

PRIRUČNIK ZA IZOLACIONA REŠENJA **TOPLOTNI MOSTOVI** **/ DETALJI ZA PREUZIMANJE**



challenge.
create.
care.

A woman with long brown hair, wearing a grey long-sleeved shirt and blue jeans, is crouching and pointing her right hand towards a wall. The wall is covered in large, dark green and black mold patches. The background is slightly blurred, showing an indoor setting with a window and some furniture.

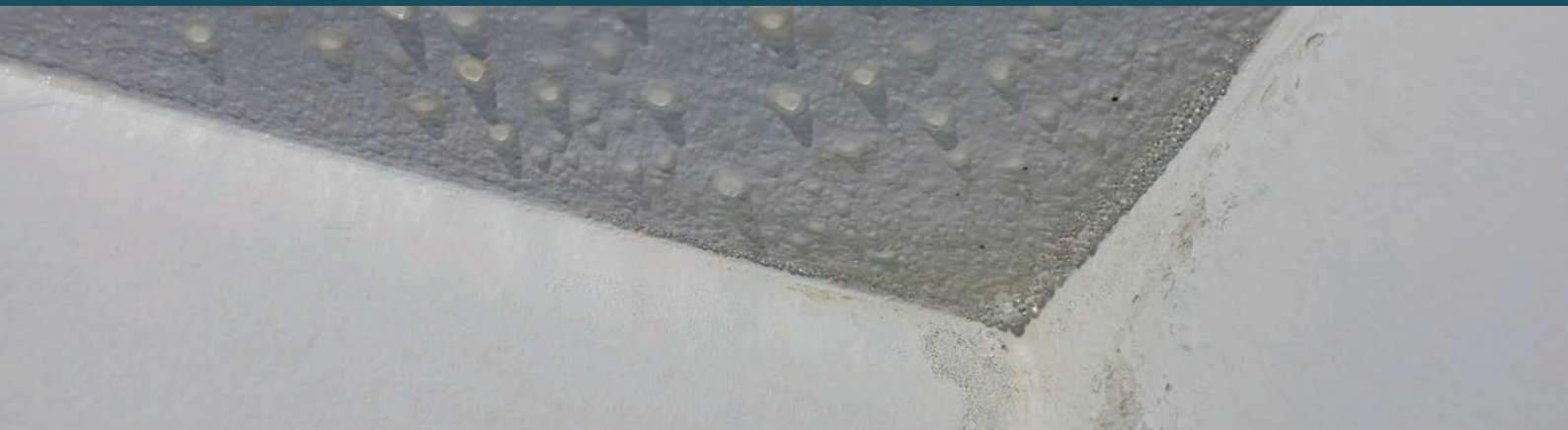
TOPLOTNI MOSTOVI

Toplotni mostovi su mesta smanjenog otpora prolazu toplote u odnosu na konstrukcije u kojima se nalaze, odnosno mesta u termičkom omotaču na kojima se javlja povećani toplotni fluks. Pojava toplotnih mostova može značajno uticati na povećanje transmissionih gubitaka toplote zgrade, zatim na pojavu kondenzacije na unutrašnjoj površini spoljašnjeg zida, kao i unutar same konstrukcije.

Posledice koje se javljaju zbog pojave toplotnih mostova su: oštećenja konstrukcije usled pojave vlage i buđi, mehanička oštećenja materijala zida i toplotne izolacije usled smrzavanja kondenzata, kao i narušavanje mehaničke stabilnosti konstrukcije.

U nastavku predstavljamo podele toplotnih mostova (strane od 3-6) i preporučene detalje sa ciljem maksimalnog umanjavanja njihovog uticaja (strane od 7-11).

Svaki od predstavljenih detalja možete preuzeti u DWG ili PDF formatu klikom na link [PREUZMI](#) koji se nalazi kod svakog detalja.



Tačkasti toplotni mostovi. Knauf Insulation preporučuje primenu tiplova sa termoprekidima.

