



Izolacija podova

Izolacija od neželjenog zvuka



Koliko puta Vam se desilo da je susjed započeo s pospremanjem ili građevnim radovima točno u trenutku kada ste se htjeli odmoriti nakon napornog rada? Ili Vam je glasnija glazba prekinula san? Neugodan zvuk koji nastaje prilikom takvih djelovanja se širi kroz zidove, podne i međukatne konstrukcije, a rezultat je veći ili manji intenzitet zvuka u susjednim prostorima, poglavito onim prostorima u kojima to obično nije željeno. Upravo takav neželjeni zvuk nazivamo **bukom**.

Širenje zvuka možemo kvalitetno spriječiti. Zvuk koji se širi zrakom najučinkovitije sprečavamo postavom pregradnih zidova. Jedno od najjednostavnijih i vrlo kvalitetnih rješenja je postava suhomontažnog pregradnog zida unutar kojeg se nalazi sloj izolacijsko-apsorpcijskog sloja od mineralne vune.

Udarni zvuk koji nastaje i širi se preko međukatnih (podnih) konstrukcija eliminiramo izvedbom tzv. **plivajućih podova**, u sklopu kojih postavljamo adekvatan izolacijski materijal od mineralne vune.



Kad zvuk postane buka



Čovječje uho raspoznaje zvukove od praga čujnosti do praga boli u frekvencijskom rasponu od 20 do 20000 Hz. Prag boli znači okvirno oko 120-130 dB i možemo ga lako poistovjetiti sa zvukom mlaznog motora na udaljenosti od 10 metara.

Zvuk je jedna od osnovnih fizikalnih pojava i u širem smislu podrazumijeva titranje medija kojim se on širi.

Ukoliko se širi zrakom, tada ga nazivamo zračnim zvukom, a u slučaju širenja kroz „tvrde“ materijale, nazivamo ga strukturnim ili udarnim zvukom.

Za zvuk možemo slobodno reći da je s jedne strane jedno od najvažnijih komunikacijskih sredstava, oblik zabave i opuštanja, a s druge strane može biti izuzetno iritantan, bolan, pa čak i izuzetno štetan. **Upravo takav zvuk nazivamo bukom.** U urbanim i industrijskim područjima se često susrećemo s problematikom buke.

Iako je buka, subjektivno gledano, prije svega relativan pojam, trebamo zaštititi korisnika objekta od te izuzetno neželjene pojave kako bi se omogućilo ugodno stanovanje, odmor, odnosno normalno funkcioniranje, usredotočenost pri obavljanju poslova, noćni mir, itd.

Prijenos zvuka zrakom i materijalom



Jačinu zvuka koji se širi zrakom i naiđe na prepreku (pregradni zid, strop, pod) moguće je učinkovito smanjiti primjenom apsorpcijskih materijala.

Mineralna vuna Knauf Insulation kao zvučna izolacija sprečava prijenos zvuka kroz građevne dijelove. Razlog leži u činjenici što se radi o vlaknastom materijalu. Zvuk je mehaničko titranje (valovi) i kada ti valovi naiđu na međusobno isprepletana vlakna mineralne vune, dolazi do apsorpcije te zvučne energije i pretvaranja iste u drugi oblik - toplinsku energiju.

Zračni zvuk generalno gledajući učinkovito zaustavljamo masivnom konstrukcijom što iziskuje znatna statička opterećenja i kompliciraniju izvedbu. Nasuprot tome, sustavom mala masa - opruga - mala masa postizemo jednak, pa čak i kvalitetniji rezultat po pitanju poboljšanja zvučne izolacijske moći pregrade. Mala masa u ovom slučaju predstavlja završnu oblogu (gipskartonska ploča, lamperija i sl.) dok oprugu predstavlja mineralna vuna.

Ta vlaknasta struktura također je izuzetno bitna prilikom sprečavanja prijenosa zvuka u masivnu konstrukciju. Iz tog razloga je poželjno ugraditi elastični materijal s nižom vrijednošću dinamičke krutosti unutar tzv. plivajućeg poda koji bitno umanjuje prijenos nastalog udarnog zvuka u prostore ispod, ali i okolne prostorije.

