

2.1 TOPLOTNA IZOLACIJA LAHKE POŠEVNE STREHE – KLASIČNA VGRADNJA IZ NOTRANJE STRANI

Dobava in vgradnja izolacijskega materiala iz mineralne volne za toplotno, požarno in zvočno izolacijo poševne strehe, izvedba na način iz notranje strani, vgradnja izolacije med leseno konstrukcijo ostrešja (med špirovci) in dodatna vgradnja pod špirovci:

OPCIJA A (plošče kamene volne med špirovci, pod njimi vgradnja izolacijskega filca steklene volne):

- vgradnja prvega sloja toplotne izolacije med špirovci s samonosnimi ploščami mineralne kamene volne, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,035$ W/mK, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala:

MW-EN 13162-T5-WS-WL(P)-AF10-MU1, npr. Knauf Insulation NaturBoard VENTI, debelina izolacijske plošče (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na višino špirovca, da se zapolni celoten prostor med špirovci, izolacija se vgrajuje tesno brez večjih reg s cca 1 cm nadmere glede na razmik med sosednjima špirovcema

- vgradnja drugega sloja toplotne izolacije pod špirovci; pod špirovci se najprej namesti kovinsko ali leseno podkonstrukcijo (odvisno od vrste notranje zaključne obloge), med katero se vgradi izolacijski filc iz mineralne steklene volne Knauf Insulation Ecose, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,035$ W/mK, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala:

MW-EN 13162-T2-AF5-MU1, npr. Knauf Insulation UNIFIT 035, debelina izolacije (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na preračun gradbene fizike.

OPCIJA B (izolacijski filc steklene volne med in pod špirovci):

- vgradnja prvega sloja toplotne izolacije med špirovci z izolacijskim filcem iz mineralne steklene volne Knauf Insulation Ecose, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,035$ W/mK, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala:

MW-EN 13162-T2-AF5-MU1, npr. Knauf Insulation UNIFIT 035, debelina izolacije (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na višino špirovca, da se zapolni celoten prostor med špirovci, izolacija se vgrajuje tesno brez večjih reg s cca 2 cm nadmere glede na razmik med sosednjima špirovcema

- vgradnja drugega sloja toplotne izolacije pod špirovci; pod špirovci se najprej namesti kovinsko ali leseno podkonstrukcijo (odvisno od vrste notranje zaključne obloge), med katero se vgradi izolacijski filc

iz mineralne steklene volne Knauf Insulation Ecose, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,035$ W/mK, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala:

MW-EN 13162-T2-AF5-MU1, npr. Knauf Insulation UNIFIT 035, debelina izolacije (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na preračun gradbene fizike.

Na podkonstrukcijo obvezno zrakotesno namestiti parno zaporo Homeseal LDS 100/ parno oviro Homeseal LDS 5 glede na celotno sestavo gradbene konstrukcije poševne strehe oz. glede na preračun difuzije vodne pare.

Dodatna pojasnila:

V primeru podeskane podlage na zunanji strani špirovcev potrebna vgradnja parne zapore, PE folija z vrednostjo $S_d = 100$ m, npr. Knauf Insulation Homeseal LDS 100, v primeru, da je na zunanji strani toplotne izolacije vgrajena samo sekundarna paropropustna folija se na notranji topli strani izolacije vgradi parna ovira z vrednostjo $S_d \geq 5$ m, npr. Knauf Insulation Homeseal LDS 5, položeno s preklopi širine min. 10 cm.

Obvezna uporaba sistemskih trajnih lepilnih trakov za zrakotesno tesnjenje preklopnih spojev folij, npr. Homeseal LDS Soliplan, za tesnenje raznih prebojev folije se uporabi enostranski lepilni trak Homeseal LDS Solifit 1, za zrakotesno tesnenje folije na kolenčni zid in ostale vertikalne obodne stene se uporablja lepilna tesnilna masa Homeseal LDS Solimur ali enostranski lepilni trak Homeseal LDS Solitwin, ki je primeren za vogalno tesnenje. Sledi polaganje finalne obloge stropa (npr. mavčne plošče, leseni opaž).

Pri vgradnji folij in lepilnih trakov Homeseal LDS upoštevati tehnična navodila proizvajalca.