TOPLOTNI MOSTOVI / PODELA

PODELA TOPLOTNIH MOSTOVA U ODNOSU NA OBLIK

U odnosu na oblik, toplotni mostovi mogu biti:

1. POVRŠINSKI
2. LINIJSKI
3. TAČKASTI

POVRŠINSKI I LINIJSKI toplotni mostovi se najčešće javljaju na mestima promene materijala, mestima promene geometrije - debljine elemenata, kao i na spojevima različitih sklopova (uglovi, prodori, kontakt sa tlom...).

TAČKASTI toplotni mostovi su toplotni gubici koji se najčešće javljaju kao rezultat tačkastog povezivanja neke konstrukcije (npr. tiplovi prilikom ugradnje termoizolacije). Uticaj tačkastih toplotnih mostova se često zanemaruje.



PODELA TOPLOTNIH MOSTOVA U ODNOSU NA UZROK NASTANKA

U zavisnosti od uzroka nastanka, toplotni mostovi mogu biti:

1. **KONSTRUKTIVNI**
2. **GEOMETRIJSKI**
3. **KOMBINOVANI**

1. **KONSTRUKTIVNI** nastaju usled promene toplotnog protoka unutar konstrukcije koja je prouzrokovana razlikom u vrsti materijala. Pojačan toplotni protok se dešava na spoju svih materijala.
2. **GEOMETRIJSKI** nastaju usled povećanja površine odavanja toplote kao posledica promene oblika konstrukcije kada je omotač zgrade veće površine nego unutrašnja strana zida. Tipičan primer ovog toplotnog mosta je spoljašnji ugao zgrade.
3. **KOMBINOVANI** kombinacija konstruktivnih i geometrijskih toplotnih mostova. Tipičan primer ovog toplotnog mosta je serklaž na uglovima fasadnih zidova.

Ponavljajući toplotni most. Knauf Group rešenja za suvomontažni spoljašnji zid predviđaju termoprekide od kamene vune za profile potkonstrukcije.

TOPLOTNI MOSTOVI / PODELA

PODELA TOPLOTNIH MOSTOVA U ODNOSU NA UČESTALOST

U odnosu na učestalost ispoljavanja toplotni mostovi mogu biti:

- 1. NEPONAVLJAJUĆI** - rezultat spoja različitih elemenata
- 2. PONAVALJAJUĆI** - rezultat heterogenosti konstrukcije



TOPLOTNI MOSTOVI / PODELA

PODELA TOPLOTNIH MOSTOVA U ODNOSU NA MESTO NASTANKA

Mesta na kojima se toplotni mostovi najčešće javljaju su kod spojeva **balkona, prozora, podruma, u krovu, kao i kod unutrašnjih pregrada.**

Toplotne mostove je nemoguće izbjeći, ali ih je moguće umanjiti pravilnim projektovanjem i postavljanjem termoizolacionih materijala.

U nastavku predstavljamo preporučene detalje obrade karakterističnih toplotnih mostova sa ciljem maksimalnog umanjivanja njihovog uticaja.

U detaljima su opisani preporučeni Knauf Insulation proizvodi. Debljine materijala nisu naznačene s obzirom na to da one zavise od elaborata građevinske fizike svakog objekta.

Svaki od predstavljenih detalja možete preuzeti u DWG ili PDF formatu klikom na link