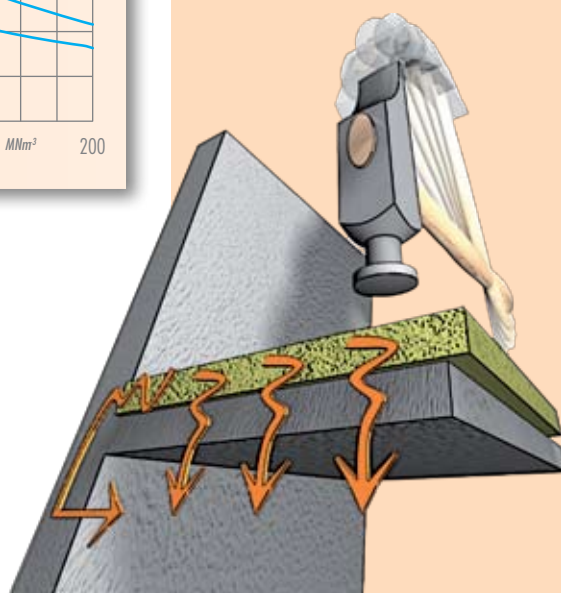
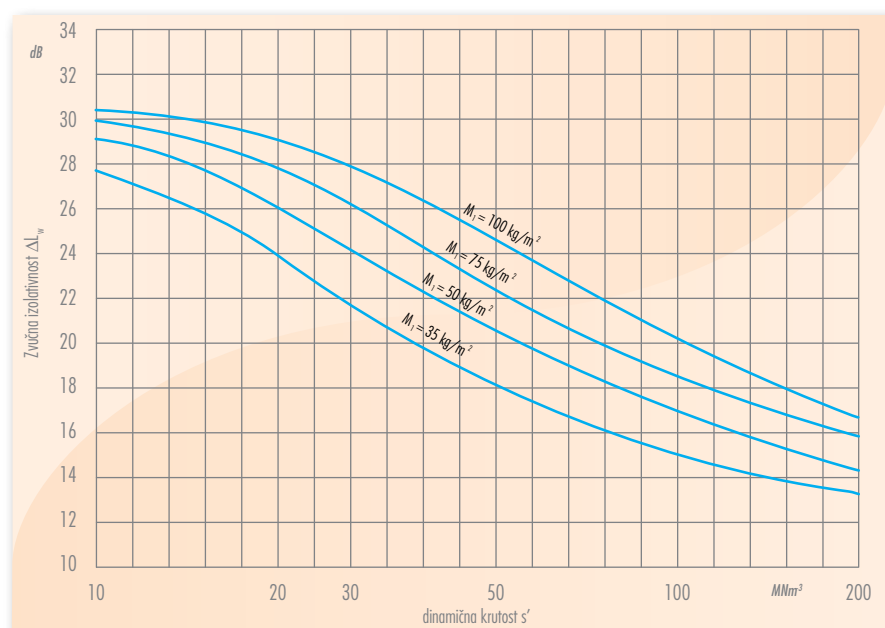
Zvučna zaštita kod udarnog zvuka

Zvučna izolacija plivajućih podova mora imati u prvom redu potrebnu dinamičku krutost. To znači vrijednost između 15 i 40 MN/m³.

Takvi materijali su dovoljno tvrdi da mogu podnositi tlačna opterećenja bez prevelikih slijeganja i nastajanja šteta, a ujedno su dovoljno elastični da djeluju kao „amortizirajući“ sloj između estriha i nosive konstrukcije. Mekani i elastični slojevi slojevi dobri su izolatori od udarnog zvuka, ali moramo imati na umu mogućnost prevelikog slijeganja i nastajanja šteta. Tvrdi i neelastični materijali osiguravaju potrebnu tlačnu čvrstoću, ali malo ili gotovo nikakvo prigušenje udarnog zvuka.

Kompromisno rješenje između ta dva međusobno isključiva kriterija predstavljaju podne ploče od mineralne kamene vune Knauf Insulation s pripadnim vrijednostima dinamičke krutosti SD.

Ovisnost zvučne izolativnosti ΔL_w od mase plivajućeg poda i dinamičke krutosti izolacije na masivnoj međukatnoj konstrukciji prikazana je na donjem dijagramu:



Glavne karakteristike mineralne vune KNAUF INSULATION su:



Ušteta

Mineralna vuna Knauf Insulation štedi energiju i novac.



Toplinska zaštita

Mineralna vuna Knauf Insulation je izvrstan toplinski izolator.



Zvučna zaštita

Mineralna vuna Knauf Insulation ima visoku sposobnost apsorpcije i prigušenja zvuka.



Protupožarna zaštita

Mineralna vuna Knauf Insulation je optimalan izbor klase gorivosti A1, s temperaturom taljenja iznad 1000°C.



