

KUMOL

**Kumalit zidni paneli s
kamenom vunom**

Tehnička dokumentacija



Sadržaj

Kumalit zidni paneli s kamenom vunom

1. Tehnički podaci	3
2. Mikroprofilacije	4
3. Boja i antikorozivna zaštita	4
4. Preporuke za montažu zidnih panela sa skrivenim spojem	4
4.1. Opće upute za ugradnju	4
4.2. Podizanje panela	5
4.3. Pričvršćivanje panela	5
4.4. Brtvljenje	6
4.5. Izvedbe detalja spojeva	7
5. Pakiranje, skladištenje i rezanje panela	9
5.1. Pakiranje panela	9
5.2. Skladištenje panela	9
5.3. Rezanje panela	10

Kumalit zidni paneli s kamenom vunom

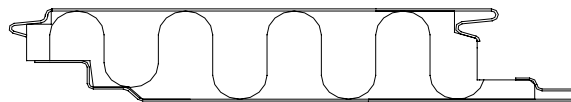
Kao što je opće poznato osnovna karakteristika panela izrađenih sa ispunom od KAMENE VUNE je izvanredna vatrootpornost. **Kumalit** zidni paneli (Slika 1. i Slika 2.) toplinsko izolacijske ispunje od KAMENE VUNE sastoje se od dva glatka ili plitko profilirana, obostrano pocinčana i bojena čelična lima debljine 0,5 ili 0,6 mm (prema zahtjevu naručitelja i s limom debljine 0,55 mm). Lim je prilijepljen za toplinsko izolacijsku jezgru od negorive lamelirane kamene vune čime se postiže vrlo dobra toplinska i zvučna izolacija uz visoku požarnu otpornost. Na ovaj način dobiva se kompozitni građevinski proizvod odličnih toplinsko izolacijskih svojstava. Paneli sa ispunom od KAMENE VUNE izrađuju se u rasponu debljina od 60,80,100,120, 150 i 200. Prema zahtjevu naručitelja moguće je izraditi panele u drugim debljinama izolacijske jezgre. Prema obliku spoja proizvode se u dva oblika: s vidljivim i nevidljivim spojem ("secret fix")



Slika 1. Standardni zidni panel sa vidljivim spojem



Slika 2. Zidni panel sa skrivenim spojem



Slika 3. Zidni panel sa skrivenim spojem

1. Tehnički podaci

Tablica 1. **Kumalit** zidni paneli s izolacijom od kamene vune (najčešće debljine)

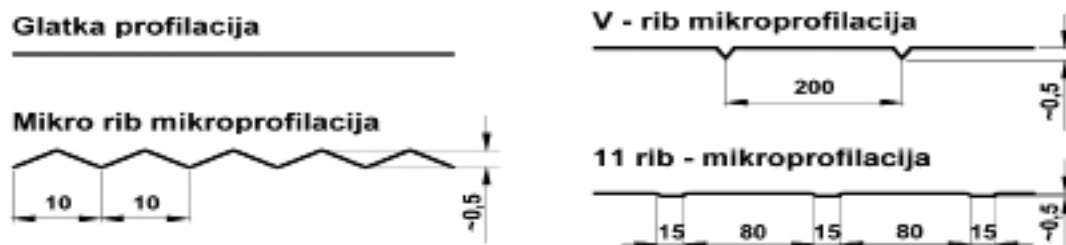
Tip panela	ZP-KV-60	KP-KV-80	ZP-KV-100	ZP-KV-120	ZP-KV-150	
Debljina / mm	60	80	100	120	150	
Masa / kg	15,81	18,01	20,20	22,90	25,71	
Koeficijent prolaska topline U –value * /W/(m²K)	0,6	0,45	0,36	0,3	0,24	
Otpornost prema požaru (DIN 4201-2)	F 30	F 60	F 90	F 90	F 120	
Širina / mm	1000	1000	1000	1000	1000	
Dužina / m	2 - 14	2 - 14	2 - 14	2 - 14	2 - 14	
Maksimalno dozvoljeni rasponi oslonaca uz opterećenje 0,75 kN/m² ** / m	jedno polje	3,90	4,50	5,10	5,60	6,10
	više polja	3,90	4,50	5,10	5,60	6,10

*vrijednost dobivena izračunom

**vrijednost za lim 0,5/0,5 mm obostrano, vrijednosti su navedene za 1.skupinu boja (svijetle boje), za dodatne informacije kontaktirati Kumal S d.o.o.