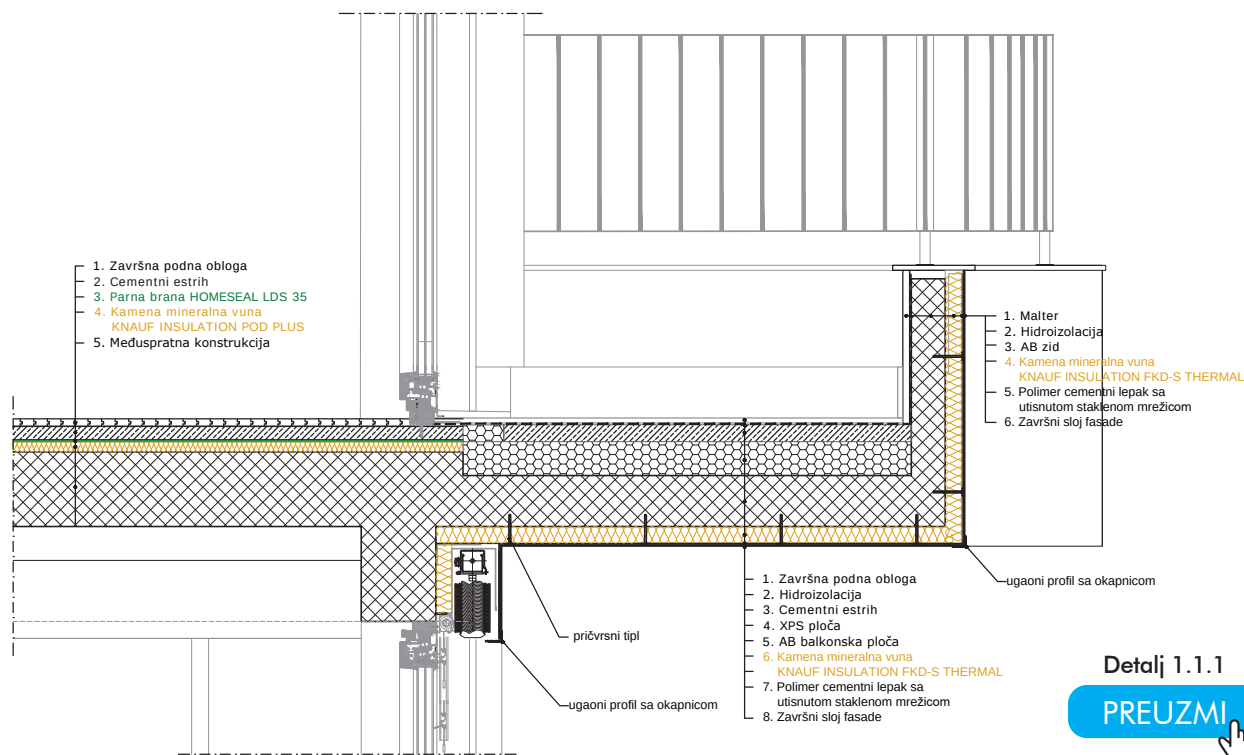
PREUZMI



koji se nalazi kod svakog detalja.

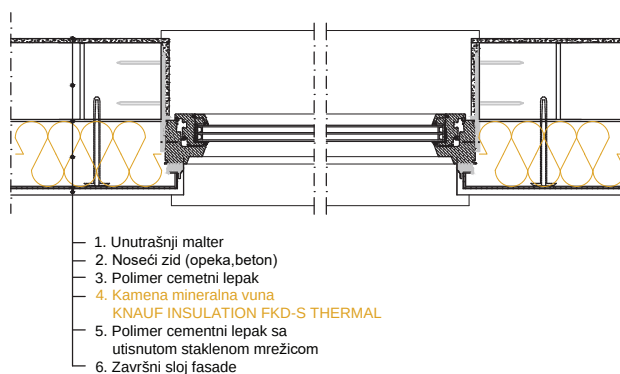
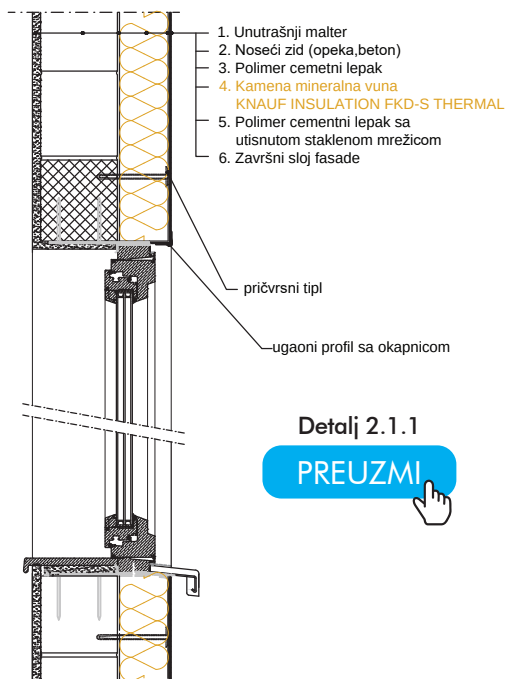
1. BALKON

