ABET LAMINATI

MEG

UPUTSTVO ZA KORIŠĆENJE I OBRADU

tis

SADRŽAJ

1. Opis proizvoda 1

2. Prednosti MEG-a 1

3. Karakteristike proizvoda 2

3.1. Trajnost i otpornost materijala

3.2. Dimenzionalna stabilnost

3.3. Čišćenje

3.4. Uklanjanje grafita

3.5. Fizičke i mehaničke karakteristike

3.6. Reagovanje na plamen

3.7. Sertifikati

3.7.1. CE markiranje

3.7.2. Sertifikati

3.8. Životna sredina

3.9. Garancija

4. Transport i skladištenje 6

4.1. Transport

4.2. Skladištenje

5. Obrada panela 9

5.1. Aklimatizacija

5.2. Uslovi obrade

5.3. Bezbednosne instrukcije

5.4. Testerisanje

5.4.1. Tipovi testere

5.4.2. Oštrica testere

5.4.3. Sečenje

5.5. Glodala

5.5.1. Mašine za glodanje

5.5.2. Vrste glodala

5.5.3. Glodanje

5.6. Bušilice

6. Postavljanje za eksterijer 15
6.1. Princip ventilacione fasade
6.2. Spojevi
6.3. Rešenja za uglove
6.4. Plan fiksiranja
6.5. Sistemi fiksiranja
6.5.1. Opšti uslovi
6.5.2. Tipovi struktura
6.5.2.1. Vertikalna drvena letvica sa drvenom podkonstrukcijom
6.5.2.2. Vertikalna drvena letvica sa dvostrukom drvenom podkonstrukcijom
6.5.2.3. Vertikalna drvena letva sa aluminijumskim ili pocinkovanim čeličnim ankerom
6.5.2.4. Vertikalna drvena letvica sa distančnim ankerisanjem
6.5.2.5. Vertikalni aluminijumski Omega i Z profili sa distančnim ankerisanjem
6.5.2.6. Vertikalni aluminijumski profil sa aluminijumskim ankerom
6.5.3. Tipovi fiksiranja
6.5.3.1. Vidljivo mehaničko fiksiranje
6.5.3.1.1. Generalni principi
6.5.3.1.2. Vidljivo mehaničko pričvršćivanje na drvenu podlogu
6.5.3.1.3. Vidljivo mehaničko pričvršćivanje na aluminijumsku podlogu
6.5.3.2. Lepljenje na drvenu podkonstrukciju
6.5.3.3. Lepljenje na aluminijumsku podkonstrukciju
6.5.3.4. Nevidljivo pričvršćivanje sa delovima panela koji se preklapaju
6.5.3.5. Nevidljivo fiksiranje sa profilisanim ivičnim panelima u horizontalnom aluminijumskom kukastom profilu
6.5.3.6. Nevidljivo fiksiranje sa kukicama (ankerima) na aluminijumski horizontalni profil kuke sa aluminijumskom podkonstrukcijom
6.5.3.7. Sendvič panel u profilnom sistemu
6.5.4. Specijalna pričvršćivanja
6.5.4.1. Obloga nadstrešnice
6.5.4.2. Zakrivljena obloga
6.5.4.3. Perforirana obloga
6.5.4.4. Kapci
6.5.4.5. Paneli kao zaštita od sunca
7. Parapeti i balustrade 55
7.1. Opšte smernice
7.2. Principi fiksiranja
7.2.1. Vrste fiksiranja
7.2.2. Odvajanje balkona
8. Održavanje 60
9. Odricanje od odgovornosti 61

1. Opis proizvoda

MEG je samonoseća compact laminatna ploča proizvedena pod visokim pritiskom (HPL - High Pressure Laminate) sa dekorativnom površinom pogodnom za spoljašnju primenu, otpornom na svetlost i različite vremenske uslove. Jezgro panela se sastoji od slojeva zasićenog kraft papira impregniranog fenolnom smolom i najmanje jednog dekorativnog sloja celuloznog papira impregniranog termoreaktivnom smolom, koji ima i estetsku funkciju i funkciju otpornosti na vremenske uslove. Proces proizvodnje uključuje kombinovanu primenu toplote (150 °C) i visokog pritiska (9 MPa) u višednevnim presovanjem, pri čemu se odvija polikondenzacija smole. Može se isporučiti ili u vidu standardnog materijala (MEG) ili u vidu materijala otpornog na požar (MEG F1) - u ovom slučaju, fenolne smole i/ili kraft papir imaju aditive koji usporavaju širenje plamena.

2. Prednosti MEG-a

- Otporan na vremenske uslove i sunčevu svetlost
- Mehanički robustan
- Bez raspadanja
- Ne korodira i nije korozivan
- Laka obrada
- Optimalno reagovanje prilikom požara
- Otporan na termite
- Antistatičan
- Lako se čisti
- Estetski privlačan
- Ekološki prihvatljiv
- Dostupan u širokom spektru boja i dekorativnih završnih obrada

MEG je izdržljiv materijal, dostupan u širokom spektru boja, sa visokim tehničkim performansama, posebno pogodan za građevinsku industriju gde je odlična alternativa tradicionalnim materijalima.

MEG se koristi za fasadne obloge, parapete i balustrade, a posebno je pogodan za izgradnju ventilacionih fasada.

3. Karakteristike proizvoda

3.1. Trajnost i otpornost materijala

Po prirodi, MEG može biti trajno izložen kombinovanim efektima sunčeve svetlosti i vremenskih prilika kao što su kiša, grad, vetar i slično.
Izduvni gasovi ili kisele kiše nemaju uticaja na MEG. Dekorativni sloj se ne ljušti i ne raslojava. Otporan je na ekstremne temperaturne fluktuacije, tokom kojih zadržava svoja fizička i mehanička svojstva. Ekstremne fluktuacije od -30°C do +70°C, ekstremne aridnosti i relativne vlažnosti od 90% nemaju uticaja na izgled i svojstva panela.

3.2. Dimenzionalna stabilnost

Pod uticajem prirodnih pojava, MEG može steći određenu promenu u svojim dimenzijama: Materijal se skuplja pri niskim nivoima vlažnosti i širi pri visokim nivoima vlažnosti.
Stoga se preporučuje da se materijal aklimatizuje na samom mestu upotrebe. Ukoliko to nije moguće ili na određenom mestu klimu karakterišu ekstremne fluktuacije (hladno-toplo ili suvo-vlažno), moraju se preduzeti određene mere predostrožnosti u fazi projektovanja i tokom instalacije.
Posebna kompaktnost MEG-a obezbeđuje idealnu kombinaciju mehaničkih karakteristika, kao što su čvrstoća na savijanje i zatezanje i otpornost na udarce.
Homogenost i velika gustina panela obezbeđuju odličnu zateznu čvrstoću elementima za pričvršćivanje, kao što su zavrtnji ili umetci.

3.3. Čišćenje

Površina MEG-a ne zahteva poseban tretman u vidu čišćenja. Sva prljavština koja ostane nakon testerisanja ili montaže može se ukloniti običnim, neabrazivnim sredstvima za čišćenje domaćinstva bez organskih rastvarača koristeći papir, sunđer i meke krpe. Preporučljivo je temeljno isprati i potpuno ukloniti ostatke sredstava za čišćenje. Zatim se panel mora pravilno osušiti kako bi se izbeglo zadržavanje tragova. Normalne naslage usled zagađenja vazduha na postavljenim panelima mogu se ukloniti običnim, neabrazivnim sredstvima za čišćenje u domaćinstvu. Izbegavajte preterano trljanje, pritisak ili korišćenje pomagala koja mogu da izazovu tragove abrazije ili ogrebotine.

3.4. Uklanjanje grafita

Uz karakteristiku hemijske otpornosti MEG-a i zatvorene strukture ne dozvoljava se da boja u sprejevima, raznim mastilima, emulzionim bojama, ruževima ili pastelnim bojama prodre u dekorativni sloj, tako da MEG ne zahteva nikakav tretman protiv grafita. Ako je površina MEG-a izložena grafitima, za više detalja o uklanjanju, obratite se najbližoj filijali Abet Laminati.