2. Mikroprofilacije

Zidni paneli s ispunom od kamene vune, izrađuju se sa slijedećim mikroprofilacijama:



Slika 4. Oblici mikroprofilacija lima

Kumalit zidne panele moguće je izvesti sa bilo kojom kombinacijom mikroprofilacija lima sa obje strane panela.

3. Boja i antikorozivna zaštita

U standardnoj paleti proizvoda Kumala-a nalaze se limovi sa zaštitom na bazi poliester, a na skladištu su u svakom trenutku dostupni u bojama prema RAL oznakama koje su priložene na karti na kraju kataloga. Uz posebnu narudžbu paneli se izrađuju prema potrebama projekta odnosno željama naručitelja. Također je moguća izvedba panela sa PVDF (polivinildienfluorid) zaštitom u boji prema potrebama projekta.

Čelični limovi su vruće predcinčani nanosom cinka u rasponu od 140 – 275 g/m² (postoji mogućnost izvedbe sa limom predcinčanim sa 130 g/m²) prema EN 10142 i EN 10147. Nakon cinčanja limovi su bojani postupkom “Coil Coating”.

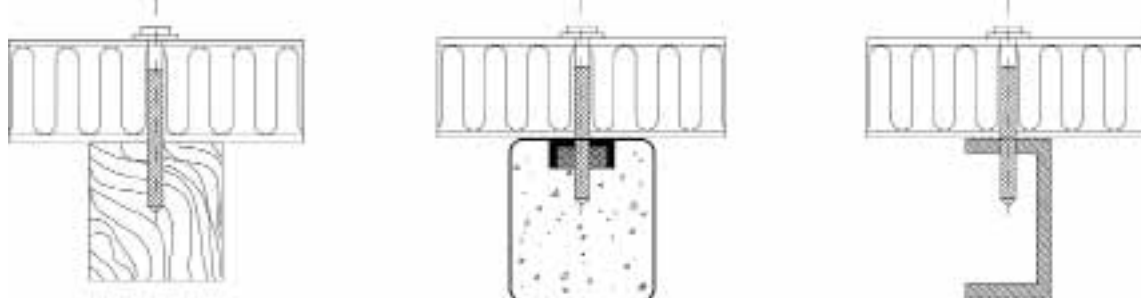
4. Preporuke za montažu zidnih panela sa skrivenim spojem

Opće preporuke za rezanje, podizanje i transport zidnih panela primjenjuju se i za montažu zidnih panela sa skrivenim spojem (“secret fix”).

4.1. Opće upute za ugradnju

Kumalit zidne panele pričvršćuje se vijcima na podkonstrukciju od drveta, čelika ili betona sa ugrađenim nosivim čeličnim profilom (Slika 5.).

Kumalit zidne panele moguće je montirati horizontalno i vertikalno. Pri horizontalnoj montaži potrebno je obratiti pozornost da paneli budu montirani da se omogući neometano otjecanje vode.



Slika 5. Tipovi podkonstrukcija

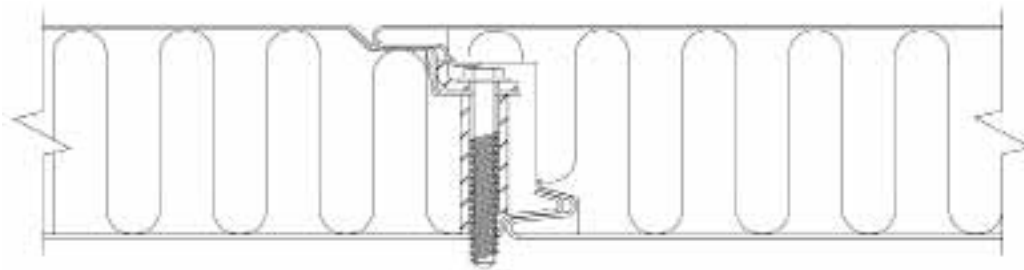
4.2. Podizanje panela

Podizanje panela pri montaži preporučljivo je izvoditi pomoću vakumskih hvatala.