Jedan od karakterističnih toplotnih mostova je svakako detalj balkona, kada armiranobetonska međuspratna tavanica prolazi kroz fasadni zid kako bi formirala konzolu za balkon. U ovom slučaju najbolje je termoizolacionim materijalom obložiti konzolu sa svih strana, ili prema detalju 1.1.1



2. PROZOR / A

Da bismo umanjili uticaj toplotnog mosta prozora, idealno je da prozor bude u liniji sa termoizolacijom, kao što je prikazano na detaljima 2.1.1 i 2.1.2

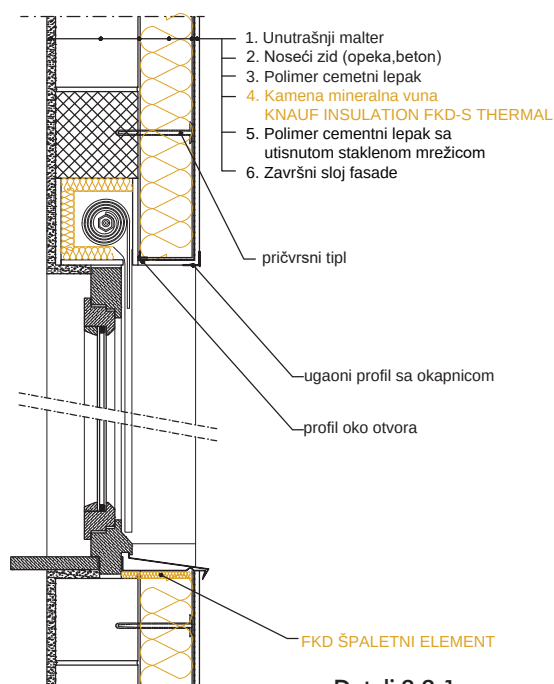


Detalj 2.1.2

PREUZMI

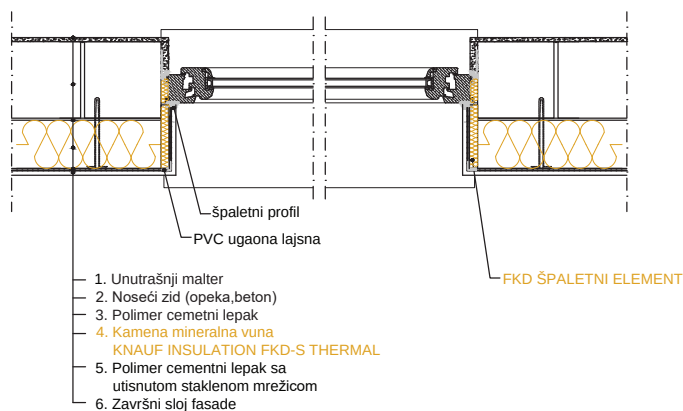
2. PROZOR / B

Ukoliko to nije moguće izvesti, preporučuje se upotreba špaletnih elemenata od kamene vune, kao što je prikazano na detaljima 2.2.1 i 2.2.2