3.5. Fizičke i mehaničke karakteristike

Svojstvo	Metoda testiranja	Kriterijum merenja	Jedinica mere	Tražene vrednosti EN 438		Tipične vrednosti MEG	
Debljina	EN 438-2.5	Tolerancija	mm	2.0≤t<3.0	±0.20	2.0≤t<3.0	±0.20
				3.0≤t<5.0	±0.30	3.0≤t<5.0	±0.30
				5.0≤t<8.0	±0.40	5.0≤t<8.0	±0.40
				8.0≤t<12.0	±0.50	8.0≤t<12.0	±0.50
				12.0≤t<16.0	±0.60	12.0≤t<16.0	±0.60
				16.0≤t<20.0	±0.70	16.0≤t<20.0	±0.70
Ravnoća*	EN 438-2.9	Maksimalna devijacija	mm/m	Jednostrani dekor		Jednostrani dekor	
				2.0≤t<5.0	≤50	2.0≤t<5.0	≤50
				Dvostrani dekor		Dvostrani dekor	
				2.0≤t<6.0	≤8.0	2.0≤t<6.0	≤8.0
				6.0≤t<10.0	≤5.0	6.0≤t<10.0	≤5.0
				t≥10.0	≤3.0	t≥10.0	≤3.0
Dužina i širina	EN 438-2.6	Tolerancija	mm	+10/0		+10/0	
Pravina ivica	EN 438-2.7	Maksimalna devijacija	mm/m	1.5		1.5	
Pravougaonost	EN 438-2.8	Maksimalna devijacija	mm/m	1.5		1.5	
Otpornost na vlažne uslove	EN 438-2.15	Masovno povećanje	%(max)	EDS		EDS/EDF	
				2.0≤t<5.0	≤7.0	t≥2.0	3
				t≥5.0	≤5.0		
				EDF			
				2.0≤t<5.0	≤10.0		
				t≥5.0	≤8.0		
		Izgled	Ocena (min)	≥4		≥4	
Stabilnost dimenzija na povišenim temperaturama	EN 438-2.17	Varijacije	% dužine	2.0≤t<5.0	≤0.4	2.0≤t<5.0	≤0.4
			% širine		≤0.8		≤0.8
			% dužine	t≥5.0	≤0.3	t≥5.0	≤0.15
			% širine		≤0.6		≤0.3
Otpornost na udar lopte velikog prečnika (otpornost na razbijanje)	EN 438-2.21	Visina pada	mm (min)	2.0≤t<6.0	1400	2.0≤t<6.0	1400
				t≥6.0	1800	t≥6.0	1800
		Prečnik udubljenja	mm (max)	10		6	
Otpornost na klimatske šokove	EN 438-2.19	Izgled	Ocena (min)	≥4		≥4	
		Indeks čvrstoće na savijanje (Ds)	min	≥0.95		≥0.95	
		Indeks modula elastičnosti (Dm)	min	≥0.95		≥0.95	

Otpornost na UV zračenje**	EN 438-2.28	Kontrast	Ocena sive skale (min)	≥3*** (nakon 1500h)	4-5*** (nakon 1500h)
		Izgled	Ocena (min)	≥4*** (nakon 1500h)	4-5*** (nakon 1500h)
Otpornost na veštačke vremenske uslove (uključujući otpornost na svetlost)**	EN 438-2.29	Kontrast	Ocena sive skale (min)	≥3*** (nakon 650 MJ/m² izlaganja zračenju)	4-5*** (nakon 650 MJ/m² izlaganja zračenju)
		Izgled	Ocena (min)	≥4*** (nakon 650 MJ/m² izlaganja zračenju)	4-5*** (nakon 650 MJ/m² izlaganja zračenju)
Koeficijent toplotne provodljivosti	DIN 52 612	-	W/mK	0.25	0.25
Koeficijent toplotnog širenja	ASTM D 696	-	°C-1	L=1.6x10-5 ca. T=3.5x10-5 ca.	L=1.6x10-5 ca. T=3.5x10-5 ca.
Zatezna čvrstoća	EN ISO 527.2	Sila	MPa (min)	L≥100 T≥70	L≥100 T≥70
Otpornost na savijanje	EN ISO 178	Sila	MPa (min)	L≥100 T≥90	L≥140 T≥100
Modul savijanja (E)	EN ISO 178	Sila	MPa (min)	L≥10000 T≥9000	L≥14000 T≥10000
Gustina	ISO 1183	Gustina	g/cm³	≥1.35	≥1.4

**Vrednosti ukoliko se HPL skladišti na način i u uslovima koje preporučuje proizvođač.*

**Što se tiče postojanosti boje, za primene u opsegu geografske širine između 35. severne paralele i 35. južne paralele i visine preko 2000 m nadmorske visine, preporučljivo je kontaktirati prodaju kompanije Abet Laminati kako biste proverili njegovu moguću primen*u.

**Isključeni kodovi boja: 414, 416, 475, 825, 854 koji ispunjavaju standardni zahtev kontrasta „ocena 3" (siva skala). Moguće ih je naručiti uz dodatni tretman kako bi se dobila vrednost kontrasta sa ocenom od 4 do 5 (siva skala).*

3.6. Reagovanje na plamen

Metoda testiranja	Standard	Klasifikacija			
		EDF		EDS	
Reakcija na vatru (EU)	EN 13501-1	t<6 mm	C-s2,d0	t≥6 mm	C-s2,d0
		t≥6 mm	B-s1,d0	t≥12 mm	B-s1,d0
Mali plamen i zračenje panela	UNI 8457	Klasa 1		Klasa 2	
	UNI 9174				
	UNI 9177				
Stopa širenja plamena (UK)	BS 476-7	Klasa 1		Klasa 2	
Ispitivanje vatrogasnog okna (D)	DIN4102-1	B1		B2	
Zapaljivost (FR)	NF P 92-501	M1		M2	
Toksičnost i gustina dima (FR)	NF F 16-101	F1		F1	
Švajcarski test vatre	VKF	5.3 (4≤t≤10 mm)		5.3 (4≤t≤10 mm)	

3.7. Sertifikati

3.7.1. CE markiranje

U skladu sa Reg. EU 305/2011 "Uredba o građevinskim proizvodima" (CPR), MEG F1 je dobio Sertifikat o postojanosti performansi proizvoda u skladu sa zahtevima datim u Aneksu ZA harmonizovanog standarda EN 438-7:2005; dakle, proizvod ima CE oznaku. Takođe, MEG (ne-vatrootporni stepen) debljine jednake ili veće od 6 mm ima CE oznaku.

3.7.2. Sertifikati

Abet Laminati je dobio mnoge relevantne nacionalne sertifikate proizvoda za MEG i MEG F1 od instituta kao što su CSTB (Francuska), BUTGB (Belgija), KIVA (Holandija), DIBt (Nemačka), BBA (UK), ICC ES (SAD). Najnoviju verziju ovih sertifikata možete zatražiti preko lokalnog predstavnika kompanije Abet Laminati.

ISO 9001 i ISO 14001 sertifikati

Kako bi demonstrirao stalnu posvećenost kompanije da obezbedi proizvod koji ispunjava zahteve kupaca i da poboljša zadovoljstvo kupaca, Abet Laminati je od 2007. godine sertifikovan i usklađen sa standardom sistema menadžmenta kvaliteta ISO 9001.
Zahtevi kvaliteta i proizvodnje su uvek bili na prvom mestu u nameri kompanije da razvije i primeni određenu politiku poslovanja, kao i ciljeve koji uzimaju u obzir zakonske zahteve i aspekte životne sredine. Iz tog razloga je i sistem upravljanja životnom sredinom, od strane kompanije, sertifikovan u skladu sa standardom ISO 14001.

FSC/PEFC sertifikati

Kontinuirana posvećenost kompanije sprovođenju politike zaštite životne sredine, posebno promovisanju odgovornog upravljanja šumama, izražena je najnovijim sertifikatima lanca nadzora prema FSC® i PEFC™ standardima.

3.8. Životna sredina

Oko 60 do 70% MEG-a se sastoji od celuloznih vlakana iz obnovljivih izvora, a preostali deo (oko 30 do 40%) se sastoji od termoreaktivne smole. Tokom proizvodnog ciklusa ne koriste se organski rastvarači, azbest i teški metali. MEG ne ispušta nikakve gasove, pare, rastvarače ili tečnosti. Građevinski otpad i ostaci od prerade mogu se skladištiti i rukovati kao materijali ekvivalentni kućnom otpadu na kontrolisanim deponijama u skladu sa nacionalnim i/ili lokalnim propisima. Uzimajući u obzir njegovu visoku kalorijsku vrednost, spaljivanje njegovih strugotina omogućava značajan oporavak energije u otpadu do energetskih postrojenja. Štaviše, MEG je imao pozitivnu procenu životnog ciklusa (LCA), zasnovanu na standardu serije ISO 14040, koji ima za cilj da utvrdi uticaj proizvoda na životnu sredinu uzimajući u obzir korišćene materijale, potrošnju energije i emisije u svim fazama životnog veka proizvoda, od proizvodnje do obrade otpadnih proizvoda.

