



Izolacija kosih krovova i potkrovlja

Izolirani krov je ušteden novac!



Važne vrijednosti za izoliranje krova:

• U-vrijednost:

U-vrijednost opisuje koja se količina topline gubi po 1 m² krova kod pada (razlike) temperature od 1°C (1 K).

Kao glavno pravilo vrijedi: što je manja U-vrijednost, to je bolja toplinska izolacija.

Kuće sa suvremenom izolacijom krova imaju U-vrijednost od 0,20 (W/m²K) ili još nižu.

• Pomak faze ϕ i snižavanje temperaturne amplitude

Dobrom toplinskom izolacijom krovne konstrukcije drastično se smanjuje utjecaj visoke vanjske temperature.

Ispravna izolacija štedi i štiti.

Toplinska izolacija mjera je sanacije s najvećim potencijalom uštede energije. Preko krova, fasade, poda na tlu i/ili podruma nedovoljno izolirane ili uopće neizolirane kuće gubi se preko 70% energije.

Površine krova u tome imaju najveće učešće - preko nedovoljno izoliranog krova gubi se do 30% topline iz unutrašnjosti zgrade prema van. To znači da je trećina energije upotrijebljene za grijanje prostorija izgubljena. Prema tome je i trećina troškova za grijanje plaćena bez potrebe!

Optimalna izolacija krova ostaje stoga najveći potencijal za uštedu energije. Knaufl Insulation nudi primjeren sustav izolacije za svaku građevinu – i naravno za sve moguće opcije izolacije krova - bilo da se radi o sanaciji, bilo da se radi o novogradnji.

Sanacija ili novogradnja - izoliranje krova prema aktualnim energetske standardima

Krovovi starijih kuća često su vrlo loše izolirani - u najgorem slučaju oni su i bez ikakve izolacije. Sanacija takvih krovova veoma je složena – na oko sličan ili isti svaki krov je zasebna cjelina i po mnogočemu različit od onoga drugoga.

Ovisno o stanju krova i/ili planirane mjere sanacije u unutrašnjosti potkrovlja može se raditi postupak izoliranja izvana (kod novog pokrova) ili izoliranje iznutra. U oba slučaja treba se pridržavati zakonskih propisa o uštedi energije (Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. 110/08), Pravilnik o energetske certificiranju zgrada (N.N. 113/08)). Od travnja 2010. na snazi su nove zahtjevnije smjernice.

Nove se kuće moraju graditi s izolacijskim sustavima, koji također odgovaraju aktualnim energetske standardima, jer su iskoristivost energije i udobnost stanovanja danas najvažniji zahtjevi koji se postavljaju kućama za stanovanje.

Toplinska zaštita ljeti i zimi



Optimalna stambena klima pod krovom

Optimalna stambena klima pod krovom

Krovovi su izloženi jakim klimatskim promjenama: sunce, vjetar, kiša, tuča, snijeg. Za ugodnu i zdravu klimu u prostorijama neizostavna je ispravna izolacija krova.

Zaštita od hladnoće zimi

Zimi u tavanjskim prostorijama može biti vrlo neugodno, ukoliko toplinska izolacija nije dostatna. Ispravna toplinska izolacija u kombinaciji sa zračnim slojem osigurava da kod niskih vanjskih temperatura toplina ne izlazi, nego ostaje u unutrašnjosti prostorije.

Zaštita od prekomjernog zagrijavanja u ljetnom periodu

Propisana toplinska izolacija osigurava da se tavanjske prostorije kod visokih vanjskih temperatura previše ne zagrijavaju. Zbog sveobuhvatnih obloga s visokim kapacitetom pohranjivanja topline, ukupna se ljetna toplinska zaštita iskazuje na najbolji mogući način.

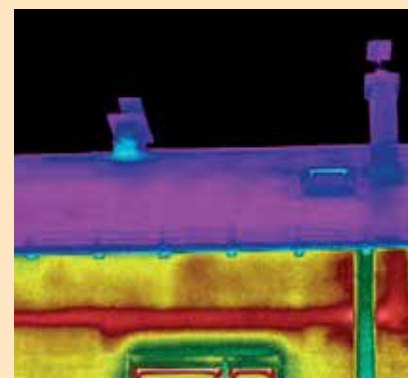
Izoliranje kao prilog zdravom stanovanju

Na površini neizolirane vanjske površine zrak se brzo hladi i raste relativna vlaga zraka, a time i rizik stvaranja plijesni i gljivica! Stručna ugradnja izolacijskih materijala značajno smanjuje tu opasnost i tako daje veliki prilog zdravom stanovanju.

Tehnički propis o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N.110/08)

Stambena potkrovlja u velikoj mjeri određuju količinu godišnje potrebne toplinske energije za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{H,nd}$ (kWh/m²) koja se kod stambenih zgrada grijanih na temperaturu 18°C, ovisno o faktoru oblika zgrade mora kretati u okvirnim granicama između 51,31 i 95,01 kWh/m².

Ta potrošnja direktno utječe i na kvalitetu u pogledu toplinske zaštite na razini čitavog objekta, a ujedno u velikoj mjeri određuje pripadnost energetske razreda zgrade.



Najbolja protupožarna i zvučna zaštita

Važne vrijednosti za protupožarnu zaštitu:

Otpornost na požar je sposobnost dijela građevine da kroz određeno vrijeme ispunjava zahtijevanu nosivost i/ili cjelovitost i/ili toplinsku izolaciju i/ili drugo očekivano svojstvo u slučaju požara.

Drugim riječima, odabir svakog pojedinog materijala ima utjecaj na otpornost na požar, a posebno izbor toplinske (zvučne i protupožarne) izolacije. Taj sloj ima značajan utjecaj na požarno opterećenje, odnosno količinu energije koja se može razviti u nekom prostoru.

Poznato je da su za razvoj vatre (požara) potrebna tri elementa:

- **goriv (zapaljiv) materijal,**
- **kisik – obavezno prisustvo,**
- **izvor topline** – može biti plamen, iskra, koncentrirani izvor svjetla i sl.