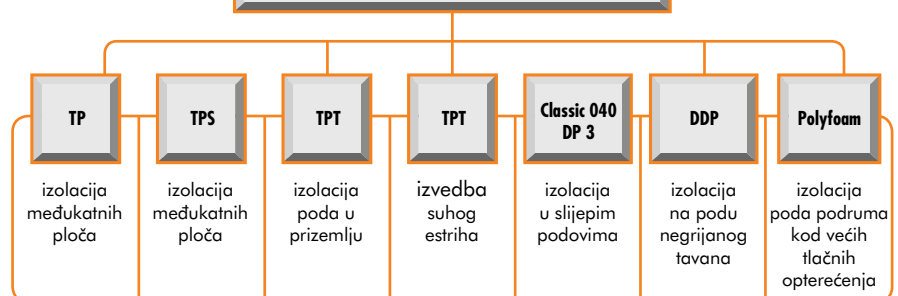
Zaštita okoliša

Mineralna vuna Knauf Insulation doprinosi zaštiti okoliša.



PROIZVODI KNAUF INSULATION

za izolaciju podova



Izolacija međukatnih konstrukcija



Izolacija u sustavu plivajućih podova međukatnih konstrukcija ima prvenstveno ulogu zvučne izolacije, odnosno izolacije od udarnog zvuka, ali i toplinske izolacije i izolacije od zračnog zvuka.

IZOLACIJSKE PLOČE ZA MANJA TLAČNA OPTEREĆENJA

KNAUF INSULATION podna ploča TP

KNAUF INSULATION podne ploče TP su izolacijske ploče od kamene vune koje su namijenjene za toplinsku, a posebno za zvučnu zaštitu građevnih dijelova. Koriste se kao zvučna izolacija (izolacija od udarnog zvuka) u međukatnim konstrukcijama stambenih i poslovnih prostora i općenito objekata s manjim statičkim i dinamičkim opterećenjima na podne konstrukcije (do 2,00 kN m²) i kod kojih ukupna debljina izolacije nije veća od 5,00 cm.

Nije ih preporučljivo primjenjivati kao izolaciju debljina većih od 5,00 cm, te kod većih površina podova (sportske dvorane, skladišta i sl.). Preporuka je armirati estrih armaturnim mrežama, ali može biti i mikroarmiran.



Dimenzije i program isporuke za KNAUF INSULATION podnu ploču TP

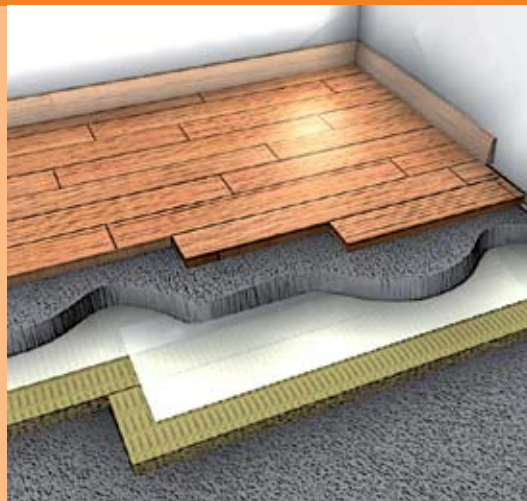
Debljina (mm)	Širina (mm)	Duljina (mm)	m ² /paket
20/15	600	1000	10,80
25/20	600	1000	9,60
30/25	600	1000	7,20
35/30	600	1000	6,00
40/35	600	1000	5,40
45/40	600	1000	4,20
50/45	600	1000	3,00

Tehnički podaci	Simbol	Vrijednost	Norme i propisi
Deklarirani koeficijent toplinske provodljivosti	λ_0	0,035 W/mK	HRN EN 12 667
Klasa negorivosti	-	Najviša A1	HRN EN 13 501-1
Uzdužni otpor strujanju zraka	r	r > 30 kNs/m ²	HRN EN 29 053
Otpor difuziji vodene pare	μ	1	HRN EN 12 086
Ključ za obilježavanje	-	MW-EN 13162-T6-DS(TH)-WL(P)-SD??-CP5-AF30	HRN EN 13 162
Potvrda o sukladnosti		1/05-ZGP-464	IGH

Objašnjenje ključa za obilježavanje proizvoda

MW - mineralna vuna; EN - europska norma; T - tolerancija za debljinu; DS(TH) - deklarirana vrijednost dimenzionalne stabilnosti kod 70°C i 90% relativne vlažnosti zraka; WL(P) - oznaka kvalitete proizvoda u pogledu dugotrajne vodoupojnosti; SDi - oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu dinamičke krutosti (za podove je traženo SDi < 20 MN/m³, parametar ovisi o debljini ploče, najbolji postiže TP pri debljini 50/45; SD10; CP - oznaka kvalitete proizvoda u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti); AF - oznaka kvalitete proizvoda u pogledu otpora strujanju.