Detalj 2.2.1

PREUZMI

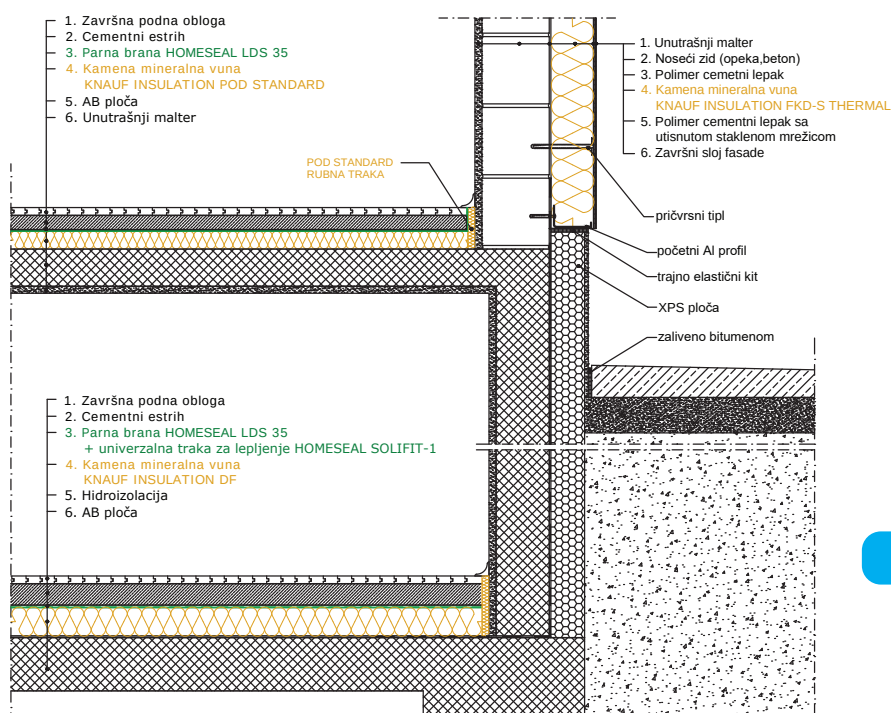


Detalj 2.2.2

PREUZMI

3. PODRUM / A

Ukoliko se podrum greje, važno je da termoizolacija zida podruma bude postavljena sa spoljne strane zida, kao i da postoji termoizolacija poda na tlu, u svemu prema detalju 3.1.1

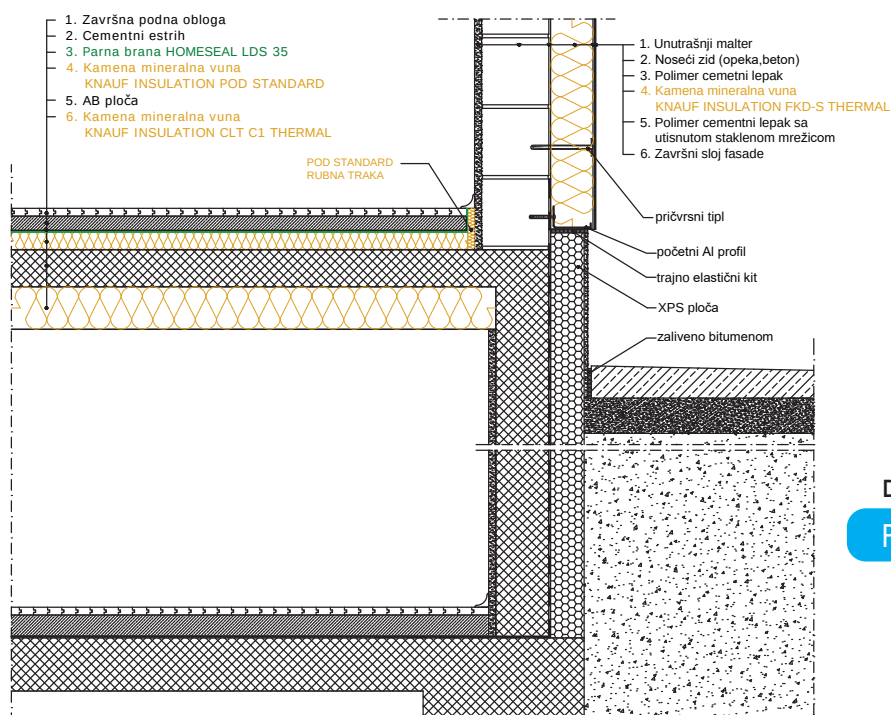


Detalj 3.1.1

PREUZMI

3. PODRUM / B

Ukoliko se podrum ne greje, idealno je da se termoizolacija međuspratne konstrukcije između grejanog i negrejanog prostora postavi sa hladne strane, u svemu prema detalju 3.2.1