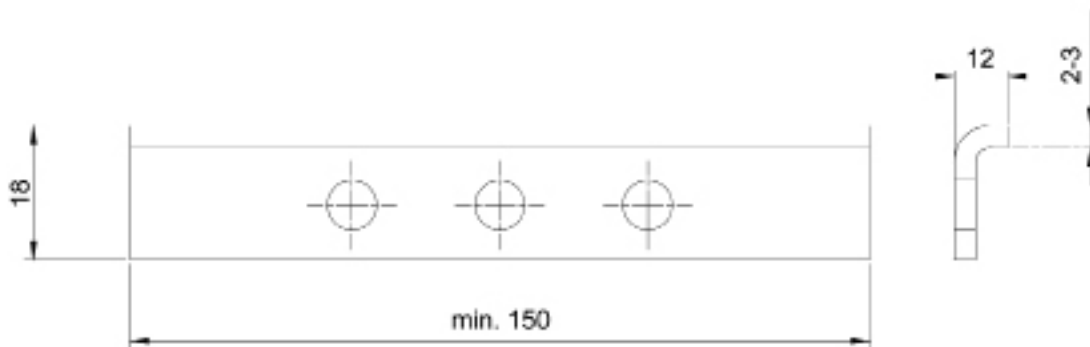
Osim uporabe vakumskih sustava za podizanje moguća je uporaba i raznih vrsta mehaničkih hvatača i traka za podizanje, s napomenom da je u tom slučaju potrebno obratiti posebnu pozornost na zaštitu od oštećenja panela.

4.3. Pričvršćivanje panela

Pričvršćivanje panela izvodi se isključivo pomoću vijaka od nehrđajućeg sa odgovarajućom podloškom i brtvilom. Za pričvršćivanje (Slika 6.) potrebno je koristiti posebno oblikovan podložni element (Slika 7.). U slučaju da se paneli pričvršćuju na način da se glave vijaka vide odnosno da se pričvršćuju kao zidni paneli pričvršćivanje se izvodi prema preporukama za zidne panele. Najmanji preporučljivi promjer vijaka je 6,3 mm.



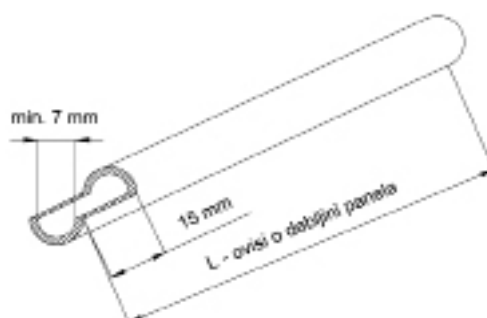
Slika 6. Pričvršćivanje **Kumalit** zidnih panela sa skrivenim spojem ispunjenih kamenom vunom



Slika 7. Podložni element

Dužina vijaka je zavisna o debljini zidnih panela sa skrivenim spojem i tipu nosive podkonstrukcije. Pri odabiru duljine vijaka potrebno je poštivati upute proizvođača vijaka.

Da bi se spriječilo prekomjerno pritezanje (gnječenje panela) zidnih panela sa skrivenim spojem, na mjestima spoja potrebno je umetnuti distantnu cjevčicu (Slika 8.) Duljina distantne cjevčice prilagođena je debljini panela.

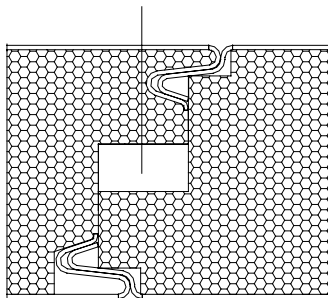


Slika 8. Distantna cjevčica

Za pričvršćivanje u tanku čeličnu konstrukciju (gredu) koriste se samourezni vijci za koje je potrebno prema preporukama proizvođača vijaka izbušiti odgovarajuće rupe u panelu. Osim samoureznih vijaka pričvršćivanje panela se može izvesti i samobušecim vijcima, u tom slučaju nije potrebno bušiti rupe. Pričvršćivanje u drvene grede također se izvodi pomoću samoureznih vijaka.