Izolacija međukatnih konstrukcija



Dinamička krutost SD HRN EN 29052-1 za KNAUF INSULATION podnu ploču TP	
Debljina (mm)	Dinamička krutost SD (MN/m ³)
20/15	27
25/20	27
30/25	22
35/30	22
40/35	22
45/40	22
50/45	20

Poboljšanje zvučne izolacije ovisno o dinamičkoj krutosti

Najveća dozvoljena razina zvuka udara najčešće ne može biti zadovoljena izvedbom klasičnih međukatnih konstrukcija („ab“ stropovi, „fert“ stropovi i sl.), te je iz tog razloga neophodno izvesti plivajuće podove. Primjenom elastičnih materijala s niskim vrijednostima dinamičke krutosti ostvaruju se znatna poboljšanja protiv udarne buke. Ploče od kamene vune se upravo odlikuju izuzetno niskim vrijednostima dinamičke krutosti.

Ovisnost vrijednosti dinamičke krutosti i mjere poboljšanja protiv udarnog zvuka navedene su niže u tabeli:

Plivajući pod s dinamičkom krutošću SD (MN/m ³)	Mjera poboljšanja protiv udarnog zvuka $\Delta L_{w,R}$ (dB)	
	Tvrda obloga poda	Elastična obloga poda
50	22	23
40	24	25
30	26	27
20	28	30
15	29	33
10	30	34

KNAUF INSULATION rubne trake RS

Namijenjene su za odvajanje plivajućeg poda od obodne konstrukcije čime sprečavamo prijenos udarnog zvuka na okolne prostorije i prostore ispod.



debljina (mm)	dužina (mm)	širina (mm)	komada/paket
12	1000	80	66
12	1000	100	66

Izolacija podova na tlu

IZOLACIJSKE PLOČE ZA VEĆA TLAČNA OPTEREĆENJA I VEĆU DEBLJINU IZOLACIJSKOG SLOJA

KNAUF INSULATION podna ploča TPS

Ploče kamene vune u sustavu plivajućih podova od „mokrog“ estriha izloženog pokretnom opterećenju do 5,00 kN/m².

Koriste se kao toplinska i zvučna izolacija u sustavu plivajućih podova na tlu i podova međukatnih konstrukcija (višestambene zgrade) s većim statičkim i dinamičkim opterećenjima, kao i u podovima s debljinama izolacije do 10,00 cm. U slučaju izvedbe većih debljina izolacije, koristiti KNAUF INSULATION podne ploče TPT.



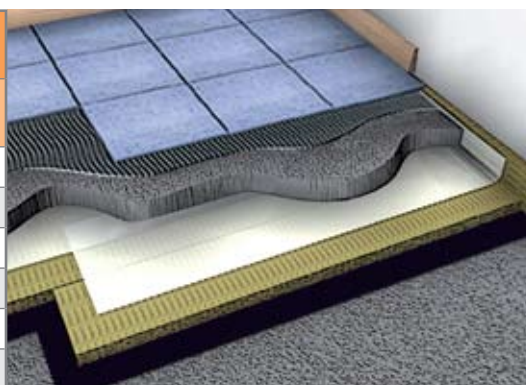
Dimenzije i program isporuke za KNAUF INSULATION podnu ploču TPS

Debljina (mm)	Širina (mm)	Duljina (mm)	m ² /paket
25/22	600	1000	7,20
30/27	600	1000	6,00
35/32	600	1000	5,40
40/37	600	1000	4,80
45/42	600	1000	4,20
50/47	600	1000	3,60

Tehnički podaci	Simbol	Vrijednost	Norme i propisi
Deklarirani koeficijent toplinske provodljivosti	λ_0	0,036 W/mK	HRN EN 12 667
Klasa negorivosti	-	Najviša A1	HRN EN 13 501-1
Uzdužni otpor strujanju zraka	r	$r > 50 \text{ kNs/m}^2$	HRN EN 29 053
Otpor difuziji vodene pare	μ	1	HRN EN 12 086
Ključ za obilježavanje	-	MW-EN 13162-T6-DS(TH)-WL(P)-SD??-CP3-AF50	HRN EN 13 162
Potvrda o sukladnosti		1/05-ZGP-465	IGH