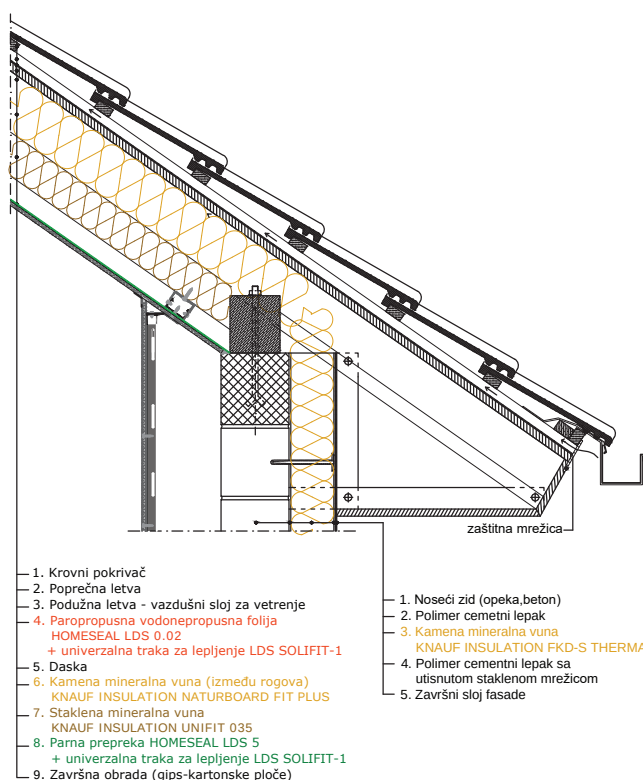


Detalj 3.2.1

PREUZMI

4. KOSI KROV / A

Kod kosog krova, kako bismo umanjili uticaj toplotnog mosta strehe, potrebno je omogućiti kontinuitet termoizolacije od fasade prema kosom krovu, što je prikazano na detalju 4.1.1

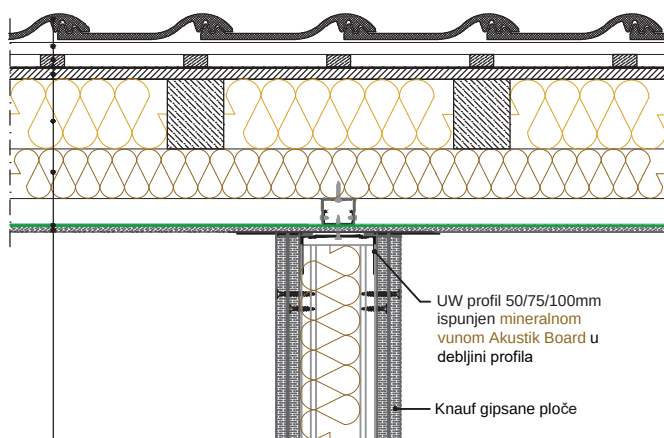


Detalj 4.1.1

PREUZMI

4. KOSI KROV / B

Ukoliko u kosom krovu imamo pregradne zidove, bitno je da održimo kontinuitet termoizolacije sa unutrašnje strane kosog krova. Sa stanovišta energetske efikasnosti nije preporučljivo prekidati termoizolaciju kosog krova pregradnim zidom, već je spoj pregradnog zida i kosog krova preporučljivo rešiti prema detalju 4.2.1



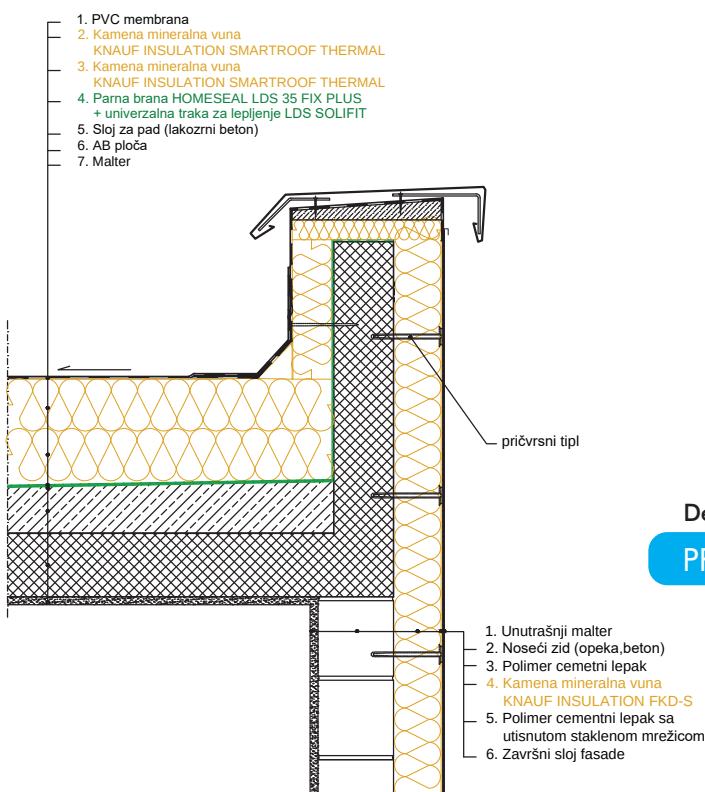
1. Krovni pokrivač
2. Poprečna letva
3. Podužna letva - vazdušni sloj za vetrenje
4. Paropropusna vodonepropusna folija
HOMESEAL LDS 0.02
+ univerzalna traka za lepljenje LDS SOLIFIT-1
5. Daska
6. Kamena mineralna vuna (između rogova)
KNAUF INSULATION NATURBOARD FIT PLUS
7. Staklena mineralna vuna
KNAUF INSULATION UNIFIT 035
8. Parna prepreka HOMESEAL LDS 5
+ univerzalna traka za lepljenje LDS SOLIFIT-1
9. Završna obrada (gips-kartonske ploče)