Dužina vijaka ovisi o debljini **Kumalit** zidnih panela i o vrsti nosive podkonstrukcije. Odabir tipa vijaka također mora biti u skladu sa uputama proizvođača vijaka.

Zaštitnu foliju obavezno ukloniti na mjestima pričvršćivanja vijaka, dok je foliju preporučljivo ukloniti nakon montaže panela.



Montaža panela sa skrivenim spojem (modificirani skriveni spoj) pomoću podložne pločice.

Potreban broj vijaka

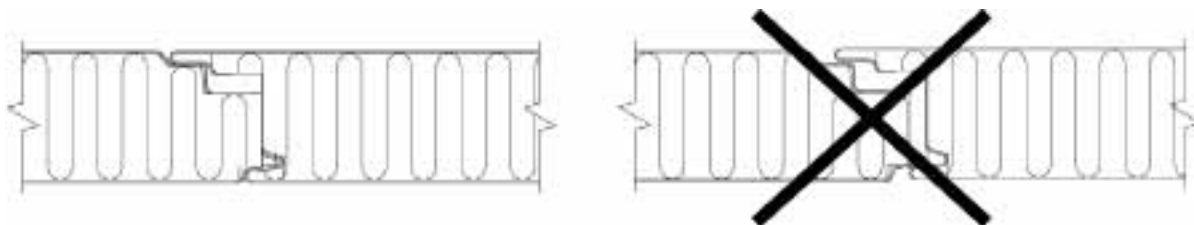
Broj vijaka je uvjetovan sljedećim čimbenicima:

- Jakošću vjetra koja ovisi o lokaciji i visini samog objekta
- Otvorenošću odnosno zatvorenošću objekta
- Poziciji panela na fasadi (uglovi fasade su više izloženi udarima vjetra)
- Nosivoj podkonstrukciji i nosivosti pojedinih pričvršćivih mjesta
- Boji panela

Potreban broj vijaka određuje statičar u skladu sa propisima pojedine države i prihvaćenim standardima. Svaki panel mora biti pričvršćen sa najmanje dva vijaka na svakoj gredi.

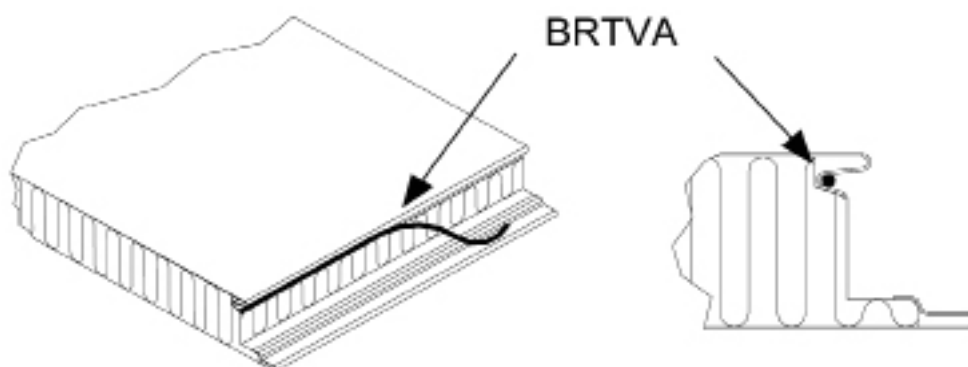
4.4. Brtvljenje

Neovisno o tipu montaže (horizontalna ili vertikalna) potrebno je obratiti pozornost na brtvljenje na uzdužnom spoju panela. **Na spojevima ne smije biti zračnosti** (Slika 9.).