Dinamička krutost SD HRN EN 29052-1 za KNAUF INSULATION podnu ploču TPS

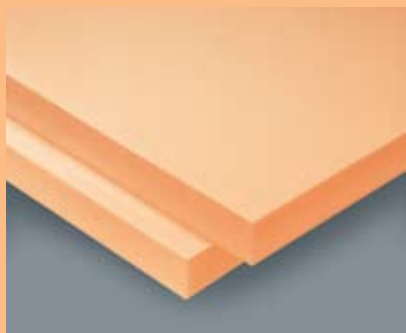
Debljina (mm)	Dinamička krutost SD (MN/m ³)
25/22	40
30/27	35
35/32	35
40/37	30
45/42	30
50/47	30



Kod podova na tlu, toplinsku izolaciju od kamene vune postavljamo direktno na sloj hidroizolacije bez bojazni da će doći do kemijske reakcije između ta dva sloja. U tom slučaju preporuka je postava veće debljine izolacije, budući da je pored zvučne izolacije, toplinska izolacija u ovom slučaju bitnija komponenta.

Preporučene MINIMALNE debljine toplinske izolacije kreću se od 6,00 cm u primorskom dijelu i 8,00 cm u kontinentalnoj Hrvatskoj.

Izolacija podova na tlu



IZOLACIJA PODOVA NA TLU S VEĆIM TLAČNIM OPTEREĆENJIMA I IZLOŽENOSTI VODI I VLAZI

U slučaju potrebe za izoliranjem podova izloženih snažnim tlačnim opterećenjima (statičkim i dinamičkim), te podova pod stalnim utjecajem vode i vlage, koristimo proizvode iz skupine ekstrudiranih polistirena:

KNAUF INSULATION Polyfoam C 350 SE

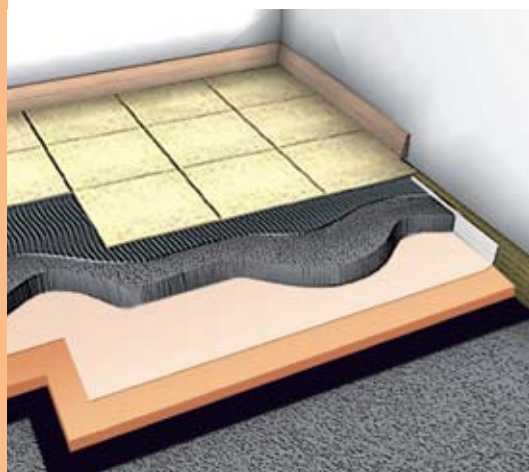
Koristi se kao toplinska izolacija u sustavima plivajućih podova na tlu, prvenstveno u slučajevima kada postoje veća tlačna opterećenja ili mogućnost prodora vode i vlage u konstrukciju poda (garaže, servisni prostori, skladišta, veliki trgovački centri i sl.). U tim slučajevima se preporuča ugradnja Polyfoam C 350 SE kojeg također možemo primjeniti kao izolaciju na balkonima, terasama i u slučaju klasičnih i obrnutih (inverznih) krovova kada se ploče postavljaju u više slojeva. Ploče Polyfoam C 350 SE imaju glatku površinu, ravne rubove i tlačnu čvrstoću 300 kPa.

KNAUF INSULATION Polyfoam C 350 LJ

Osim kao toplinska izolacija, upotrebljava se i kao mehanička zaštita zidova i hidroizolacija ispod razine tla, te kao toplinska izolacija u sustavima obrnutih (inverznih) krovova ili tzv. dvostrukih ravnih krovova. Proizvod Polyfoam C 350 LJ ima tlačnu čvrstoću 300 kPa, a od proizvoda C 350 SE se razlikuje po tome što ima stepenaste „L” rubove koji omogućavaju lakšu i kvalitetniju izvedbu preklopa.