Detalj 4.2.1

PREUZMI

5. RAVAN KROV

Kod ravnog krova, kako bi se smanjio uticaj hladnog mosta atike, potrebno je atiku sa svih strana obložiti termoizolacionim materijalom, u svemu prema detalju 5.1.1



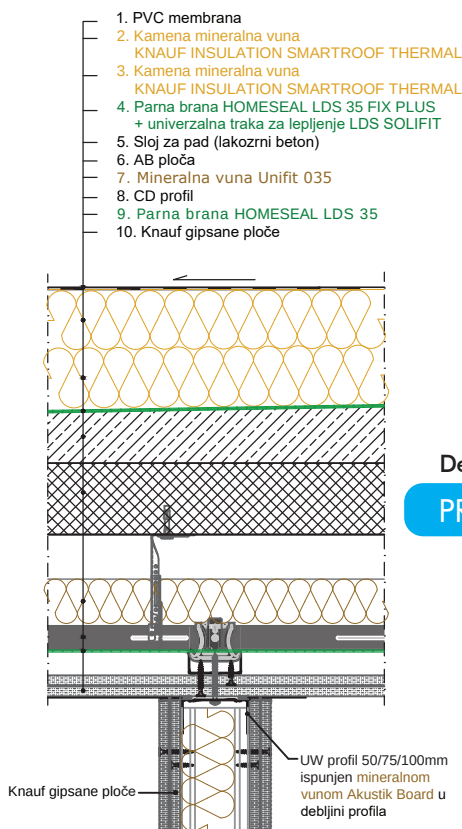
Detalj 5.1.1

PREUZMI

6. PREGRADNI ZID

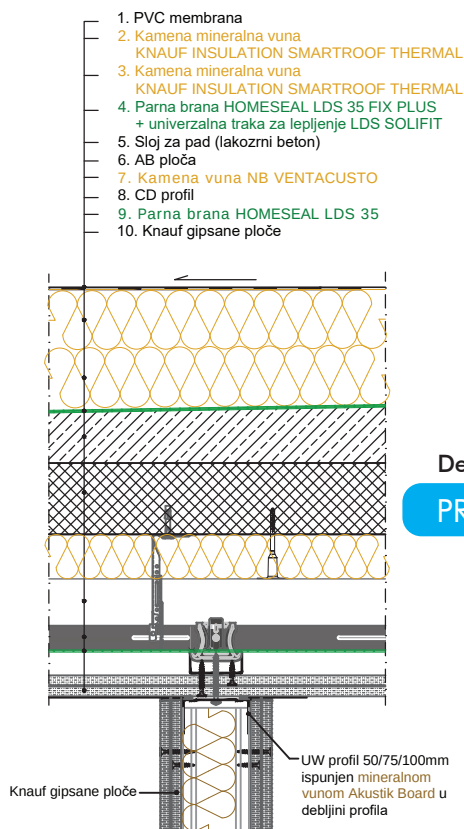
Toplotni mostovi spojeva unutrašnjih pregradnih zidova, logično, ne utiču toliko značajno na toplotne gubitke objekta, ali smatramo da bi bilo korisno, uz prethodno navedene primere prikazati i pojedine karakteristične detalje spojeva suvomontažnih pregradnih zidova.