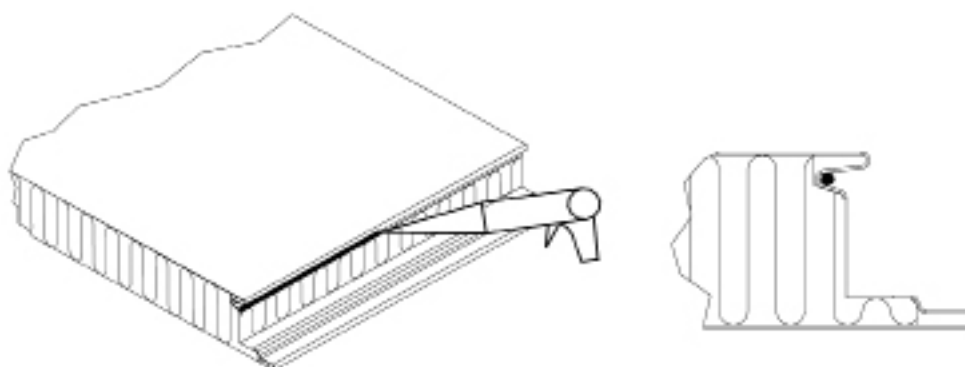
Slika 9. Prikaz dva dobro spojena i loše spojena **Kumalit** fasadna (zidna) panela sa skrivenim spojem

Prema potrebi na unutrašnju stranu (toplu) uzdužnog spoja potrebno je prije montaže ručno ugraditi brtvilo na način kako je prikazano na slici (Slika 10.).



Slika 10. Brtvljenje unutarnje (tope) strane panela

Prema potrebi uzdužni spoj se može dodatno zabrtviti i silikonskim kitom koji se nanosi prije montaže susjednog panela (Slika 11.).

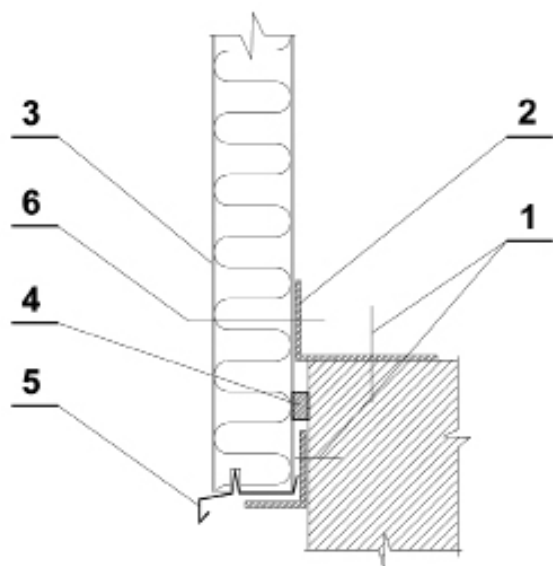


Slika 11. Brtvljenje spojeva

4.5. Izvedbe detalja spojeva

4.5.1. Vežanje zidnih panela sa skrivenim spojem na temeljnu gredu

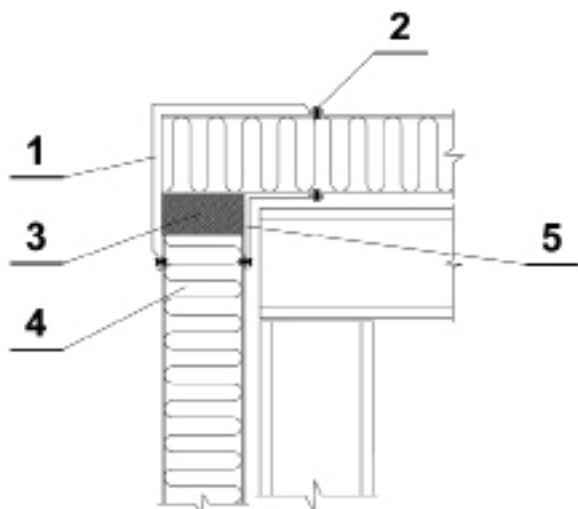
Montaža se započinje na krajnjoj osi objekta. Prije pričvršćivanja prvog panela potrebno je izvršiti provjeru ispravnosti geometrije i dimenzije nosive podkonstrukcije. U slučaju da se dužina fasade razlikuje od višekratnika širine panela, preporuka je da se početni i završni panel uzdužno prerežu na takav način da se postigne jednaka širina početnog i završnog djela fasade.