3.9. Garancija

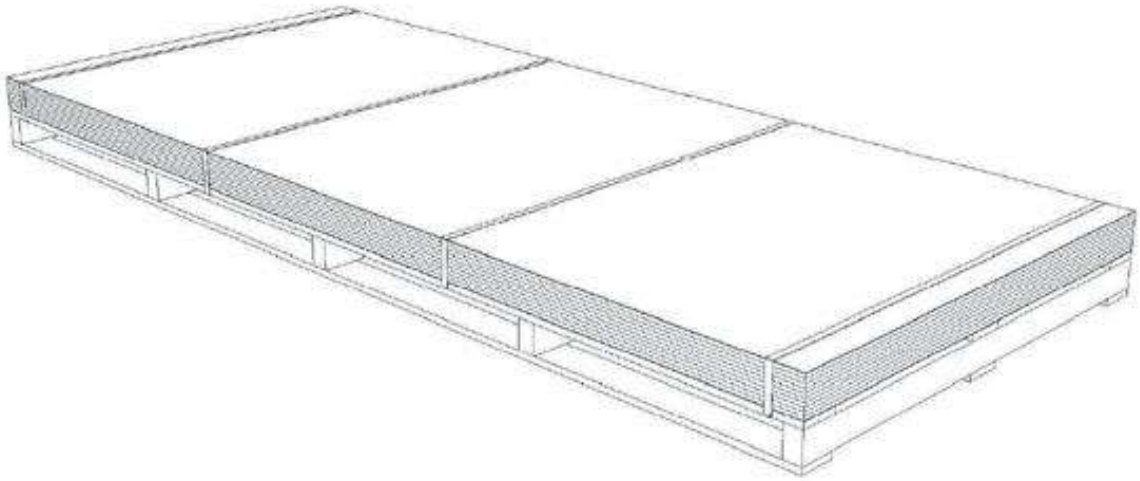
Da biste dobili kompletan dokument MEG garancije, kontaktirajte svog lokalnog predstavnika kompanije Abet Laminati.

4. Transport i skladištenje

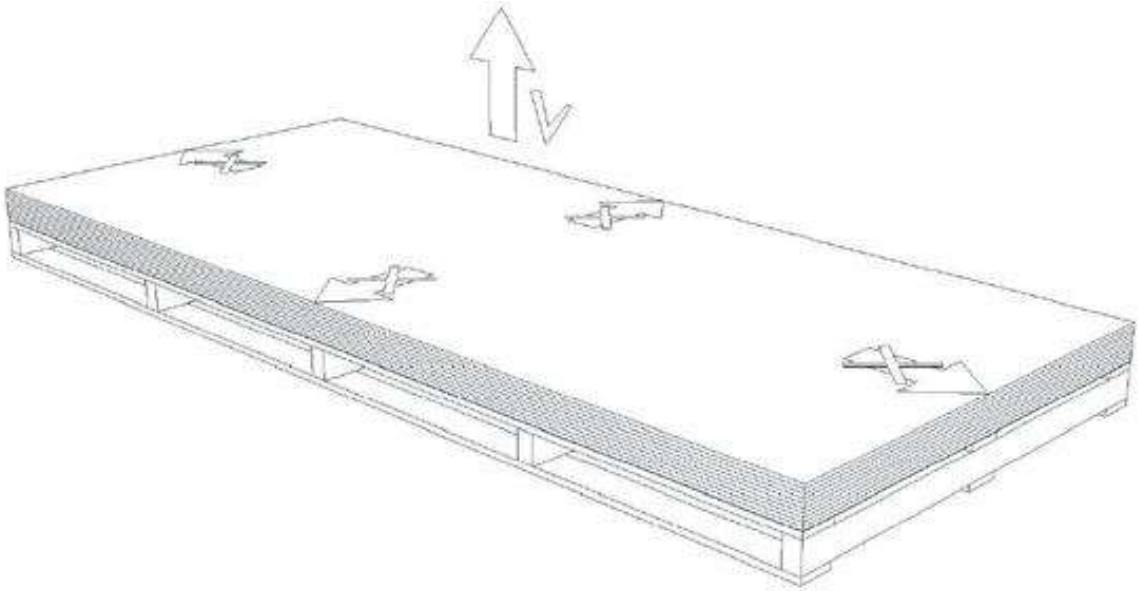
4.1. Transport

Sa panelima treba pažljivo rukovati tokom transporta, kako ne bi došlo do oštećenja ivica i dekorativnih površina. Zbog toga treba obratiti pažnju na sledeće:

- MEG paneli treba da budu postavljeni horizontalno na ravnu paletu koja ima dovoljnu podršku, kako bi se sprečilo izobličenje ili oštećenje. Između palete i prve ploče postavite zaštitni PE lim kao i na vrh panela.
- Pričvrstite panele za paletu pomoću čeličnih ili najlonskih traka, tako da se ne mogu pomeriti i oštetiti. Ivice i uglove treba zaštititi.



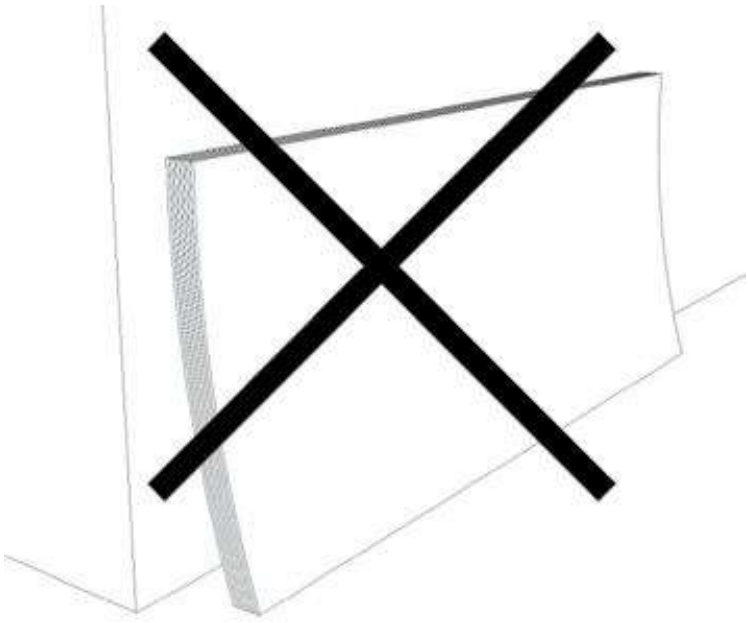
- Prilikom utovara i istovara panela ne dozvolite da klize jedan preko drugog, podignite ih rukom ili koristite sistem za podizanje.



- Postavite panele jedan na drugi na ravnu površinu, nikada ne stavljajte panele na ivicu. Pokrijte krajnju spoljnu ploču polietilenom ili sličnim materijalom.

4.2. Skladištenje

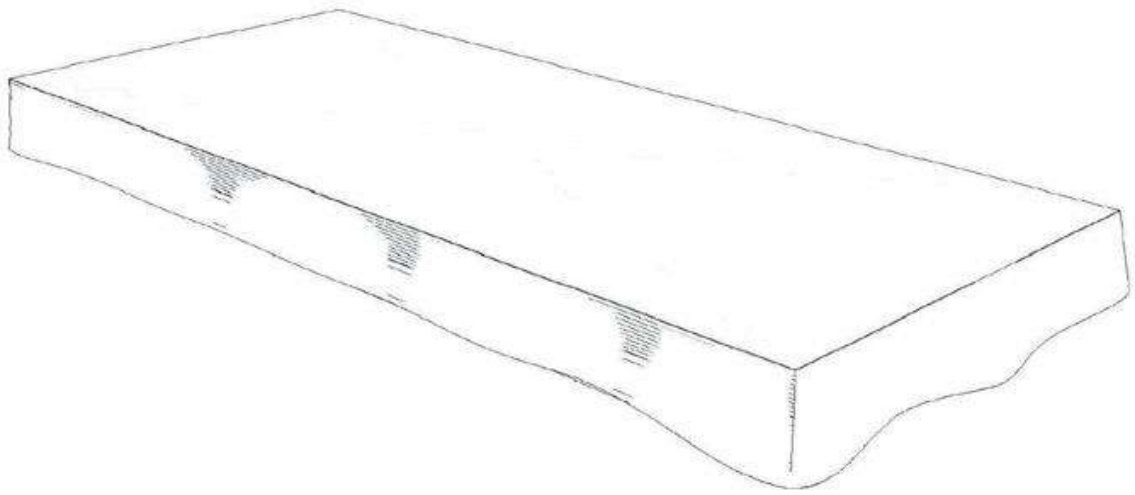
- Pogrešan položaj tokom skladištenja može izazvati trajnu deformaciju panela.