Ukoliko jedan od tih elemenata nedostaje nema opasnosti od razvoja požara. Budući da je kisik uvijek u većoj ili manjoj mjeri prisutan u zraku, a izvor topline je obično uzrokovan slučajno, **jedini čimbenik koji možemo kontrolirati je gorivost materijala, odnosno odabir materijala u sustavu.**

Sigurnost u slučajevima kad stvari postanu ozbiljne

Kad izbije vatra, krovna joj je konstrukcija posebno podložna. Stoga se na izolacijske materijale, osim mnogih drugih zahtjeva, postavlja i visoki stupanj zaštite u pogledu protupožarstva. Izolacijski materijali od staklene i kamene mineralne vune Knauf Insulation imaju razred reakcije na požar A1, što znači da su negorivi te prilikom nastanka požara ne ispuštaju otrovne plinove. Visoka točka taljenja materijala iz kamene vune od preko 1000 °C nudi najbolju sigurnost u slučaju požara.



Pojam kojim se definira ponašanje krovnog sustava s obzirom na zahtjev za zaštitu od požara je reakcija na požar, odnosno razred reakcije na požar.

Reakcija na požar je doprinos građevnog materijala razvoju požara uslijed vlastite razgradnje do koje dolazi izlaganjem tog građevnog materijala određenim ispitnim uvjetima. U pogledu reakcije na požar građevni materijali se klasificiraju sukladno hrvatskoj normi HRN EN 13501-1.

Zahtjeve vezane uz reakcije na požar za krovne sustave određuje „**Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima, koji građevine i građevinski proizvodi moraju zadovoljiti u slučaju požara**“ (NN, br. 29/2013), a prema podskupinama zgrada koje su također definirane istim Pravilnikom:

Tablica 7: Kosi krovovi

Kosi krovovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	ZPS 5	Visoke zgrade
Pokrov	BKROV (†1)	BKROV (†1)	BKROV (†1)	BKROV (†1)	A2	A2
Krovna ljepenka i folije	E	E	E	E	E	A2
Krovna konstrukcija	E	E	E	A2	A2	A2
Toplinska izolacija	E	D	C	A2	A2	A2

Iz tabele je vidljivo da je već za zgrade **podskupine više od ZPS3, a to su zgrade koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, u kojima se okuplja manje od 300 osoba, a nisu obuhvaćene stavkom 1. ili 2. ovog članka; drugim riječima, za svaku zgradu kojoj je kota poda zadnje etaže namijenjenoj za boravak ljudi viša od 7,00 metara, OBAVEZNA JE PRIMJENA NEGORIVE TOPLINSKE IZOLACIJE, odnosno toplinske izolacije od mineralne vune.**



Važne vrijednosti za zvučnu zaštitu:

- **R-vrijednost:**

Označava svojstva akustičnosti dijela građevine, odn. akustične zaštite između prostorija

- **zvučna zaštita dijelova građevine**

R_w daje mjeru zvučne izolacije bez prenošenja preko greda u decibelima

- **zvučna zaštita između prostorija**

Kod R'_w u obzir se uzima i prijenos preko greda (npr. sa stropova). Krovna konstrukcija (letvice 30/50 mm) s Knauf gipskartonskim pločama (18 mm) kao oblogom s donje strane, te Knauf Insulation filcom za kose krovove UNIFIT 035 ≥ 160 mm daje minimalno vrijednost zvučne izolacije R' od 45-48 dB

Mir i odmor, čak i u potkrovlju

Avionska buka, vlakovi ili buka s gradilišta: ukoliko ne možemo utjecati na te čimbenike, udobnost stanovanja jako je ugrožena. S ispravnom izolacijom buka ostaje pred vratima, jer odlična svojstva Knauf Insulation izolacijskih materijala nude najbolju moguću akustičnu zaštitu.

Energetsko certificiranje zgrada

Prema Pravilniku o energetske certificiranju zgrada iskaznica je obavezna za sve zgrade. Ona daje podatke o potrošnji energije zgrade i trebala bi pomoći da se procijene mogući troškovi za toplinu i energiju.

Energetska učinkovitost zgrada značajan je pokazatelj toplinsko-izolacijske kvalitete vanjske ovojnice zgrade. Čim je viši ovaj stupanj kvalitete, time je i viša energetska učinkovitost objekta, a uz manje financiranje održavanja ovog objekta s gledišta grijanja.

Grafički pokazatelj energetske učinkovitosti zgrade je tzv. energetski razred zgrade prema potrošnji energije. Energetski razred klasificira zgrade u osam kategorija A+, A, B, C, D, E, F, G, od veoma štedljivih (pasivnih A+) sve do izrazito neekonomičnih (G). Za odgovarajuće se smatraju zgrade u kategorijama A, B i C. Izolacijom krova osiguravamo postizanje tih kvalitetnijih kategorija.



Nova generacija mineralne vune

JESTE LI ZNALI!

Staklena vuna nove generacije Knauf Insulation proizvedena po postupku ECOSE® Technology dobila je certifikat Indoor Air Quality koji dokazuje da ugradnja ove vune poboljšava kvalitetu zraka u unutarnjim prostorima u odnosu na druge izolacijske materijale (mansarde, pregradni zidovi) jer umjesto fenol-formaldehidnih veziva sadrži veziva na bio-osnovi.



Jeste li i vi često čuli ljude da govore da izolacija pika, svrbi i nadražuje? Da, ali to je prošlost jer se na tržištu već neko vrijeme nalazi prvo prirodno inovativno izolacijsko rješenje od staklene vune **Knauf Insulation ECOSE® Technology**.

Ovaj proizvod brzo ćete prepoznati po njegovoj smeđoj boji koja je rezultat zamjene fenolformaldehidnog veziva s novim vezivom na prirodnoj osnovi. Na taj je način ova izolacija postala održiva, potpuno prirodna, s neizmijenjenim, odnosno čak i poboljšanim tehničkim i izolacijskim svojstvima. Sa stajališta ugradnje je bitno ugodnija, jer je mekana na opip, ne nadražuje i jednostavna je za rukovanje.

Bitni argumenti za odabir

Glavne prednosti ovog posve drukčijeg proizvoda su njegovi minimalni utjecaji na okoliš s jedne strane, a s druge strane pružanje optimalnih svojstava korisnicima - toplinska izolacija, negorivost, lakša manipulacija i ugradnja, pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka u prostoru...