C 350 SE - glatka površina

Tehnički podaci	Nominalna debljina mm					
	20-25	30-40	50	60	70-80	85-120
Toplinska provodljivost λ_D - W/m-K	0.033		0.035		0.037	
Tolerancija debljine T - Klasa	1					
Toplinska stabilnost - %	DS(TH), DLT(1)5, DLT(2)5					
Tlačna čvrstoća CS (10/Y) - kPa	200	300				
Vodoupojnost WL(T) - Vol.-%	0.7					
WD(V) - Vol.-%	-	5	3			
Otpornost na smrzavanje i odmrzavanje FT - Vol.-%	-	1	2			
Negorivost Euroklasa	E					



Izolacija poda s podnim grijanjem

U slučaju primjene podnog grijanja debljina toplinske izolacije (zahtjev Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama - N.N. 110/08, čl. 37), debljina izolacije ispod sloja u kojem se nalaze cijevi grijanja **mora biti veća od 8,00 cm**. U tom slučaju preporuka je korištenje proizvoda KNAUF INSULATION podnih ploča TPT ili Polyfoam ploča od ekstrudiranog polistirena (ukoliko se radi o podu na tlu).

KNAUF INSULATION podne ploče TPT

Ploče kamene vune u sustavu plivajućih podova od „mokrog“ estriha izloženog pokretnom opterećenju do 10,00 kN/m² i/ili debljine veće od 10,00 cm. Primjenjuju se prilikom izvedbe suhog estriha te kao izolacijski sloj ispod sloja s površinskim (podnim) grijanjem.



Dimenzije i program isporuke za KNAUF INSULATION podnu ploču TPT

Debljina (mm)	Širina (mm)	Duljina (mm)	m ² /paket
20/18	600	1000	7,20
25/23	600	1000	6,00
30/28	600	1000	5,40
35/33	600	1000	4,80
40/38	600	1000	4,20
50/48	600	1000	3,60

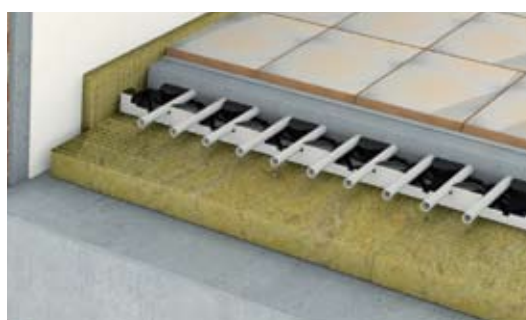
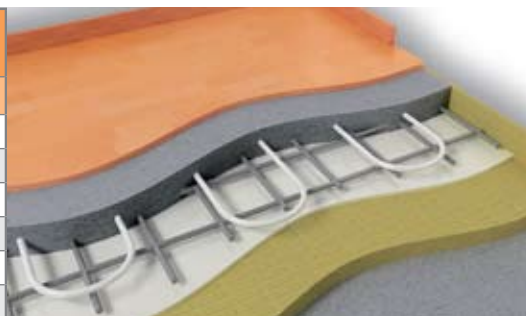
Tehnički podaci	Simbol	Vrijednost	Norme i propisi
Deklarirani koeficijent toplinske provodljivosti	λ_0	0,036 W/mK	HRN EN 12 667
Klasa negorivosti	-	Najviša A1	HRN EN 13 501-1
Uzdužni otpor strujanju zraka	r	$r > 60$ kNs/m ²	HRN EN 29 053
Otpor difuziji vodene pare	μ	1	HRN EN 12 086
Ključ za obilježavanje	-	MW-EN 13162-T6-DS(TH)-WL(P)-SD??-CP2-AF60	HRN EN 13 162
Potvrda o sukladnosti		1/05-ZGP-465	IGH

Objašnjenje ključa za obilježavanje proizvoda

MW - mineralna vuna; EN - europska norma; T - tolerancija za debljinu; DS(TH) - deklarirana vrijednost dimenzionalne stabilnosti kod 70°C i 90% relativne vlažnosti zraka; WL(P) - oznaka kvalitete proizvoda u pogledu dugotrajne vodoupojnosti; SDi - oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu dinamičke krutosti (za podove je tražena SDi ≤ 20 MN/m³, parametar ovisi o debljini ploče, najbolji postiže TPT pri debljini 80/78; SD15; CP - oznaka kvalitete proizvoda u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti); AF - oznaka kvalitete proizvoda u pogledu otpora strujanju.