- Postavite panele jedan na drugi na ravnu površinu, nikada ne stavljajte panele na ivicu. Pokrijte krajnju spoljnu ploču polietilenom ili sličnim materijalom.

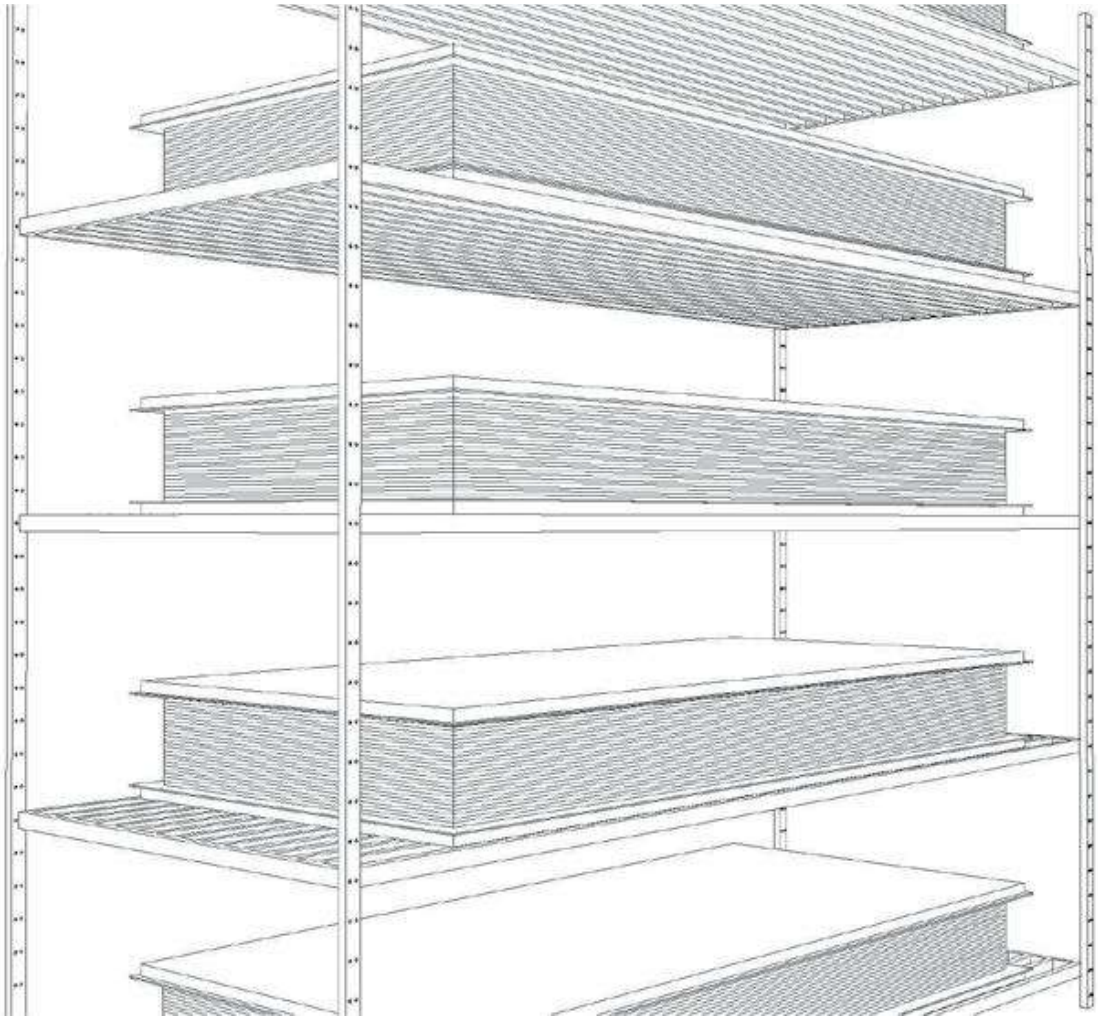
Za privremeno spoljašnje skladištenje:

- Pokrijte panele polietilenom ili ceradom da biste ih zaštitili od klimatskih uticaja, kao i da se izbeglo prodiranje vlage koja akumulira između listova.
- Preporučljivo je da isporučeni materijal ostane vezan na paleti sve dok ne bude upotrebljen.
- Kada se paleta otvori i počnete sa korišćenjem materijala, na kraju dana, preko gornjeg sloja treba staviti polietilensku foliju i ponovo je vezati, a zatim ceo snop listova pokriti polietilenskom ili vodootpornom ceradom. Ovaj postupak je neophodan ukoliko je zaštitni film uklonjen.
- Paleta treba da bude postavljena na dobro suvom mestu, tako da ne stoji na mokrom ili vlažnom prostoru. Nikada ne postavljajte paletu na otvorenom jer su ova područja podložna visokoj vlažnosti.
- Ukoliko su paneli složeni na određen način, nakon upotrebe ih ponovo složite na isti način na koji su Vam isporučeni.
- Ukoliko su se paneli nagnuli na jednu stranu prilikom upijanja vlage, mogu se ređati na tvrde (drvene ili hrastove) ploče postavljene između panela. Paneli treba da budu vezani kada se sa njima ne radi i pokriveni polietilenom ili ceradom, kako bi obezbedili ventilaciju između panela.



Za skladištenje unutar prostora:

- Preporučljivo je skladištiti MEG panele u okviru zatvorenog prostora u normalnim klimatskim uslovima (preporučena temperatura 10-30°C/vlažnost 40 do 65%).
- Prilikom skladištenja, MEG panele postavite zajedno horizontalno na čvrstu, stabilnu i potpuno ravnu podlogu.
- Obezbedite PE lim između noseće podloge i prvog panela.
- Pokrijte gornji panel zaštitnom PE folijom, a na samom vrhu postavite veći panel koji ima dovoljnu masu da izvrši pritisak na snop MEG panela.



5. Obrada panela

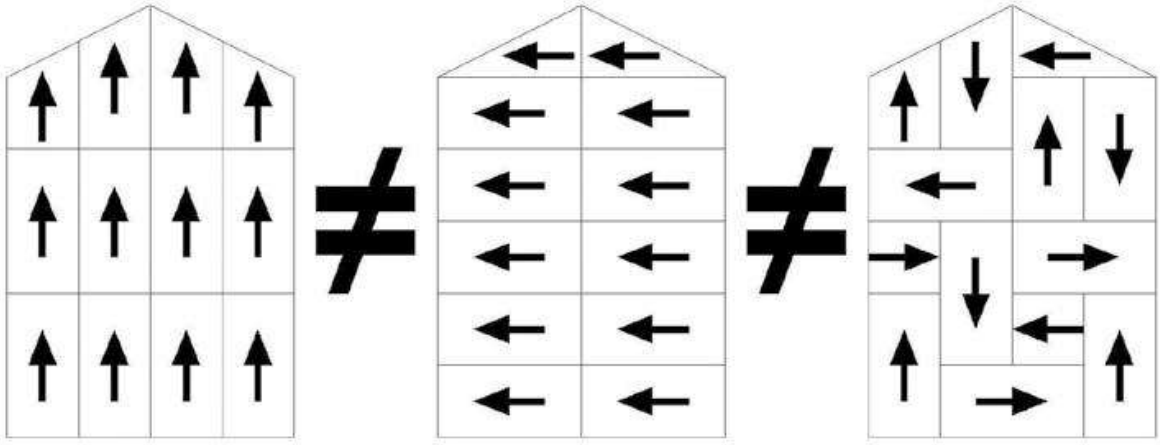
5.1. Aklimatizacija

Pre obrade predlažemo da se paneli drže u dobro oslonjenom ventilacionom položaju u trajanju od jednog dana po mm debljine, kako bi se sprečilo bilo kakvo izobličenje panela.