Tako detalj 6.1.1 prikazuje preporučeni način rešavanja spoja pregradnog zida i spušenog plafona ravnog krova, ukoliko se deo termoizolacije nalazi u spušenom plafonu. U ovom slučaju nije poželjno prekidati termoizolaciju već je energetski efikasnije da visina pregradnog zida bude do spušenog plafona. Detalj 6.2.1 je veoma sličan detalju 6.1.1 razlika je u tome što u prvom slučaju termoizolacija leži na potkonstrukciji spušenog plafona, dok je u drugom slučaju termoizolacija fiksirana za tavanicu.



Detalj 6.1.1

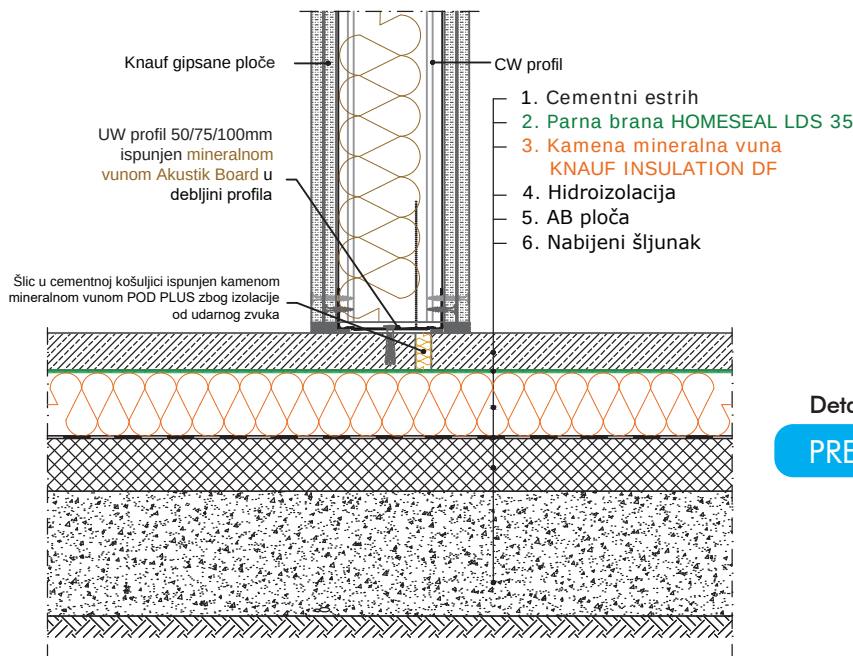
PREUZMI



Detalj 6.2.1

PREUZMI

Detalj 6.3.1 prikazuje preporučeni način rešavanja spoja pregradnog zida i poda na tlu. Kod poda na tlu veoma je važno da se termoizolacija ne prekine i da pregradni zid ne leži direktno na ploči. Međutim, zbog prenosa udarnog zvuka, potrebno je izvršiti šlicovanje cementne košuljice na način prikazan u detalju 6.3.1



Detalj 6.3.1

PREUZMI



Knauf Insulation d.o.o. Beograd

Batajnički drum 16b, 2. sprat

11080 Zemun - Beograd

Tel: +381 11 3310 800

office.belgrade@knaufinsulation.com

knaufinsulation.rs

mojepotkrovlje.rs

izolujtese.rs

kamenavuna.com



@kiserbia



@knaufinsulationserbia



@kiserbia



@KISerbia



Sva prava zadržana, uključujući i fotomehaničku reprodukciju i skladištenje na elektronskim medijima. Puno pažnje je uloženo prilikom sastavljanja ovog dokumenta, pri sakupljanju informacija, tekstova i ilustracija. Međutim, mogućnost greške nije u potpunosti isključena. Mala margina greške ipak postoji. Izdavač i urednici ne mogu preuzeti pravnu niti bilo kakvu drugu odgovornost za netačne informacije i moguće posledice istih. Izdavač i urednici su unapred zahvalni na predlozima, sugestijama i ukazivanju na eventualne greške.

challenge.
create.
care.