Dinamička krutost SD HRN EN 29052-1 za KNAUF INSULATION podnu ploču TPT

Debljina (mm)	Dinamička krutost SD (MN/m ³)
20/18	40
25/23	40
30/28	40
35/33	40
40/38	35
50/48	30



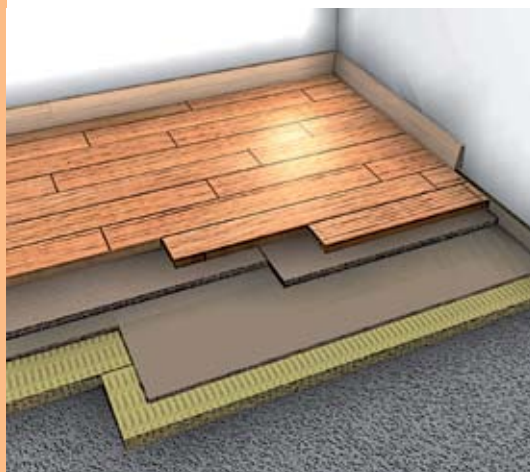
Izvedba suhomontažnog estriha



Izvedba suhomontažnog estriha

Kada želimo uštedjeti na novcu i vremenu ili nemamo mogućnost radi zahtjeva statike izvoditi teže sustave poda, možemo se odlučiti za izvedbu suhomontažnog estriha. U tom slučaju kao i u slučaju primjene podnog grijanja preporučamo proizvod KNAUF INSULATION podne ploče TPT.

Njima sprečavamo prijenos udarnog zvuka i ujedno osiguravamo kvalitetnu toplinsku izolaciju sustava suhomontažnog estriha. Radi se o estrisima od gotovih elemenata koji osiguravaju laganost konstrukcije, jednostavnu i brzu izvedbu te radi suhog postupka ugradnje brzo korištenje prostora (izvedbu završne obloge). Ukoliko se umjesto gotovih, specijalnih elemenata za suhe estrije, kao podne ploče koriste npr. OSB ploče, iste moraju imati minimalnu debljinu 22 mm. Prilikom izbora izolacije moramo poštivati i uvjet glede debljine izolacije koja ne bi trebala biti deblja od 4,00 cm i svakako mora biti položena u jednom sloju. Maksimalno dozvoljeno pokretno opterećenje iznosi 1,5 kN/m².



Suhomontažna izvedba izolacije poda („slijepi podovi“)

Ukoliko želimo izvesti suhomontažnu izvedbu izolacije poda (na tlu ili prema negrijanom tavanu), to možemo izvesti i s „mekšim“ proizvodima. Radi se o izuzetno kvalitetnom sustavu kod kojeg moramo voditi računa da se kompletno opterećenje u tom slučaju mora prenositi na drvenu potkonstrukciju sustava.

Pri tome voditi računa o položaju parne brane koja ide s toplije (grijane) strane toplinske izolacije! Ukoliko se radi o međukatnoj konstrukciji između dva grijana prostora tada se s obje strane toplinske izolacije može postaviti paropropusna folija kao zaštita od ulaska prašine u sloj izolacije.

U tom slučaju možemo kao izolaciju primjeniti ploče od kamene vune KNAUF INSULATION DP 3 ili filčeve od staklene vune KNAUF INSULATION Classic 040.



Suhomontažna izvedba izolacije poda („slijepi podovi“)

KNAUF INSULATION višenamjenske ploče DP 3

Dimenzije i program isporuke za KNAUF INSULATION višenamjensku ploču DP 3

Debljina (mm)	Širina (mm)	Duljina (mm)	m ² /paket
50	500/600	1000	6,00/7,20
60	500/600	1000	5,00/6,00
70	500/600	1000	4,00/4,80
80	500/600	1000	4,00/4,80
100	500/600	1000	3,00/3,60
120	500/600	1000	2,50/3,00
140	500/600	1000	2,00/2,40
150	500/600	1000	2,00/2,40
160	500/600	1000	1,50/1,80
180	500/600	1000	1,50/1,80
200	500/600	1000	1,50/1,80

Tehnički podaci	Simbol	Vrijednost	Norme i propisi
Deklarirani koeficijent toplinske provodljivosti	λ_0	0,039 W/mK	HRN EN 12 667
Klasa negorivosti	-	Najviša A1	HRN EN 13 501-1
Uzdužni otpor strujanju zraka	r	$r > 5 \text{ kNs/m}^2$	HRN EN 29 053
Otpor difuziji vodene pare	μ	1	HRN EN 12 086
Ključ za obilježavanje	-	MW-EN 13162-T5-DS-(TH)-WS-AF5	HRN EN 13 162
Potvrda o sukladnosti	-	1/05-ZGP-467	IGH