5.2. Uslovi obrade

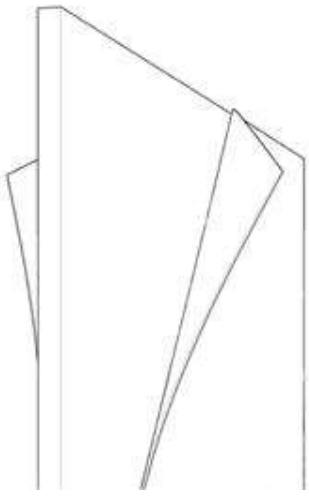
- Obrada MEG panela u radionici treba da se obavlja u normalnim klimatskim uslovima.
- Uverite se da su površine mašine za obradu čiste pre postavljanja MEG panela.
- Uverite se da je prostorija dobro osvetljena i obezbedite adekvatno uklanjanje prašine, kako biste mogli pravilno da vidite MEG panele u svakom trenutku dok ih obrađujete.

- Pre obrade proverite da li MEG paneli imaju grešaka u proizvodnji. Ako se na panelima pronađu proizvodni nedostaci, krenite u proceduru za reklamacije i odmah prijavite dobavljaču, koji će zauzvrat kontaktirati predstavnika kompanije Abet Laminati. Troškove za panele koji su imali proizvodni nedostatak ne snosi kompanija Abet Laminati.
- Kod MEG drvenih panela, uskladite strukturu drveta prema dizajnu.
- Sa MEG betonskim panelima, uskladite dekorativni uzorak prema dizajnu.
- Budite pažljivi sa smerom postavljanja svih MEG panela, a posebno sa tipologijom MEG Metal. Okretanjem panela za 90°, 180° i/ili 270° dobija se primetna razlika u boji.



- **Završna obrada ivica panela**

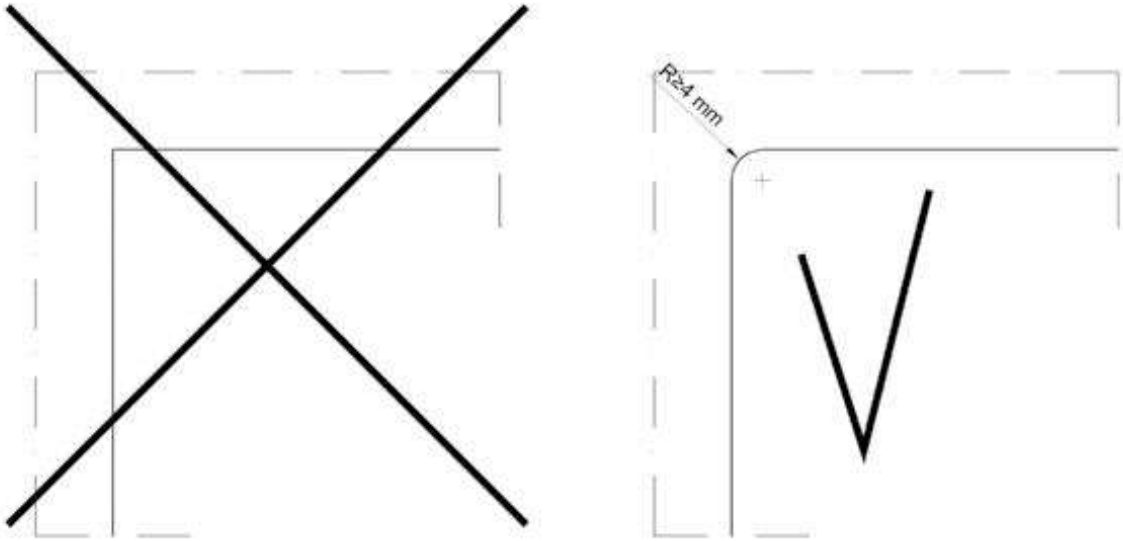
- Preporuka je da se ivice panela nakon testerisanja obrade glodanjem, kako bi bile što glađe i da bi se sprečilo nakupljanje vode.
- Ivice panela treba da budu zakošene na vidljivoj strani panela kako bi se eliminisalo izbočenje, koje bi inače moglo da izazove nakupljanje vode i prljavštine.



- **Zaštitni film**

Kada se na MEG postavlja zaštitni film, on se nanosi na obe strane panela. Veoma je važno da se film skine sa obe strane panela istovremeno. Ostavljanje, na primer, zaštitnog filma samo na spoljnoj strani panela kako bi se površina zaštitila od prljavštine i rizika od oštećenja prilikom montaže fasade, prouzrokovaće izobličenje panela.

- Prilikom izrade rupa ili otvora u MEG panelima unutrašnji uglovi moraju imati minimalni radijus od 4 mm.



5.3. Bezbednosne instrukcije

- Poštujte Opšta pravila o zdravlju i bezbednosti.
- Nosite odgovarajuću, a ne široku radnu odeću. Izbegavajte da nosite prstenje, ogrlice, satove ili drugu vrstu nakita.
- Nosite zaštitne naočare i masku za prašinu prilikom testerisanja, brušenja i glodanja.
- Nosite zaštitu za uši za bučnu obradu (npr. testerisanje).
- Obezbedite kontinuirano usisavanje prašine tokom aktivnosti obrade.
- Nosite zaštitne rukavice tokom aktivnosti koje uključuju korišćenje lepkova, rastvarača ili drugih hemijskih proizvoda.
- Proverite da li je oprema uzemljena.
- Uklonite ključeve za podešavanje ili francuske ključeve pre upotrebe mašine.
- Održavajte radno mesto čistim i urednim.
- Uverite se da su radni komadi uvek stabilni i stegnuti pre nego što nastavite sa obradom.
- Poštujte Opšta uputstva i mere koje se tiču zaštite na radu i zaštite od požara.

5.4. Testerisanje

5.4.1. Tipovi testere

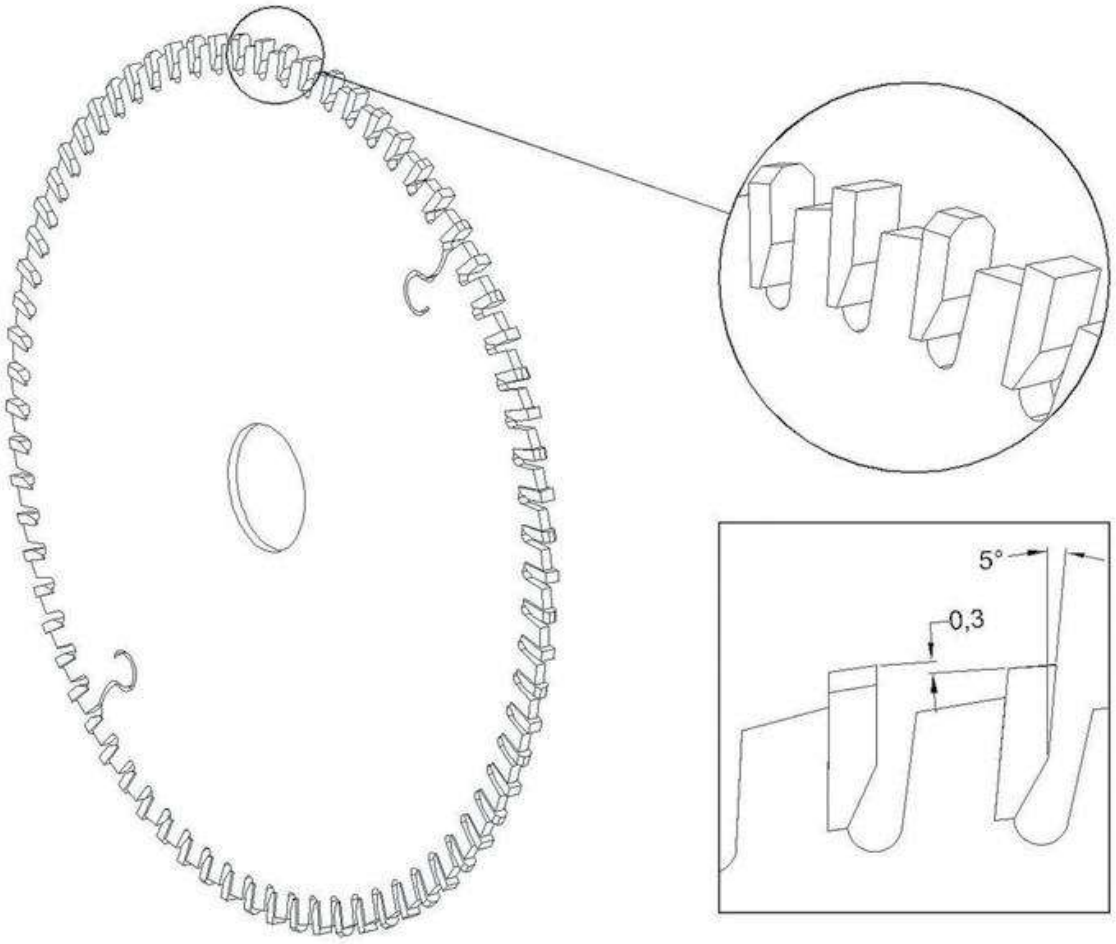
Sledeći tipovi testera se mogu koristiti za obradu MEG panela:

- Testera za panele / razdelna testera
- Prenosiva kružna testera
- Ručna testera.