Vlasnicima kuća i stambenih objekata najvažniji su utjecaj na zdravlje i izolacijska svojstva

Tako su nam na pitanje što je kod izbora izolacijskih materijala najbitnije za investitore odgovorili dugogodišnji izvođači suho-montažnih sustava. Rekli su nam također da su klijenti navedeni izolacijski materijal jako dobro prihvatili.

Prednosti ponajprije vide u tome da je manje čestica prašine u prostoru što je posebno važno u slučaju ako je objekt prilikom ugradnje već naseljen. Prednost je i činjenica da nema prisutnog mirisa tijekom ugradnje i kasnijeg boravka u prostorima. Sve je više klijenata kojima nije svejedno kakve će materijale imati ugrađene u kući i na kakav su način ovi materijali proizvedeni. U zadnje vrijeme ih zanima i utjecaj proizvoda i proizvodnog procesa na okoliš.

Bitno za izvođače

»Prigodom prvog kontakta s izolacijom već je i sam osjećaj bio ugodniji, a nije bilo ni neugodnog mirisa. Tijekom ugradnje nije bilo neugodnog svrbeža i nadražnosti kože. Sve više je klijenata kojima nije svejedno kakve će materijale imati ugrađene u kući i na kakav su način ovi materijali proizvedeni«, kažu izvođači.

Bitno za graditelje

Ako s jedne strane izvođači cijene navedena svojstva, pravu dodatnu vrijednost materijala donosi svojstvo koje je najvažnije korisnicima prostora u koje je materijal ugrađen. To je činjenica koju je materijalu donijelo novo vezivo na prirodnoj bazi – radi se naime o certificiranom svojstvu materijala da poboljšava kvalitetu zraka u prostorima u kojima je ugrađen, a u odnosu na druge tradicionalne izolacijske materijale.

Među znakovima koji korisniku daju jamstvo da se radi o kvalitetnim i održivim materijalima, a koje imaju Knauf Insulation ECOSE proizvodi, nalaze se:

- **znak Blue Angel**



- **znak Indoor Air Comfort**



- **znak Green Mark za najbolji proizvod hrvatskog zelenog gospodarstva**



Načini izvedbe izolacije

Ventilirani kosi krov - razmaknuta daščana oplata



Dobro	☆☆☆	Vrlo dobro	☆☆☆☆	Odlično	☆☆☆☆☆
<ol style="list-style-type: none"> 1. Knauf Insulation parna brana LDS 35 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 60 mm 3. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 100 mm 4. Daščana oplata i Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.02 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Knauf Insulation parna brana LDS 100 s refleksijom topline 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 80 mm 3. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 035 / 140 mm 4. Daščana oplata i Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.02 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Knauf Insulation parna brana LDS 100 s refleksijom topline 2. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 035 / 100 mm 3. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 032 / 180 mm 4. Daščana oplata i Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.04 	
U = 0,23 W/m²K		U = 0,16 W/m²K		U = 0,11 W/m²K	

Napomene:

⇒ rogovi 12 x 16/20* cm u razmaku od ca. 80 cm

* Za niskoenergetske i pasivne objekte preporuka je postava rogova većih dimenzija (visina) kako bi se mogle ugraditi veće debljine toplinske izolacije.

⇒ daske širine ca. 10-15 cm međusobno razmaknute ca. 0,5-1 cm (izvor: Konstruktivni elementi zgrada, Đuro Peulić)

⇒ ispod rogova - potkonstrukcija Knauf profili, osni razmak između CD-profila 40 do maksimalno 50 cm

⇒ dodatni sloj izolacije ispod rogova do 12 cm između direktnih ili sidrenih ovjesa za CD-profil

⇒ u slučaju izvedbe provjetravanog sloja zraka između toplinske izolacije i dasaka umjesto parne brane može se koristiti Knauf Insulation parna kočnica LDS 5 Silk

⇒ u slučaju primjene vodootpornih OSB-ploča umjesto razmaknutih dasaka između sloja zraka i OSB-ploča obavezno predvidjeti sloj zraka uz obaveznu primjenu Knauf Insulation parne brane LDS 100

⇒ u slučaju potrebe za povećanom protupožarnošću krovne konstrukcije od izolacijskih materijala koristiti Knauf Insulation ploče za kose krovove KP i Knauf Insulation višenamjenske ploče DP 3

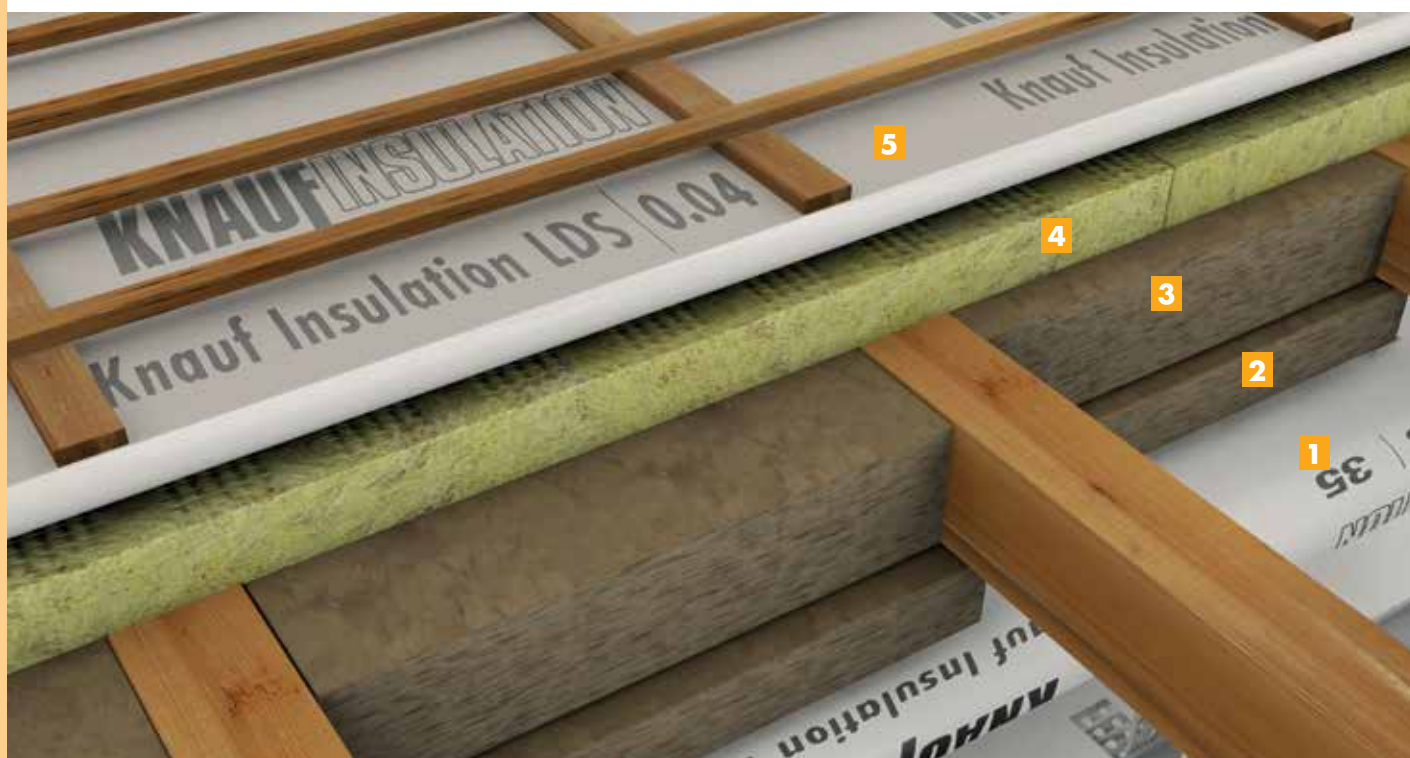
Ventilirani kosi krov - paropropusna i vodonepropusna folija