V ceni je potrebno upoštevati dobavo vsega potrebnega materiala in dela, ki se izvajajo po navodilih proizvajalca.

 m² cena skupaj

Knauf Insulation, d.o.o.,

industrija termičnih izolacij, Škofja Loka, Trata 32, 4220, Škofja Loka, Slovenija

T: +386 (0) 4 5114 000

F: +386 (0) 4 5114 194

www.knaufinsulation.si

Vpis: Okrožno sodišče v Kranju, Osnovni kapital: 5.000.000,00 EUR, Matična št.: 5591503000, Davčna št.: 62912488, ID: SI62912488

challenge.
create.
care.

2.2 TOPLOTNA IZOLACIJA POŠEVNE STREHE – IZOLACIJA ZA VPIHOVANJE SUPAFIL TIMBER FRAME

Dobava in vgradnja izolacijskega materiala iz nevezane mineralne steklene volne za toplotno, požarno in zvočno izolacijo poševne strehe, izvedba z vpihovanjem iz notranje strani.

Pred vpihovanjem na notranjo stran nosilne konstrukcije zrakotesno namestiti kvalitetno paro zaporno folijo; difuzijska vrednost za prehod vodne pare $S_d = 100$ m, npr. Homeseal LDS 100.

Folijo je potrebno zrakotesno zatesniti na preklopnih spojih s trajnim lepilnim trakom Homeseal LDS Soliplan, na stikih folije z vertikalnimi obodnimi stenami oz. drugimi podlagami se uporablja lepilna tesnilna masa Homeseal LDS Solimur in dodatno še vogalni enostranski lepilni trak Homeseal LDS Solitwin. Folijo je zaradi vpihovanja, ki se izvaja pod določenim pritiskom, potrebno ojačati s podpornimi linijskimi elementi, npr. deskami, letvami ali odrezki mavčnih plošč v ustreznih razmikih.

Vgradnja toplotne izolacije namenjene za strojno vpihovanje iz nevezane mineralne steklene volne, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, odporna proti plesni, nehigroskopična, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,034$ W/mK, nasipna gostota vpihovanja 35 do 45 kg/m³, odvisna od skupne debeline izolacije in naklona poševne strehe, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala: MW-EN 14064-1-S1-WS-MU1, npr. Knauf Insulation SUPAFIL TIMBER FRAME, debelina izolacijskega sloja (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na preračun gradbene fizike.

Pri vpihovanju potrebno upoštevati natančne postopke in tehnična navodila proizvajalca. V primeru, da se vpihovanje poševne strehe izvaja iz notranje strani mansarde, je potrebno na mestih vpihovanja prerezano folijo zrakotesno zalepiti s trajnim lepilnim trakom po navodilih proizvajalca folije, npr. enostranski lepilni trak Homeseal LDS Soliplan. Po zatesnitvi vseh odprtih, sledi nameščanje finalne obloge poševne strehe.

V ceno so vključena tudi vsa ostala pomožna dela in transporti.

 m² cena skupaj

Knauf Insulation, d.o.o.,

industrija termičnih izolacij, Škofja Loka, Trata 32, 4220, Škofja Loka, Slovenija

T: +386 (0) 4 5114 000

F: +386 (0) 4 5114 194

www.knaufinsulation.si

Vpis: Okrožno sodišče v Kranju, Osnovni kapital: 5.000.000,00 EUR, Matična št.: 5591503000, Davčna št.: 62912488, ID: SI62912488

challenge.
create.
care.

2.3. TOPLOTNA IZOLACIJA POŠEVNE STREHE IZ ZUNANJE STRANI - SISTEM TERMOTOP

OPCIJA A (novogradnja - vgradnja sistema TERMOTOP):

Dobava in vgradnja izolacijskega materiala iz mineralne kamene volne za toplotno, požarno in zvočno izolacijo poševne strehe, izvedba na način iz zunanje strani. Vgradnja toplotne izolacije nad leseno konstrukcijo ostrešja (špirovci) z direktno namestitvijo trdih plošč iz mineralne kamene volne, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,038$ W/mK, tlačna trdnost CS(10) ≥ 70 kPa, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala:

MW-EN13162-T5-CS(10)70-TR15-PL(5)650-WS-MU1, npr. Knauf Insulation TERMOTOP, debelina izolacije (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na preračun gradbene fizike.