KNAUF INSULATION višenamjenski filc Classic 040

Dimenzije i program isporuke za KNAUF INSULATION višenamjenski filc Classic 040

Debljina (mm)	Širina (mm)	Duljina (mm)	Otpor prijelazu topline R (m ² K/W)
50	1200	2 x 10000	1,25
60	1200	2 x 7500	1,50
80	1200	12500	2,00
100	1200	11000	2,50
120	1200	9000	3,00
140	1200	7000	3,50
160	1200	6000	4,00
180	1200	5500	4,50
200	1200	5000	5,00

Tehnički podaci	Simbol	Vrijednost	Norme i propisi
Deklarirani koeficijent toplinske provodljivosti	λ_0	0,040 W/mK	HRN EN 12 667
Klasa negorivosti	-	Najviša A1	HRN EN 13 501-1
Klasa tolerancije debljine	-	T2	HRN EN 823
Otpor difuziji vodene pare	μ	1	HRN EN 12 086
Ključ za obilježavanje	-	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)	HRN EN 13 162
Potvrda o sukladnosti	-	1/05-ZGP-573	-
Zdravstvena sigurnost	-	NIPH No.EX 61 292 12	(vidi sigurnosni list)



Strop prema negrijanom tavanu



Strop prema negrijanom tavanu

Strop prema negrijanom tavanu koji nije namijenjen u stambene svrhe može se izvesti i KNAUF INSULATION pločama za ravne krovove DDP. Radi se o tvrdim pločama namijenjenim za izolaciju neprohodnih klasičnih, ravnih krovova koje podnose znatna tlačna opterećenja. Preko njih se mogu neposredno postaviti različite vrste prohodnih ploča ili zaštitni betonski estrih. Ispod izolacije mora obavezno ići parna brana. Izolacijske ploče možemo postavljati u jednom ili više slojeva do ukupne najveće debljine 24 cm.

KNAUF INSULATION višenamjenske ploče DDP

Dimenzije i program isporuke za KNAUF INSULATION ploču za ravne krovove DDP

Debljina (mm)	Širina (mm)	Duljina (mm)	m ² /paleta
40	1200	2000	72,00
50	1200	2000	60,00
60	1200	2000	50,40
80	1200	2000	36,00
100	1200	2000	28,80
120	1200	2000	24,00
140	1200	2000	21,60
160	1200	2000	19,20

Tehnički podaci	Simbol	Vrijednost	Norme i propisi
Deklarirani koeficijent toplinske provodljivosti	λ_D	0,039 W/mK	HRN EN 12 667
Klasa negorivosti	-	Najviša A1	HRN EN 13 501-1
Otpor difuziji vodene pare	μ	1	HRN EN 12 086
Uzdužni otpor strujanju zraka	r	$r > 60 \text{ kNs/m}^2$	HRN EN 29 053
Ključ za obilježavanje (za debljine $\leq 50 \text{ mm}$)	-	MW-EN 13162-T5-DS(TH)-CS(10)50-TR7,5-PL(5)500-WL(P)-AF60	HRN EN 13 162
Ključ za obilježavanje (za debljine $> 50 \text{ mm}$)	-	MW-EN 13162-T5-DS(TH)-CS(10)70-TR10-PL(5)500-WL(P)-AF60	HRN EN 13 162
Potvrda o sukladnosti		1/05 - ZGP - 467	IGH

Napomena:

Ukoliko se radi o tavanu koji se ne koristi, preko stropne ploče može se postaviti bilo koji proizvod KNAUF INSULATION koji se koristi u području zgradarstva. Pri tome treba imati na umu da, ukoliko se koriste „mekani“ (proizvodi od staklene vune) i „polutvrđi“ (kamena vuna) proizvodi, preporuka je izvoditi hodne staze do instalacija, kako ne bi došlo do oštećenja proizvoda. U tom slučaju treba naglasiti da ukupna debljina izolacije neće biti u potpunosti iskorištena zbog, u manjoj mjeri negativnog utjecaja strujanja zraka uz gornju površinu izolacije.

Iz tog razloga preporuka je primjena „tvrđih“ proizvoda od kamene vune (proizvodi za izolaciju podova i ravnih krovova) koji u eksploataciji imaju kvalitetnija toplinsko izolacijska svojstva, a ujedno omogućuju nesmetan povremeni prolazak preko njih.



KNAUFINSULATION

vrijeme je za štednju energije

Sva prava zadržana, uključujući i fotomehaničku 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 daljeg 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

infoHR@knaufinsulation.com



besplatni info-telefon
0800 303 306