Dobro	☆☆☆	Vrlo dobro	☆☆☆☆	Odlično	☆☆☆☆☆
1. Knauf Insulation parna kočnica LDS 5 Silk 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 60 mm 3. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 100 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.02		1. Knauf Insulation parna kočnica LDS 5 Silk 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 80 mm 3. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 035 / 140 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.02		1. Knauf Insulation parna zapreka LDS 5 Silk 2. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 035 / 100 mm 3. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 032 / 180 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.04	
U = 0,24 W/m²K		U = 0,17 W/m²K		U = 0,11 W/m²K	
Napomene: <ul style="list-style-type: none"> ➡ rogovi 12 x 16/20* cm u razmaku od ca. 80 cm * Za niskoenergetske i pasivne objekte preporuka je postava rogova većih dimenzija (visina) kako bi se mogle ugraditi veće debljine toplinske izolacije. ➡ ispod rogova - potkonstrukcija Knauf profili, osni razmak između CD-profila 40 do maksimalno 50 cm ➡ dodatni sloj izolacije ispod rogova do 12 cm između direktnih ili sidrenih ovjesa za CD-profil 					
➡ u slučaju potrebe za povećanom protupožarnošću krovne konstrukcije od izolacijskih materijala koristiti Knauf Insulation ploče za kose krovove KP i Knauf Insulation višenamjenske ploče DP 3					

Ventilirani kosi krov - Termotop

TERMOTOP[®]
by
KNAUF INSULATION



Dobro	☆☆☆	Vrlo dobro	☆☆☆☆	Odlično	☆☆☆☆☆
1. Knauf Insulation parna kočnica LDS 5 Silk 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 60 mm 3. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 100 mm 4. Termotop / 60 mm 5. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.02		1. Knauf Insulation parna kočnica LDS 5 Silk 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 80 mm 3. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 035 / 140 mm 4. Termotop / 80 mm 5. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.02		1. Knauf Insulation parna kočnica LDS 5 Silk 2. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 035 / 100 mm 3. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 032 / 160 mm 4. Termotop / 100 mm 5. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.04	
U = 0,18 W/m²K		U = 0,12 W/m²K		U = 0,09 W/m²K	

Napomene:

⇒ rogovi 12 x 16/20* cm u razmaku od ca. 80 cm

* Za niskoenergetske i pasivne objekte preporuka je postava rogova većih dimenzija (visina) kako bi se mogle ugraditi veće debljine toplinske izolacije.

⇒ uzdužne letve 5/10 cm, poprečne 5/5 cm

⇒ ispod rogova - potkonstrukcija Knauf profili, osni razmak između CD-profila 40 do maksimalno 50 cm

⇒ dodatni sloj izolacije ispod rogova do 6 cm između direktnih ili sidrenih ovjesa za CD-profil

⇒ iznad rogova - Termotop ploče od kamene vune debljine 6, 8 ili 10 cm

⇒ u slučaju potrebe za povećanom protupožarnošću krovne konstrukcije od izolacijskih materijala koristiti Knauf Insulation ploče za kose krovove KP i Knauf Insulation višenamjenske ploče DP 3

Ventilirani kosi krov - armirano-betonska ploča



Dobro ☆☆☆	Vrlo dobro ☆☆☆☆	Odlično ☆☆☆☆☆
1. Armirano-betonska ploča 2. Knauf Insulation parna kočnica LDS 5 Silk 3. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 140 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.02	1. Armirano-betonska ploča 2. Knauf Insulation parna kočnica LDS 5 Silk 3. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 180 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.02	1. Armirano-betonska ploča 2. Knauf Insulation parna kočnica LDS 5 Silk 3. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit O32 / 200 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.04
U = 0,27 W/m²K	U = 0,20 W/m²K	U = 0,16 W/m²K

Napomene:

⇒ grede (rogovi) 10 x 18* cm u razmaku od ca. 80 cm

* Za niskoenergetske i pasivne objekte preporuka je postava rogova većih dimenzija (visina) - 12/20 cm, kako bi se mogle ugraditi veće debljine toplinske izolacije.