Dodatna pojasnila:

Izolacijske plošče Termotop se dobavljajo enoslojno do debeline 140 mm, v primeru večje skupne debeline se izvede dvoslojno polaganje Termotop plošč do maksimalne debeline 280 mm.

Pred pričetkom polaganja toplotne izolacije se v odkapu in čelnih straneh privijačijo lesene letve enake višine kot je debelina toplotne izolacije. Preko špirovcev se Termotop plošče polagajo z daljšo stranico (2000 mm) prečno na naklon strešine, vsaka naslednja vrsta plošč se zamika vsaj za tretjino dolžine izolacije, toplotna izolacija Termotop se položi po celotni površini strehe.

Preko toplotne izolacije se iz zunanje strani namesti sekundarna kritina z integriranim samolepilnim trakom za lepljenje preklopnih spojev - paropropustna, vodoodbojna folija, npr. Homeseal LDS 0,04 Fix Plus, preko nje se plošče Termotop vijačijo v osnovno strešno leseno konstrukcijo z vzdolžnimi (kontra) letvami dimenzij 10/5 cm, ki se pritrjujejo z ustreznimi lesnimi spax vijaki pod kotom 67° z medsebojnim maksimalnim razmikom 400 mm z dolžino vijaka, ki sega vsaj 85 mm v špirovec. V primeru AB podlage se Termotop plošče preko kontra letev vijačijo s turbo vijaki pravokotno na podlago z medsebojnim maksimalnim razmikom 400 mm z dolžino vijaka, ki sega vsaj 50 mm v nosilno AB podlago.

Knauf Insulation, d.o.o.,

industrija termičnih izolacij, Škofja Loka, Trata 32, 4220, Škofja Loka, Slovenija

T: +386 (0) 4 5114 000

F: +386 (0) 4 5114 194

www.knaufinsulation.si

Vpis: Okrožno sodišče v Kranju. Osnovni kapital: 5.000.000,00 EUR. Matična št.: 5591503000. Davčna št.: 62912488. ID: SI62912488

Na vzdolžne letve se namestijo prečne letve v razmiku in dimenzijah odvisnih od materiala primarne kritine (opečnati strešniki, betonski strešniki, pločevina, ...).

V ceni je potrebno upoštevati dobavo vsega potrebnega materiala in vgradnjo, ki se izvaja skladno s tehničnimi navodili proizvajalca toplotne izolacije.

 m² cena skupaj

OPCIJA B (sanacija - vgradnja sistema TERMOTOP Plus z dodatno toplotno izolacijo med špirovci):

Dobava in vgradnja izolacijskega materiala iz mineralne volne za toplotno, požarno in zvočno izolacijo poševne strehe, izvedba na način iz zunanje strani, vgradnja izolacije med leseno konstrukcijo ostrešja (med špirovci) in dodatna vgradnja nad špirovci:

Pred pričetkom polaganja prvega sloja toplotne izolacije med špirovci je potrebno namestiti parno oviro z ustrezno deklarirano zaporno vrednostjo za prehod vodne pare $S_d \geq 5$ m, npr. Homeseal LDS 5, položeno s preklopi širine min. 10 cm in zrakotesno tesnjeno z enostranskim lepilnim trakom Homeseal LDS Solitop. Parno oviro se položi na nosilno podlago med in čez špirovce iz zunanje strani skladno s tehničnimi navodili proizvajalca.

Vgradnja prvega sloja toplotne izolacije med špirovci z izolacijskim filcem iz mineralne steklene volne Knauf Insulation Ecosse, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,035$ W/mK, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala:

MW-EN 13162-T2-AF5-MU1, npr. Knauf Insulation UNIFIT 035, debelina izolacije (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na višino špirovca, da se zapolni celoten prostor med špirovci, izolacija se vgrajuje tesno brez večjih reg s cca 2 cm nadmere glede na razmik med sosednjima špirovcema.

Vgradnja drugega sloja toplotne izolacije nad špirovci na način, da se direktno nad špirovci namestijo trde plošče iz mineralne kamene volne, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,038$ W/mK, tlačna trdnost CS(10) ≥ 70 kPa, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala:

MW-EN 13162-T5-CS(10)70-TR15-PL(5)650-WS-MU1, npr. Knauf Insulation TERMOTOP, debelina izolacije (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na preračun gradbene fizike.