Slika 12. Vežanje zidnih panela na temeljnu gredu

Poz.	Element	Opis/Napomena
1	Sidreni vijak	Minimalno 1 kom/m
2	Nosač ploče	Dimenzije su zavisne od dimenzija panela
3	Kumalit zidni panel	Dimenzije od 40 do 200 mm
4	Brtvena traka	
5	Okapnica	Dimenzije su zavisne od dimenzija panela
6	Samourezni vijak	Ø x L (ovisno o debljini panela)

4.5.2. Međusobno vezanje zidnih panela na uglovima

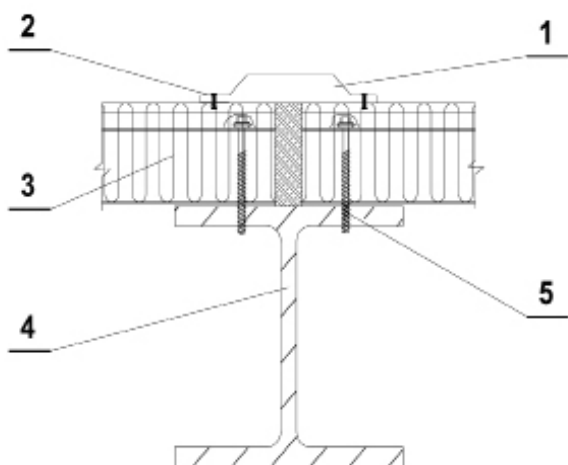


Poz.	Element	Opis/Napomena
1	Opšavna ploča, vani	
2	Zakovica	min. 2 kom / m
3	Termoizolacija	
4	Kumalit panel	
5	Opšavna ploča, unutra	

Slika 13. Vezanje panela na uglovima

4.5.3. Produživanje fasade pri horizontalnoj montaži

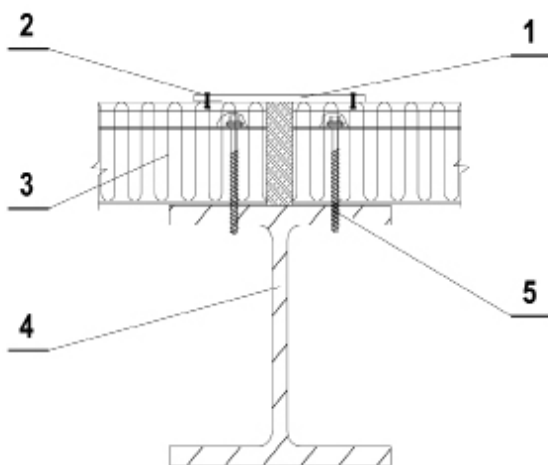
Pošto je maksimalna duljina panela 12,50 m u slučaju da se pojavi potreba produživanja fasade, produživanje se izvodi na sljedeći način:



Slika 14. Produživanje fasade pri horizontalnoj montaži

Poz.	Element	Opis/Napomena
1	Opšavna ploča, vani	
2	Zakovica	min. 3 kom/m
3	Kumalit panel	
4	Nosiva konstrukcija	
5	Samourezni vijak	Ø x L (ovisno o debljini panela)

4.5.4. Produživanje fasade (druga mogućnost)



Slika 15. Produživanje fasade pri horizontalnoj montaži

Poz.	Element	Opis/Napomena
1	Opšavna ploča, vani	
2	Zakovica	min. 3 kom/m
3	Kumalit panel	
4	Nosiva konstrukcija	
5	Samourezni vijak	Ø x L (ovisno o debljini panela)

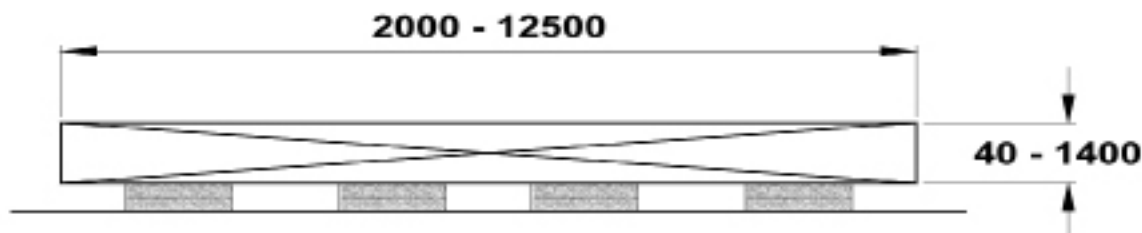
5. Pakiranje, skladištenje i rezanje panela