⇒ letve (štafle) 5/5 cm

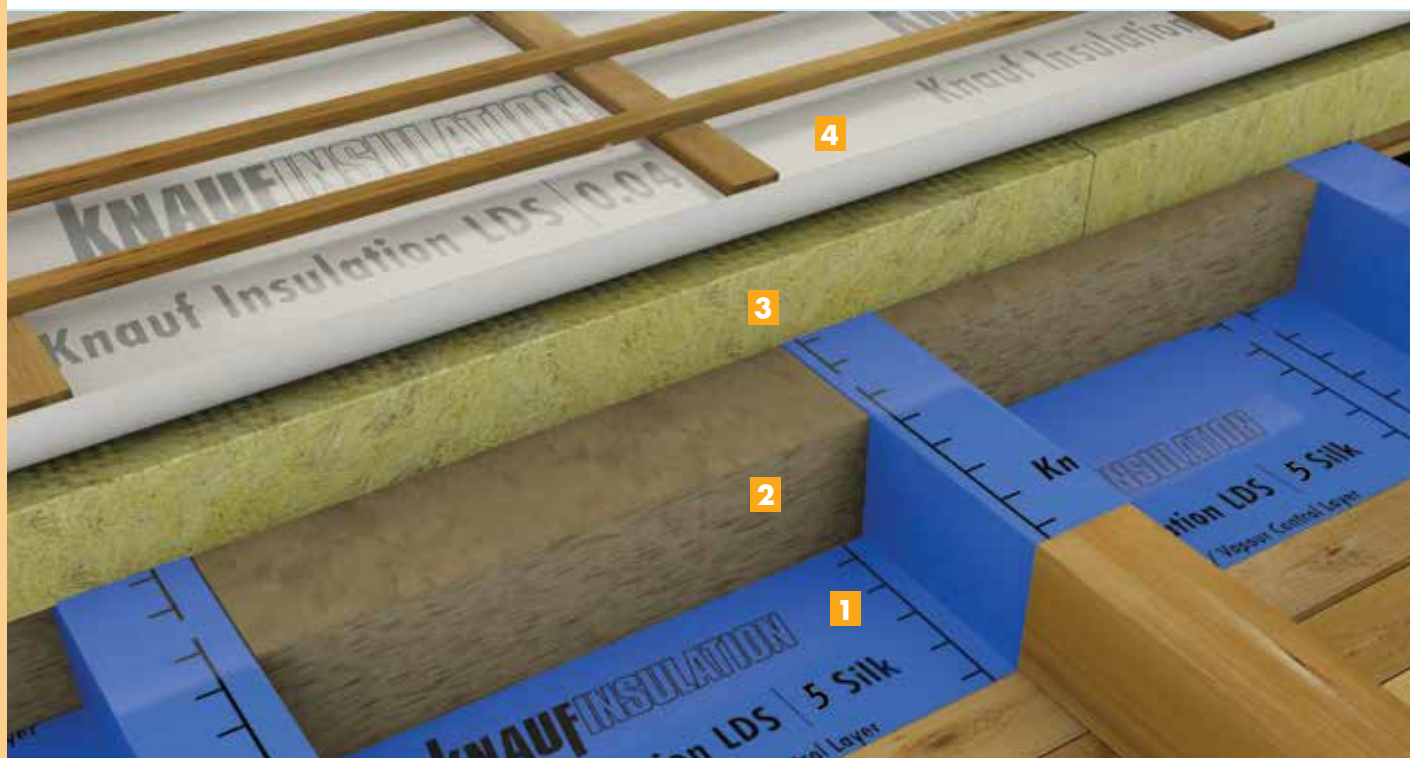
⇒ završni pokrov (crijep - 'kupa kanalicā')

⇒ u slučaju ugradnje debljina izolacije većih od visine rogova, isti se mogu podići iznad površine stropne konstrukcije

Preporuka je između rogova i armirano-betonske ploče trakasto postaviti paropropusne folije okrenute „prema dolje“ ili parne kočnice, kako bi se izbjegao direktan kontakt drveta i betona i time spriječilo možebitno upijanje vlage iz betona ili mogućnost stvaranja kondenzata na spomenutom spoju.

Kosi krov - Termotop - sanacija izvana

TERMOTOP®
by
KNAUF INSULATION



Dobro	☆☆☆	Vrlo dobro	☆☆☆☆	Odlično	☆☆☆☆☆
1. Knauf Insulation parna kočnica LDS 5 Silk 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 140 mm 3. Termotop / 60 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.04		1. Knauf Insulation parna kočnica LDS 2 Silk 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 160 mm 3. Termotop / 80 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.04		1. Knauf Insulation parna kočnica LDS 2 Silk 2. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 032 / 180 mm 3. Termotop / 100 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.04	
U = 0,19 W/m²K		U = 0,16 W/m²K		U = 0,13 W/m²K	

Napomene:

⇒ rogovi 12/16* cm u razmaku od ca. 80 cm

* Za niskoenergetske i pasivne objekte preporuka je postava rogova većih dimenzija (visina) - 12/20 cm, kako bi se mogle ugraditi veće debljine toplinske izolacije.

⇒ iznad rogova - Termotop ploče debljine 6, 8 ili 10 cm

⇒ uzdužne letve 5/10 cm, poprečne 5/5 cm

⇒ u slučaju potrebe za povećanom protupožarnošću krovne konstrukcije od izolacijskih materijala koristiti Knauf Insulation ploče za kose krovove KP i Knauf Insulation višenamjenske ploče DP 3

Kosi krov - sanacija iznutra



Dobro ☆☆☆	Vrlo dobro ☆☆☆☆	Odlično ☆☆☆☆☆
<ol style="list-style-type: none"> 1. Knauf Insulation parna zapreka LDS 2 Silk 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 60 mm 3. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 100 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.04 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Knauf Insulation parna zapreka LDS 2 Silk 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 80 mm 3. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 035 / 140 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.04 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Knauf Insulation parna zapreka LDS 2 Silk 2. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 035 / 100 mm 3. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 032 / 180 mm 4. Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0.04
U = 0,24 W/m²K	U = 0,17 W/m²K	U = 0,11 W/m²K
Napomene: <ul style="list-style-type: none"> ➡ postojeći rogovi 12/16 cm u razmaku od ca. 80 cm ➡ letve ca. 5/5 cm; letvice 2/2 cm ➡ debljina dodatnog sloja 10 cm ➡ debljina toplinske izolacije između rogova ca 10 cm; preporuka: ostaviti sloj zraka između izolacije i sekundarnog pokrova ➡ ispod rogova - potkonstrukcija Knauf profili, osni razmak između CD-profila 40 do maksimalno 50 cm 		
<ul style="list-style-type: none"> ➡ u slučaju potrebe za povećanom protupožarnošću krovne konstrukcije od izolacijskih materijala koristiti Knauf Insulation ploče za kose krovove KP i Knauf Insulation višenamjenske ploče DP 3 		