Knauf Insulation, d.o.o.,

industrija termičnih izolacij, Škofja Loka, Trata 32, 4220, Škofja Loka, Slovenija

T: +386 (0) 4 5114 000

F: +386 (0) 4 5114 194

www.knaufinsulation.si

Vpis: Okrožno sodišče v Kranju, Osnovni kapital: 5.000.000,00 EUR, Matična št.: 5591503000, Davčna št.: 62912488, ID: SI62912488

Pred pričetkom polaganja drugega sloja toplotne izolacije se v odkapu in čelnih straneh privijačijo lesene letve enake višine kot je debelina toplotne izolacije. Preko špirovcev se Termotop plošče polagajo z daljšo stranico prečno na naklon strešine, vsaka naslednja vrsta plošč se zamika vsaj za tretjino dolžine izolacije, toplotna izolacija Termotop se položi po celotni površini strehe.

Preko toplotne izolacije se iz zunanje strani namesti sekundarna kritina z integriranim samolepilnim trakom za lepljenje preklopnih spojev - paropropustna, voodbojna folija, npr. Homeseal LDS 0,04 Fix Plus , preko nje pa se plošče Termotop vijačijo v osnovno strešno leseno konstrukcijo z vzdolžnimi (kontra) letvami dimenzij 10/5 cm, ki se pritrjujejo z ustreznimi lesnimi spax vijaki pod kotom 67° z medsebojnim maksimalnim razmikom 400 mm z dolžino vijaka, ki sega vsaj 85 mm v špirovec. Na vzdolžne letve se namestijo prečne letve v razmiku in dimenzijah odvisnih od materiala primarne kritine (opečnati strešniki, betonski strešniki, pločevina, ...).

V ceni je potrebno upoštevati dobavo vsega potrebnega materiala in vgradnjo, ki se izvaja skladno s tehničnimi navodili proizvajalca toplotne izolacije.

 m² **cena** **skupaj**

Knauf Insulation, d.o.o.,

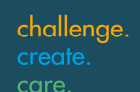
industrija termičnih izolacij, Škofja Loka, Trata 32, 4220, Škofja Loka, Slovenija

T: +386 (0) 4 5114 000

F: +386 (0) 4 5114 194

www.knaufinsulation.si

Vpis: Okrožno sodišče v Kranju. Osnovni kapital: 5.000.000,00 EUR. Matična št.: 5591503000. Davčna št.: 62912488. ID: SI62912488

challenge.
create.
care.

2.4. TOPLOTNA IZOLACIJA MASIVNE AB STROPNE POŠEVNE PLOŠČE

Dobava in vgradnja izolacijskega materiala iz mineralne volne za toplotno, požarno in zvočno izolacijo armirano betonske (AB) poševne plošče, izvedba na način iz zunanje strani.

OPCIJA A (vgradnja toplotne izolacije nad AB poševno ploščo med in pod leseno strešno konstrukcijo):

Pred pričetkom polaganja prvega sloja toplotne izolacije pod špirovci je priporočljivo namestiti parno oviro z ustrezno deklarirano zaporno vrednostjo za prehod vodne pare $S_d \geq 5$ m npr. Homeseal LDS 5 položeno s preklopi širine min. 10 cm in zrakotesno tesnjeno z lepilnim trakom Homeseal LDS Solitop. Parno oviro se položi po celotni zunanji površini AB poševne strehe. Vgradnja prvega sloja toplotne izolacije v prostor pod špirovci in AB poševno ploščo z izolacijskim filcem iz mineralne steklene volne Knauf Insulation Ecose, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,035$ W/mK, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala: MW-EN 13162-T2-AF5-MU1, npr. Knauf Insulation UNIFIT 035, debelina izolacije (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na razdaljo od AB plošče do špirovca, da se zapolni celoten vmesni prostor pod špirovci, izolacija se vgrajuje brez pritrjevanja, tesno brez večjih reg.

Vgradnja drugega sloja toplotne izolacije v prostor med špirovci z izolacijskim filcem iz mineralne steklene volne Knauf Insulation Ecose, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,035$ W/mK, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala: MW-EN 13162-T2-AF5-MU1, npr. Knauf Insulation UNIFIT 035, debelina izolacije (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na preračun gradbene fizike. Toplotna izolacija med špirovci se vgrajuje tesno brez večjih reg s cca 2 cm nadmere glede na razmik med sosednjima špirovcema.