5.1. Pakiranje panela

Slog panela koji sadrži broj panela prema zahtjevu kupca, nalazi se ovisno o duljini panela na najmanje dva oslonca izrađena od EPS-a da bi se omogućio lagan i brz istovar panela na gradilištu pomoću viličara ili krana. Pri proizvodnji slogovi panela u našoj tvornici pakiraju se u zaštitnu PE strech foliju da bi ih se zaštitilo od atmosferskih utjecaja. Osim PE strech folije pri procesu proizvodnje na površinu panela nanosi se zaštitna samoljepiva folija da bi se spriječila oštećenja pri proizvodnji, transportu i montaži. Panele duljina većih od 12,5 proizvodimo prema dogovoru s naručiteljem. Paneli se isporučuju u slogovima sljedećih minimalnih i maksimalnih dimenzija i mase:

Visina paketa:	min. 40 mm, max. 1400 mm
Duljina paketa:	min. 2000 mm, max. 12 500 mm
Širina paketa:	min. 1020 mm, max. 1240 mm
Težina paketa:	min. 19 kg, max. 4000 kg

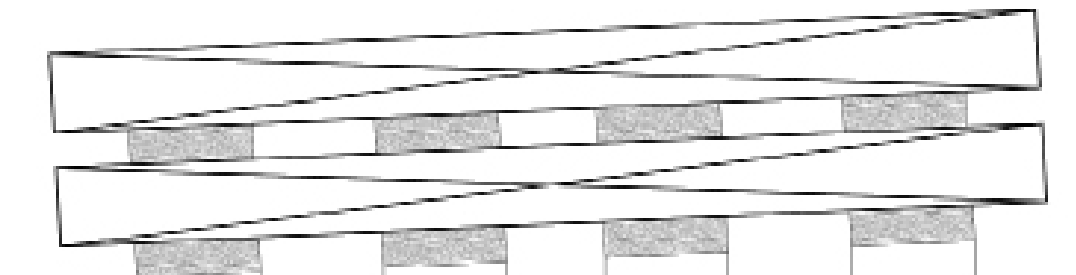
Molimo provjerite sve pakete nakon dostave, za eventualno nastalu štetu pri transportu odgovara izvršitelj transporta. Štetu koja je nastala pri transportu potrebno je evidentirati na način da paneli koji su utovareni na vozilo budu fotografirani. Zapisnik o reklamaciji i priložene fotografije se dostavljaju izvršitelju transporta.