Potkrovlje - izolacija poda



Dobro ☆☆☆	Vrlo dobro ☆☆☆☆	Odlično ☆☆☆☆☆
1. Knauf Insulation parna brana LDS 35 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 140 mm 3. Daske	1. Knauf Insulation parna brana LDS 35 2. Knauf Insulation višenamjenski filc NatuRoll Plus / 160 mm 3. Daske	1. Knauf Insulation parna brana LDS 35 2. Knauf Insulation filc za kose krovove Unifit 035 / 180 mm 3. Daske
U = 0,26 W/m²K	U = 0,22 W/m²K	U = 0,18 W/m²K

Napomene:

- ➡ gredice 8 x 10/12/16* na razmaku ca. 50-80 cm, ca. 4 cm izdignute iznad podloge. Ukoliko statički zadovoljavaju, moguće su primjene gredica manje širine (6/12,14,...)
- * Za potrebe kvalitetnije toplinske zaštite (mogućnost primjene veće debljine izolacije).
- ➡ sloj zraka između izolacije i dasaka u debljini ca. 2 cm.

Također postoji mogućnost izolacije poda u potkrovlju **tvrdim pločama od kamene vune Knauf Insulation DP 10** u raznim debljinama. U tom slučaju se na pod prvo postavlja parna brana Knauf Insulation LDS 100, na nju izolacija, a na izolaciju OSB ploče min. debljine 18 mm. Gredice nisu potrebne jer je izolacija u ovom slučaju samonosiva.

Knauf Insulation mineralna vuna - tehničke karakteristike

KNAUF INSULATION filc za kose krovove UNIFIT 032



with **ECOSE**[®]
TECHNOLOGY

debljina (mm)	dužina (mm)	širina (mm)	m ² /paket	m ² /paleta
60	6900	1200	8,28	149,04
100	4200	1200	5,04	90,72
120	3500	1200	4,20	75,6
140	3000	1200	3,60	64,8
160	2500	1200	3,00	54
180	2200	1200	2,64	47,5
200	2000	1200	2,40	43,2
220	2000	1200	2,40	43,2

Ovaj proizvod zadovoljava najviše moguće standarde u pogledu kvalitete zraka unutarnjih prostora diljem Europe zahvaljujući ECOSE Technology.

Namijenjen je za izolaciju kosih krovova između rogova. Isporučuje se u komprimiranim rolama.

Oznaka po HRN EN 13162: MW-EN 13162-T2-AF5

Klasa gorivosti po HRN EN 13501-1: A1

Deklarirana toplinska provodljivost po HRN EN 12667: $\lambda_b = 0,032$ W/mK

Izjava o svojstvima: G42220PCPR

KNAUF INSULATION filc za kose krovove UNIFIT 035



with **ECOSE**[®]
TECHNOLOGY

debljina (mm)	dužina (mm)	širina (mm)	m ² /paket	m ² /paleta
60	9000	1200	10,80	259,20
80	7000	1200	8,40	201,60
100	6300	1200	7,56	181,44
120	5300	1200	6,36	152,64
140	4500	1200	5,40	129,60
160	4000	1200	4,80	115,20
180	3500	1200	4,20	100,80
200	3200	1200	3,84	92,16
220	3300	1200	3,96	71,28
240	3000	1200	3,60	64,80

Ovaj proizvod zadovoljava najviše moguće standarde u pogledu kvalitete zraka unutarnjih prostora diljem Europe zahvaljujući ECOSE Technology.

Namijenjen je za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju i zaštitu potkrovlja (kosih krovova).

Oznaka po HRN EN 13162: MW-EN 13162-T2-AF5

Klasa gorivosti po HRN EN 13501-1: A1

Deklarirana toplinska provodljivost po HRN EN 12667: $\lambda_b = 0,035$ W/mK

Izjava o svojstvima: G4222LPCPR

KNAUF INSULATION višenamjenski filc NatuRoll Plus



with **ECOSE**[®]
TECHNOLOGY

debljina (mm)	dužina (mm)	širina (mm)	m ² /paket	m ² /paleta
50	6700	1200	16,08	514,56
60	5500	1200	13,20	422,40
80	8400	1200	10,08	322,56
100	6700	1200	8,04	257,28
120	5600	1200	6,72	215,04
140	4800	1200	5,76	184,32
160	4200	1200	5,04	161,28
180	3800	1200	4,56	145,92
200	3400	1200	4,08	130,56

Namijenjen je za toplinsku, zvučnu i protupožarnu zaštitu potkrovlja, pregradnih zidova, spušenih stropova, slijepih podova i dr. gdje izolacija nije izložena tlačnom opterećenju.

* Debljine 50 i 100 mm isporučuju se i u širini 2x625 mm.

Oznaka po HRN EN 13162: MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)

Klasa gorivosti po HRN EN 13501-1: A1

Deklarirana toplinska provodljivost po HRN EN 12667: $\lambda_b = 0,040$ W/mK

Izjava o svojstvima: G4222GPCPR

Knauf Insulation mineralna vuna - tehničke karakteristike

KNAUF INSULATION ploča za kose krovove KP



debljina (mm)	dužina (mm)	širina (mm)	m ² /paket	m ² /paleta
80	800	1000	4,00	72,00
100	800	1000	3,20	57,60
120	800	1000	4,00	48,00
140	800	1000	3,20	38,40
160	800	1000	2,40	28,80
180	800	1000	2,40	28,80
200	800	1000	2,40	28,80

Namijenjena je za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju i zaštitu krovne kosine. Ugrađuje se između rogova gdje izolacija nije izložena tlačnom opterećenju.