Na zunanji strani toplotne izolacije oz. nad špirovci se po celotni površini poševne strehe namesti sekundarna kritina z integriranim lepilnim trakom za lepljenje preklonih spojev - paropropustna, vodoodbojna folija, npr. Homeseal LDS 0,04 Fix Plus.

Knauf Insulation, d.o.o.,

industrija termičnih izolacij, Škofja Loka, Trata 32, 4220, Škofja Loka, Slovenija

T: +386 (0) 4 5114 000

F: +386 (0) 4 5114 194

www.knaufinsulation.si

Vpis: Okrožno sodišče v Kranju, Osnovni kapital: 5.000.000,00 EUR, Matična št.: 5591503000, Davčna št.: 62912488, ID: SI62912488

V ceni je potrebno upoštevati dobavo vsega potrebnega materiala in vgradnjo, ki se izvaja skladno s tehničnimi navodili proizvajalca toplotne izolacije.

<u>m²</u>	<u>cena</u>	<u>skupaj</u>
<u>OPCIJA B (vgradnja toplotne izolacije direktno na AB poševno ploščo – sistem TERMOTOP):</u>		

Pred pričetkom polaganja toplotne izolacije je priporočljivo namestiti parno oviro z ustrezno deklarirano zaporno vrednostjo za prehod vodne pare $S_d \geq 5$ m, npr. Homeseal LDS 5, položeno s preklopi širine min. 10 cm in zrakotesno tesnjeno z lepilnim trakom Homeseal LDS Solitop. Parno oviro se položi po celotni zunanji površini AB poševne strehe.

Dobava in vgradnja toplotne izolacije direktno na AB poševno ploščo s trdimi ploščami iz mineralne kamene volne, razred odziva na ogenj A1 po SIST EN 13501-1, toplotna prevodnost $\lambda_d = 0,038$ W/mK, tlačna trdnost CS(10) ≥ 70 kPa, klasifikacijska oznaka izolacijskega materiala:

MW-EN 13162-T5-CS(10)70-TR15-PL(5)650-WS-MU1, npr. Knauf Insulation TERMOTOP, debelina izolacije (VSTAVI VREDNOST v cm) glede na preračun gradbene fizike.

Dodatna pojasnila:

Izolacijske plošče Termotop se dobavljajo enoslojno do debeline 140 mm, v primeru večje skupne debeline se izvede dvoslojno polaganje Termotop plošč do maksimalne debeline 280 mm.

Pred pričetkom polaganja toplotne izolacije se v odkapu in čelnih straneh privijačijo lesene letve enake višine kot je debelina toplotne izolacije. Termotop plošče se polagajo z daljšo stranico prečno na naklon strešine, vsaka naslednja vrsta plošč se zamika vsaj za tretjino dolžine izolacije, toplotna izolacija Termotop se položi po celotni površini strehe.

Preko toplotne izolacije se iz zunanje strani namesti sekundarna kritina z integriranim samolepilnim trakom za lepljenje preklonih spojev – paropropustna, vodoodbojna folija, npr. Homeseal LDS 0,04 Fix Plus, preko nje pa se plošče Termotop vijačijo v osnovno AB nosilno podlago z vzdolžnimi (kontra) letvami dimenzij 10/5 cm, ki se pritrujejo z ustreznimi turbo vijaki pod pravim kotom na AB ploščo z medsebojnim maksimalnim razmikom 400 mm z dolžino vijaka, ki sega vsaj 50 mm v nosilno AB podlago. Na vzdolžne letve se namestijo prečne letve v razmiku in dimenzijah odvisnih od materiala primarne kritine (opečnati strešniki, betonski strešniki, pločevina, ...).

Knauf Insulation, d.o.o.,

industrija termičnih izolacij, Škofja Loka, Trata 32, 4220, Škofja Loka, Slovenija

T: +386 (0) 4 5114 000

F: +386 (0) 4 5114 194

www.knaufinsulation.si

Vpis: Okrožno sodišče v Kranju, Osnovni kapital: 5.000.000,00 EUR, Matična št.: 5591503000, Davčna št.: 62912488, ID: SI62912488