Slika 16. Paketi panela

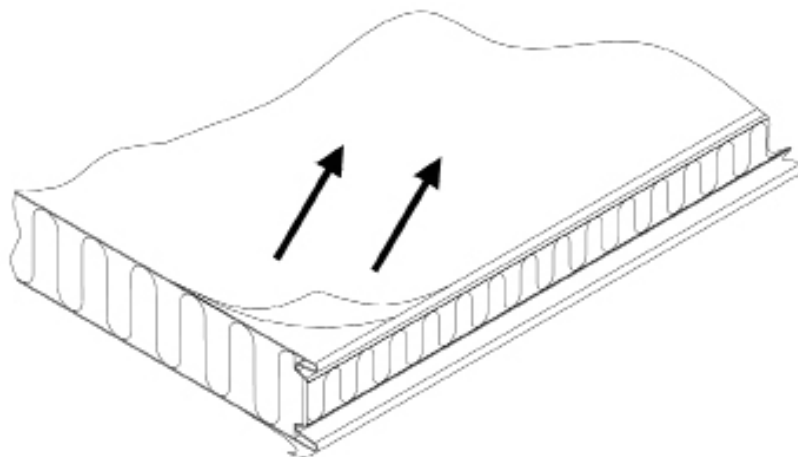
5.2. Skladištenje panela

Da bi se izbjeglo akumuliranje vode u slučaju da se paneli duže vrijeme skladište na otvorenom, slogove (pakete) panela je potrebno skladištiti blago odklonjene da bi se omogućilo odklizavanje vode. Čeoni dijelovi zaštitne folije sa panela ispunjenih kamenom vunom se skidaju prije montaže da bi se spriječio prodor vode u jezgru mineralne vune. U slučaju da se slogovi skladište jedan na drugi potrebno je izvršiti provjeru da li postoji eventualno prisutan strani materijal na donjoj strani oslonaca od EPS-a (komadići kamena, komadići drveta i sl.). Takav materijal je potrebno ukloniti. Nakon što se utvrdi da na donjoj strani oslonaca nema prisutnog stranog materijala, slogove se može skladištiti jedan povrh drugoga. Oslonci od EPS-a i strech folija kojom su oni omotani osiguravaju dovoljnu zaštitu pri transportu.



Slika 17. Paketi panela odklonjeno uskladišteni

Zaštitna folija služi za zaštitu panela od nečistoća, i oštećenja koja mogu nastati tokom transporta i montaže. Zaštitna folija mora biti uklonjena u najkraćem roku nakon izvršene montaže (max. jedan tjedan nakon instalacije i izloženosti atmosferskim utjecajima; prvenstveno sunčevom svjetlu). Ne uklanjajte zaštitnu foliju pomoću organskih otapala ili pomoću oštrih predmeta. Zaštitnu foliju je potrebno ukloniti u gore preporučenom roku. Uklanjanje zaštitne folije se vrši ručno u jednom po mogućnosti kontinuiranom potezu, ne potežite foliju naglo. (Slika 17.) Pri nižim temperaturama je uklanjanje zaštitne folije znatno lakše pri povišenim temperaturama.



Slika 18. Uklanjanje zaštitne folije

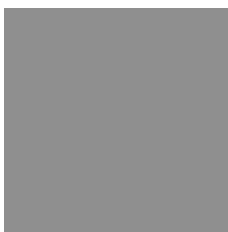
5.3. Rezanje panela

Pri rezanju panela na montaži potrebno je koristiti škare i pile koje na mjestu rezanja ne razvijaju visoku temperaturu. Upotreba kutne brusilice za rezanje panela je zabranjena. Sitne komadiće metala koji nastaju pri rezanju i bušenju potrebno je ukloniti sa površine panela. Oštećenja panela oštrim predmetima u svrhu označavanja je također zabranjena.

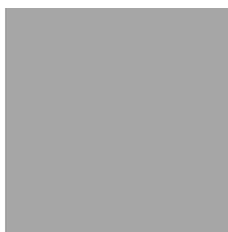


Slika 19. Uređaji za rezanje

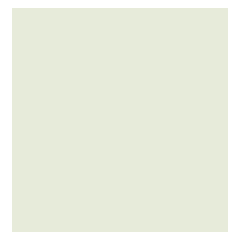
RAL 9007
METALIK SREBRNA



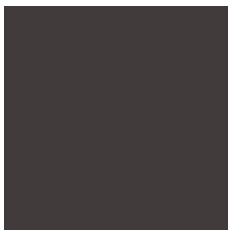
RAL 9006
METALIK SREBRNA



RAL 9002
SLONOVA KOST



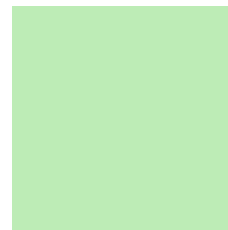
RAL 8019
TAMNO SMEĐA



RAL 6028
TAMNO ZELENA



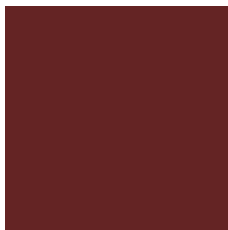
RAL 6019
SVIJETLO ZELENA



RAL 5015
SVIJETLO PLAVA



RAL 3009
TRULA VIŠNJA



RAL 3001
CRVENI MAK



Zbog ograničenosti tiskovne tehnologije, prikaz boja je informativan.

Kumal S d.o.o.

Ruđera Boškovića 25/a

HR-43541 Sirač

Tel: 043/ 442 060

Fax: 043/ 442 051

E-mail: info@kumal.hr

www.kumal.hr