Oznaka po HRN EN 13162: MW-EN13162-T5-WS-AF10



Deklarirana toplinska provodljivost po HRN EN 12667: $\lambda_0 = 0,037 \text{ W/mK}$



Klasa gorivosti po HRN EN 13501-1: A1



Uzdužni otpor strujanju zraka po HRN EN 29053: $r > 10 \text{ kNs/m}^2$

Izjava o svojstvima: R4305JPCPR

KNAUF INSULATION višenamjenska ploča DP 3



debljina (mm)	dužina (mm)	širina (mm)	m ² /paket	m ² /paleta
50	1000	600	7,20	115,20
60	1000	600	4,80	96,00
70	1000	600	4,80	96,00
80	1000	600	4,80	76,80
100	1000	600	3,60	57,60
120	1000	600	3,00	48,00
140	1000	600	2,40	38,40
150	1000	600	2,40	38,40
160	1000	600	1,80	36,00
180	1000	600	1,80	36,00
200	1000	600	1,80	28,80

Namijenjena je za toplinsku, zvučnu i protupožarnu zaštitu potkrovlja, pregradnih zidova, spuštenih stropova, slijepih podova i dr., gdje izolacija nije izložena tlačnom opterećenju (ispuna šupljina). Od debljine 140 mm na više moguće je kaširanje kaširnim materijalima, uz pridržavanje minimalne količine potrebne za proizvodnju.



Oznaka po HRN EN 13162: MW-EN13162-T5-WS-AF5



Deklarirana toplinska provodljivost po HRN EN 12667: $\lambda_0 = 0,039 \text{ W/mK}$



Klasa gorivosti po HRN EN 13501-1: A1



Uzdužni otpor strujanju zraka po HRN EN 29053: $r > 5 \text{ kNs/m}^2$

Izjava o svojstvima: R4305HPCPR

KNAUF INSULATION višenamjenska ploča DP 10



debljina (mm)	dužina (mm)	širina (mm)	m ² /paket	m ² /paleta
20	1000	600	9,60	153,60
30	1000	600	6,00	96,00
40	1000	600	4,80	76,80
50	1000	600	4,80	57,60
60	1000	600	3,60	50,40
80	1000	600	2,40	38,40
100	1000	600	2,40	28,80

Namijenjena je za toplinsku, zvučnu i protupožarnu zaštitu kao ispuna između profiliranih čeličnih elemenata ili kao obložni mehanički pričvršćeni element. Od debljine 40 mm na više moguće je kaširanje materijalima, uz pridržavanje minimalne količine potrebne za proizvodnju.



Oznaka po HRN EN 13162: MW-EN13162-T5-WS-AF25



Deklarirana toplinska provodljivost po HRN EN 12667: $\lambda_0 = 0,035 \text{ W/mK}$



Klasa gorivosti po HRN EN 13501-1: A1

Izjava o svojstvima: R4305LPCPR

KNAUF INSULATION LDS 0.04 paropropusna i vodonepropusna folija

dužina (mm)	širina (mm)	debljina (mm)	rola/paleta	m ² /rola
50000	1500	0,53	30	75,00

Kvalitetan element sekundarnog pokrova proizveden iz troslojnog polipropilenskog tkanog voala visoke vlačne čvrstoće. Koristi se kao sastavni dio sustava kosih krovova i montažnih zidova (drvenih konstrukcija) s vanjske strane izolacijskog materijala. Folija se također može ugrađivati i kao samostalan element preko rogova (stupova i greda montažnih zidova) ili preko drvenih dasaka i ploča. Folija se može koristiti i kao vjetrovna brana kod ventiliranih fasada.

KNAUF INSULATION LDS 0.02 paropropusna i vodonepropusna folija

dužina (mm)	širina (mm)	debljina (mm)	rola/paleta	m ² /rola
50000	1500	0,38	30	75,00

Kvalitetan element sekundarnog pokrova proizveden iz troslojnog polipropilenskog tkanog voala. Koristi se kao sastavni dio sustava kosih krovova i montažnih zidova (drvenih konstrukcija) s vanjske strane izolacijskog materijala. Folija se također može ugrađivati i kao samostalan element preko rogova (stupova i greda montažnih zidova) ili preko drvenih dasaka i ploča. Folija se može koristiti i kao vjetrovna brana kod ventiliranih fasada. Bez integrirane ljepljive trake.

KNAUF INSULATION LDS 5 Silk parna kočnica

dužina (mm)	širina (mm)	debljina (mm)	rola/paleta	m ² /rola
50000	1500	0,32	30	75,00

Parna kočnica visoke kvalitete, proizvedena iz dvoslojnog polipropilenskog voala. Koristi se kao sastavni dio izolacijskih sustava laganih kosih krovova i vanjskih zidova. Folija kontrolirano propušta vodenu paru kroz korektno provjetravanu krovnu konstrukciju.

KNAUF INSULATION LDS 100 parna brana

dužina (mm)	širina (mm)	debljina (mm)	rola/paleta	m ² /rola
50000	1500	0,2	30	75,00