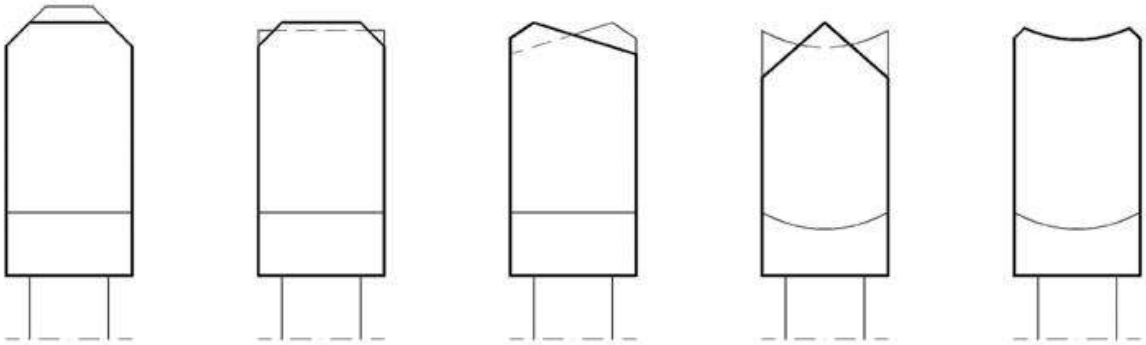
*Izbegavajte upotrebu klatne testere.

5.4.2. Oštrica testere

- Preporučuje se oštrica testere sa umetnutim karbidnim zubima (Widia) ili dijamantskim zupcima PCD (samo za neprenosive testere).
- Koristite testere sa naizmeničnim trapezoidnim/ravnim zupcima.

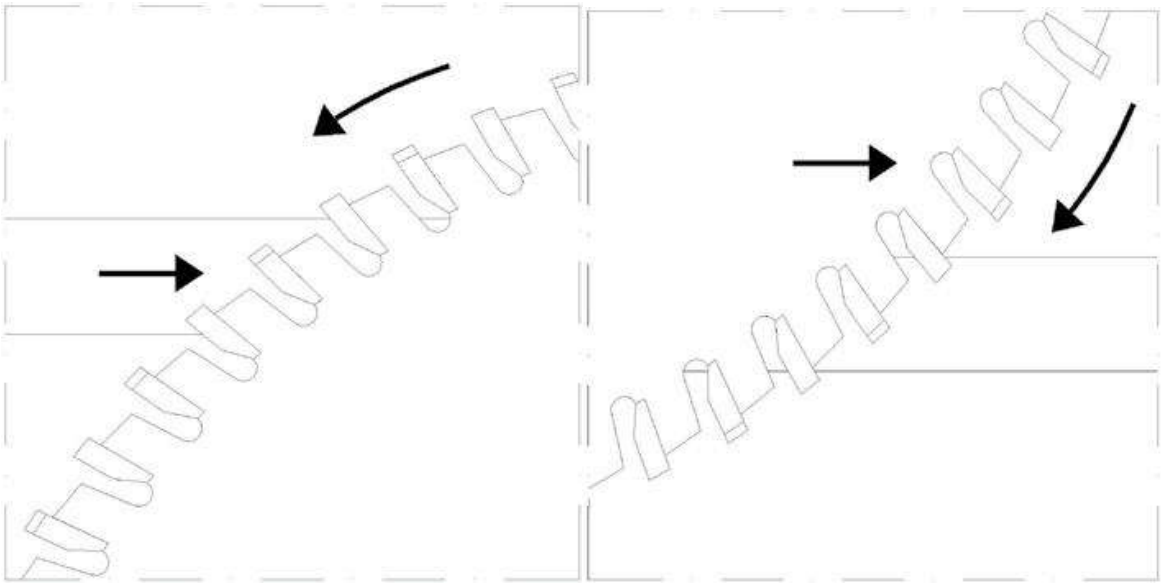


- Oštrica testere mora imati najmanje šest zubaca po prečniku od 25 mm.
- Upotrebljivi profili zubaca lista testere:



5.4.3. Sečenje

Imajte na umu da što je oštrica testere dalje izvan panela, to će preciznije i čistije biti posečeno na strani zuba koja ulazi, a manje na drugoj strani, i obrnuto. Jedno pravilo je da planirate da imate dva puna zuba neprekidno u debljini panela.



- **Testera za panele / razdelna testera**

Secite MEG panel sa vidljivom stranom nagore. Ulazak zupca testere u ploču je odozgo i obično je najprecizniji.

- **Prenosiva kružna testera**

  - Secite MEG panel sa nevidljivom stranom nagore. Ulazak zupca testere u panel je odozdo i obično je najprecizniji.
  - Uverite se da je ploča koja se seče uvek dobro pričvršćena i stabilna.
  - Uvek koristite vođicu i pratite marginu za glodanje ivica.
  - Ručno testerisanje prenosnom kružnom testerom treba ograničiti na specifične intervencije na licu mesta.

- **Ručna testera**

Secite MEG panel sa vidljivom stranom nagore.

- **Testera sa klatnom**

Secite MEG panel sa nevidljivom stranom nagore. Rezovi dobijeni pomoću klatne testere neće biti precizni. Da biste napravili otvore i udubljenja, bolje je odlučiti se za glodalicu ili CNC glodanje.

- U idealnom slučaju, svaki rez bi trebao biti završno glodan. Takođe je preporučljivo da se na panelima glodaju blage ivice (košene ivice) kako bi se sprečilo izbočenje, tako da je nemoguće sakupljanje vode na ivicama. Ovo garantuje savršenu završnu obradu i poboljšanu otpornost na kišu, mraz i druge klimatske uslove tokom vremena.

5.5. Glodala

5.5.1. Mašine za glodanje

- Ruter glodalice
- Horizontalne glodalice
- CNC glodalice

5.5.2. Vrste glodala

- Glodalica od volfram karbida daje najbolji rezultat, ali ne poseduje dugotrajnost.
- Dijamantske glodalice (PCD):
  - Duži životni vek
  - Bolje performanse
  - Konstantan kvalitet sečenja
  - Viši cenovni rang.
- Glodana ivica će imati željeni izgled u zavisnosti od izbora profila glodala.
- Specijalizovani dobavljači nude široku paletu profilisanih rezača za glodanje različitih ivičnih profila. Postoje i kompanije specijalizovane za izradu glodala po narudžbini (karbid i dijamant).