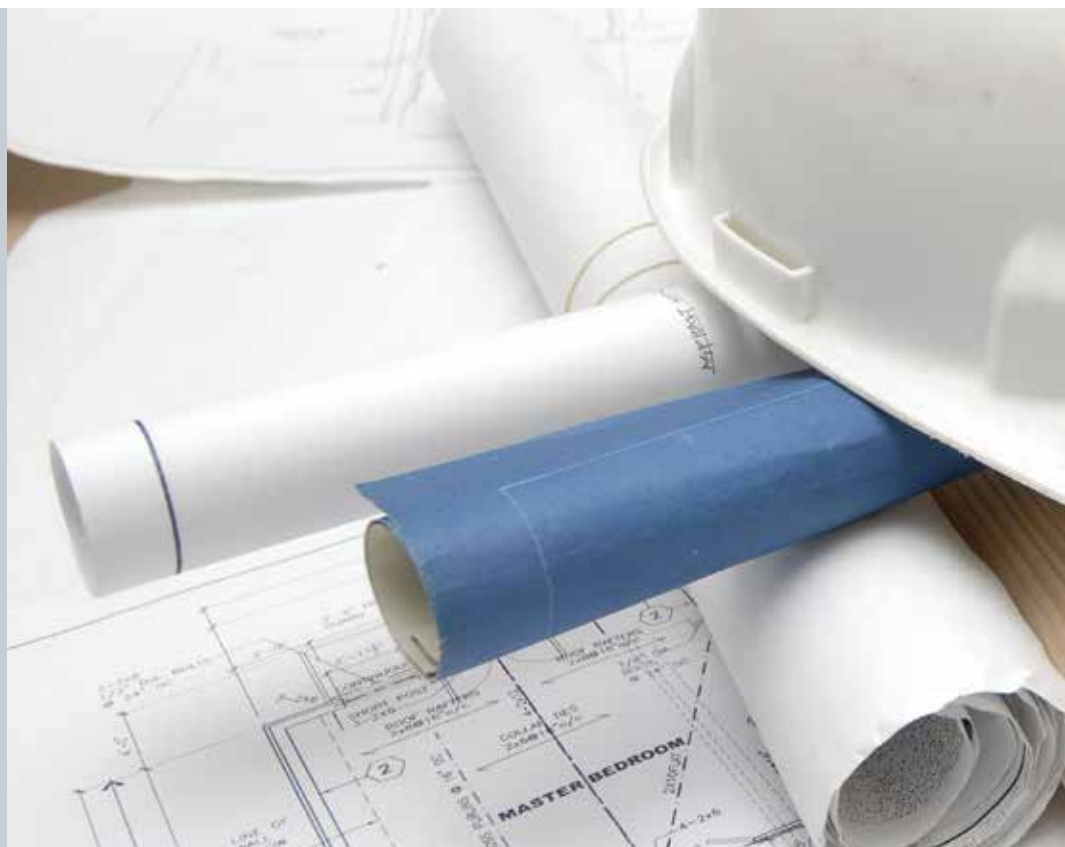
Posebna aluminizirana ojačana polietilenska parna brana visoke kvalitete s velikom površinskom napetošću. Kao paronepropusni i zrakonepropusni sloj koristi se u različitim izolacijskim sustavima, najviše kod slabije provjetranih laganih kosih krovova, laganih vanjskih zidova i podova kod negrijanih potkrovlja.

KNAUF INSULATION LDS 35 parna brana

dužina (mm)	širina (mm)	debljina (mm)	rola/paleta	m ² /rola
50000	1500	0,17	30	75,00

Univerzalna ojačana parna brana koja se sastoji od polietilenskog sloja ojačanog mrežom otpornom na kidanje. Koristi se protiv prodora difuzne vlage u konstrukciju kosoga krova, spuštenog stropa i laganih vertikalnih pregrada koje dijele grijani i negrijani prostor.

10 dobrih razloga za sustave Knauf Insulationa



1 Visoka kvaliteta izolacijskih materijala

S Knauf Insulationom odlučujete se za kvalitetne izolacijske materijale s najboljim svojstvima, koji zadovoljavaju najviše zahtjeve.

2 Ušteda energije

Naši izolacijski materijali iz mineralne vune dominiraju svojim uvjerljivim vrijednostima toplinske, protupožarne i akustične zaštite. S ovim proizvodima lako je štediti energiju i poticati održivu gradnju. S Knauf Insulationom igrate uvijek na pravu kartu!

3 ECOSE® Technology

Nova inovativna tehnologija veziva bez fenola i formaldehida, na prirodnoj osnovi, omogućava nam da ponudimo potpuno održive izolacijske materijale od mineralne vune koji odgovaraju suvremenim zahtjevima gradnje.

4 Kompletan asortiman

Kod Knauf Insulationa dobit ćete široku paletu proizvoda iz staklene i kamene mineralne vune s odgovarajućim priborom. Nudimo vam sistemsku rješenja za novogradnje, ali i za modernizacije i obnovu.

5 Dvostruka korist za vašu kuću ili zgradu

Uvođenjem energetske iskaznice mora se dokazati energetska potrošnja zgrada. Visoko kvalitetni izolacijski proizvodi iz mineralne vune iz Knauf Insulationa povećavaju vrijednost građevine i daju odlučujuću prednost kod iznajmljivanja ili prodaje!

6 Lagano korištenje, brza montaža

Svi proizvodi iz Knauf Insulationa jednostavno se i brzo koriste – o tome posebno vodimo računa!



7 Dodatak izolaciji

Knauf Insulation zrakonepropusni izolacijski sustavi LDS idealno dopunjavaju izolacijske materijale iz Knauf Insulationa i tako štite zgradu. Materijali i spojevi materijala ispitani su na dugogodišnju otpornost starenju.

8 Promišljena kompetencija čini razliku

Knauf Insulation odgovoran je proizvođač izolacijskih materijala i izolacijskih sustava. Našu kompetenciju dokazujemo i našim vlastitim programima za stručno obrazovanje i dopunsku izobrazbu.

9 Snažan, pouzdan servis

Bez obzira na to radi li se o telefonskim savjetima za kupce, internet komunikaciji ili proračunu potrošnje materijala, dajemo vam vrijednu pomoć u radu i podupiremo vas! Izvođačima, trgovcima, arhitektima i investitorima uvijek stojimo na raspolaganju

10 Izoliranje je aktivna zaštita okoliša

Izolacija smanjuje potrošnju energenata za grijanje i time smanjuje ispuštanje za okoliš štetnog CO₂. Na taj način dajete vaš osobni doprinos zaštiti okoliša!

KNAUFINSULATION

Sva prava zadržana, uključujući i foto-mehaničku reprodukciju i skladištenje na elektronskim medijima. Komercijalna upotreba procesa i radnih aktivnosti prikazanih u ovom materijalu nije dopuštena. Puno pažnje je uloženo u sastavljanje ovog dokumenta pri sakupljanju podataka, tekstova i ilustracija. Mala margina pogreške ipak postoji. Izdavač i urednici ne mogu preuzeti zakonsku niti bilo kakvu drugu odgovornost za netačne informacije i moguće posljedice istih. Izdavač i urednici su unaprijed zahvalni za prijedloge, sugestije i ukazane pogreške u cilju daljnjeg unapređenja.



Knauf Insulation d.o.o.
Varaždinska 140
42220 Novi Marof

Tel.: +385 (0)42 401 300
Faks: +385 (0)42 611 030

www.knaufinsulation.hr
www.izoliraj.hr

infoHR@knaufinsulation.com