5.5.3. Glodanje

- Ruter glodalice
  - Ruternu obradu treba ograničiti na specifične intervencije na licu mesta.
  - Uverite se da su paneli koji se obrađuju stabilni i dobro obezbeđeni.
  - Po mogućstvu, koristite vodič ili šablon. Podesite brzinu sečenja kako bi odgovarala prečniku glodala, kako biste sprečili grebanje i pregrevanje.
- Horizontalne glodalice

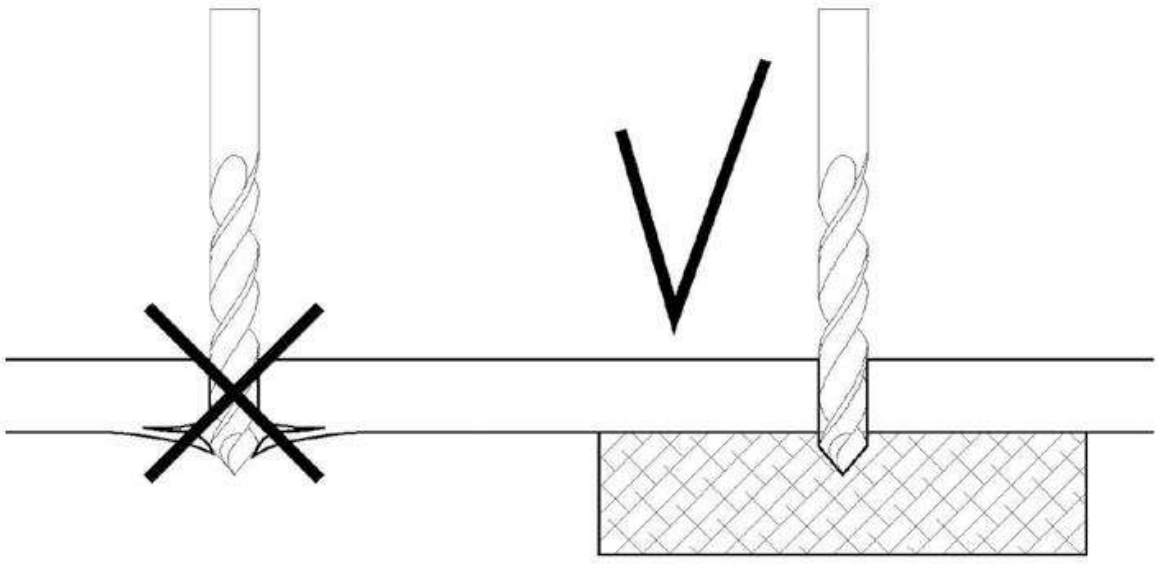
Idealne za glodanje falsa za izradu spojeva pogodnih za montažu prema principu spajanja na preklop. Ove glodalice se, takođe, mogu koristiti za iskošenje ivica panela.

- CNC glodalica

CNC glodalica je idealan alat za pripremu i obradu ploča u radionici (bušenje, glodanje, itd.). Ova mašina je neophodna za precizno bušenje rupa u pripremi za postavljanje kukica za panele prilikom izgradnje fasade sa nevidljivim, mehaničkim pričvršćivačima. Brzine i snaga glodanja zavise od tipa rezača, prečnika glodala, količine materijala koji se uklanja i mašine. Zbog toga je prikladno napraviti testni komad za postavljanje tačnih parametara.

5.6. Bušilice

- Idealne su burgije za metal sa vrhom bušenja pod uglom od 60° do 80° (umesto 120° za konvencionalne burgije za metal) i sa strmim odvođenjem strugotine (tzv. brzi nagib) i širokim kanalom. Preporučljivo je postaviti panele za bušenje na dasku, tako da rupa ostane čista sa obe strane.



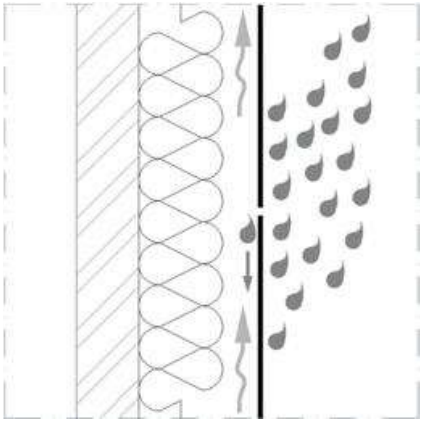
6. Postavljanje za eksterijer

Pretpostavlja se da su nacionalne i lokalne građevinske smernice, obaveze i zakonski propisi poznati od strane naručioca, arhitekte, izvođača radova i njegovog podizvođača. Ove smernice i zakone treba poštovati i primenjivati kao prioritet. Ukoliko se lokalne građevinske smernice, obaveze i zakonodavstvo razlikuju od saveta i smernica za obradu u priručniku za obradu MEG-a, tada bi klijent, izvođač radova ili njegov podizvođač i/ili arhitekta trebali kontaktirati lokalnog predstavnika kompanije Abet Laminati radi konsultacija.

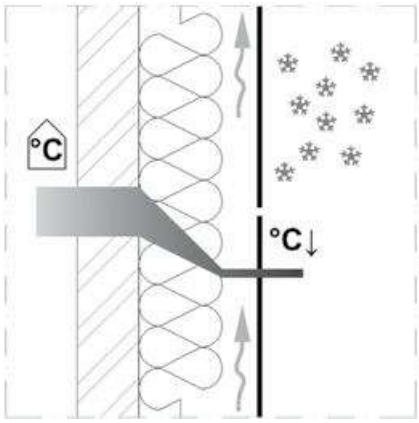
6.1. Princip ventilacione fasade

- Princip je da se između (spolja izolovane) noseće konstrukcije i za nju pričvršćene obloge stvara šupljina sa prirodnom ventilacijom.
- MEG paneli koji se koriste kao ventilisana fasada pružaju otpornost na sve moguće vremenske uticaje (sunce, kiša, sneg, toplota, mraz, itd.).
- Dobro realizovana ventilisana fasada ima sledeće prednosti:

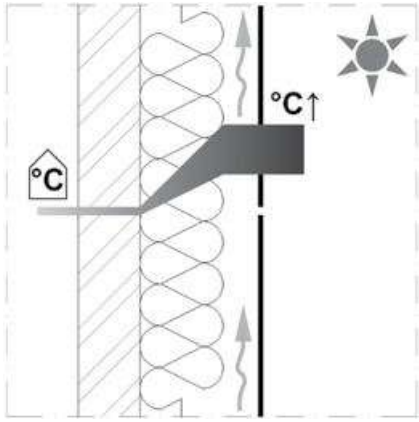
- Ventilaciona šupljina omogućava da se svaka infiltrirana kišnica (u otvorenim spojevima) i kondenzacija ukloni. Ovo je, takođe, prednost za dugoročnu kvalitetnu izolaciju koja ne postaje vlažna. Profil spoja može sprečiti infiltraciju kišnice i na taj način značajno smanjiti količinu vlage iza panela. Upotreba spojnog profila (npr. aluminijum omega profila), takođe, daje fasadi uredan završni izgled.



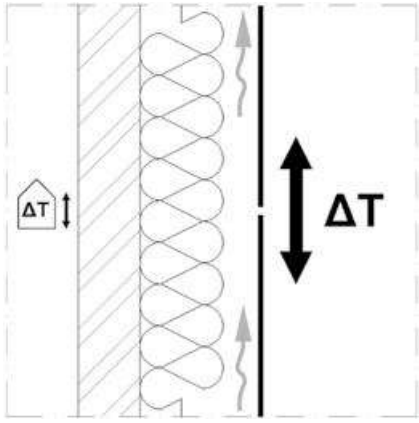
- Reguliše vlagu i temperaturne fluktuacije. Zahvaljujući fleksibilnosti pričvršćivanja ventilisane fasade, debljina toplotne izolacije bi se mogla prilagoditi lokalnim potrebama i propisima. Zbog razlike između temperature i pritiska vlage na dnu i na vrhu objekta, iza MEG obloge će se stvoriti prirodni protok vazduha (efekat dimnjaka). Ovaj prirodni protok vazduha, takođe, ima prednost u pogledu sušenja vlage i kondenzacije. Vlaga iz konstrukcije i kondenzacija od korišćenja fasade mogu da ispare kroz ventilisani otvor iza panela.



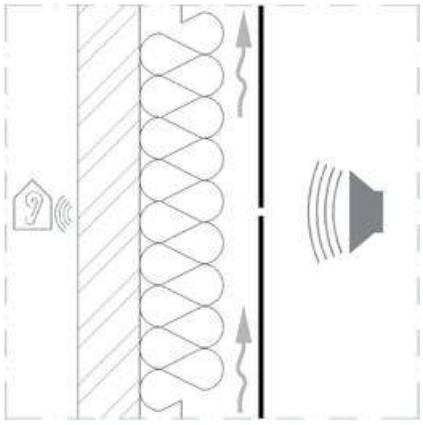
Rezultat će biti pouzdana ventilaciona fasada koja će doprineti zdravoj i prijatnoj unutrašnjosti. Ukoliko dođe do kondenzacije na bilo kom mestu unutar fasade, preporučljivo je da se ugradi parna barijera kao i ventilacioni sistem za fasadu. Sve zavisiti od toga na kojoj će strani doći do tačke kondenzacije, ukoliko do nje uopšte dođe.



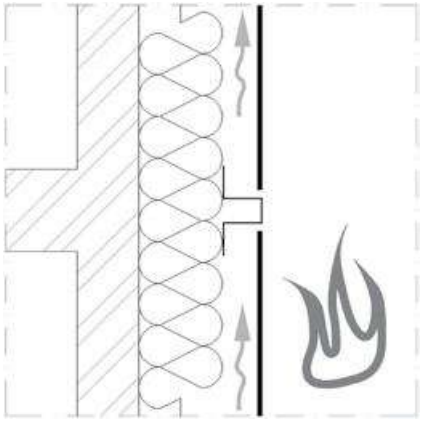
- Stabilizuje bilo koju strukturnu postavku fasade zahvaljujući spoljnoj izolaciji noseće konstrukcije koja dozvoljava niske temperaturne varijacije u unutrašnjosti fasade. Ovo, takođe, minimizira rizik od kreiranja "hladnih mostova".



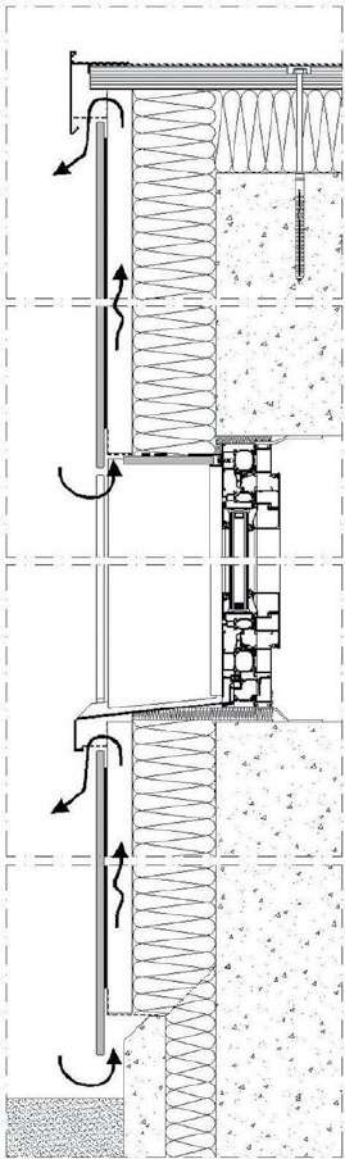
- Može da izoluje neželjene zvukove. Zbog kompozicije fasade u različitim slojevima, frekvencije buke su smanjene na različitim nivoima. Čak je moguće poboljšati ovaj efekat dodavanjem specifične zvučne izolacije.



- Mogao bi da funkcioniše kao zaštita od udara groma. Sa ventilacionom fasadom lako je imati poboljšanu protivpožarnu oblogu korišćenjem vatrootpornih materijala za izolaciju, podkonstrukcije i specijalne obloge (MEG F1, na primer). Takođe je potrebno postaviti protivpožarne pregrade od nerđajućeg čelika između spojeva kako bi se sprečilo širenje vatre kroz ventilacionu šupljinu.

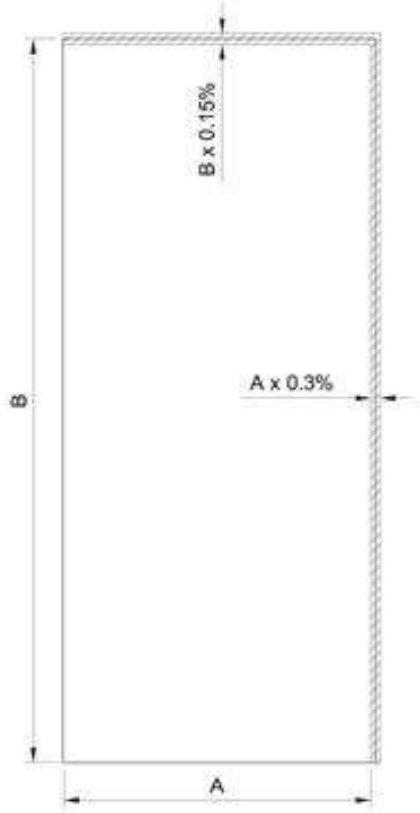


- Za spojeve sa prirodnom ventilacijom treba uzeti u obzir sledeće:



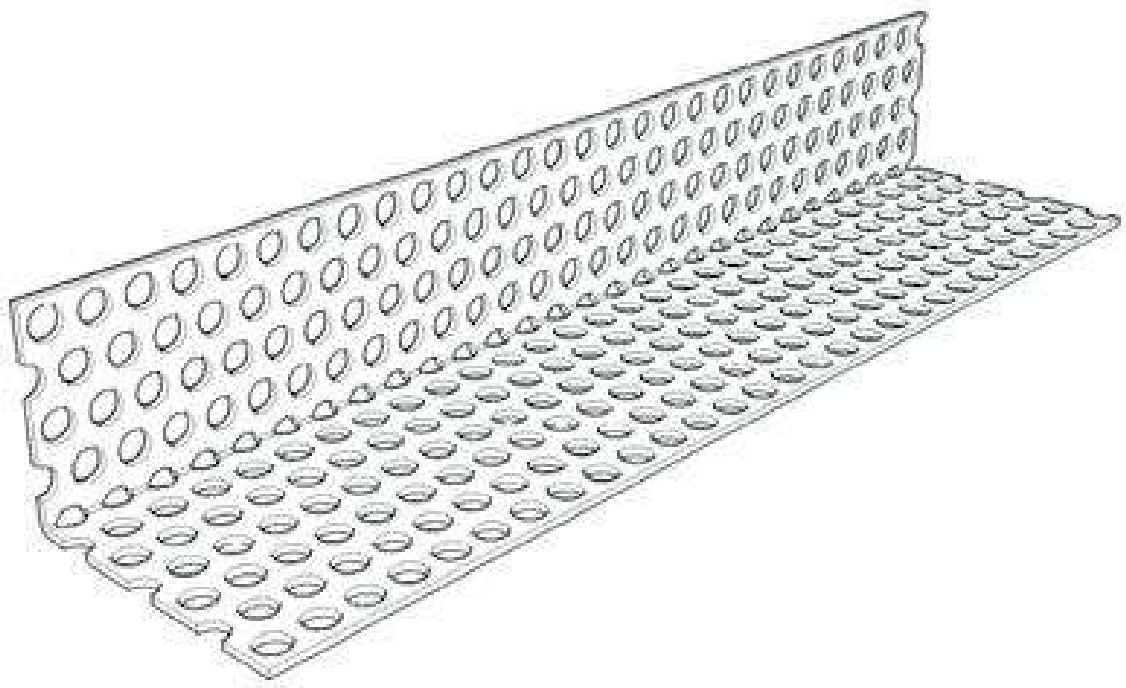
- Dovoljno otvora za ulaz vazduha na dnu obloge i dovoljno otvora za izlaz vazduha na vrhu obloge. Takođe ih je potrebno obezbediti na prozorskim pragovima i na nadvratnicima prozora i vrata. Minimalno 50 cm^2/m za fasadne delove visine 3 m (neprekidni otvor 5 mm) i minimalno 100 cm^2/m za delove fasade >3 m visine (neprekidni otvor od 10 mm). Veličina ulaznih i izlaznih otvora za vazduh treba da bude proporcionalna prema visini šupljine koja se ventilira sa maksimalnim otvorom jednakim dubini šupljine.
- Šupljina treba da bude najmanje 20 cm široka i najmanje 2,5 cm duboka.
- Kontinuitet cirkulacije otvorenog vazduha u šupljini je neophodan.
- Maskiranje ventilacionih otvora perforiranim ekranima i/ili perforiranim profilom otvora > 1 cm, kako bi se sprečio potencijalni pristup štetočina i insekata zadnjem delu obloge. Pazite da ispoštujete minimalni procenat otvora koji je potrebno ostaviti između otvora panela.
- Za horizontalnu primenu panela neophodno je da podkonstrukcija bude orijentisana okomito na fasadnu oblogu, kako bi se omogućio prirodni protok vazduha za ventilaciju između „tople“ strane zgrade i hladne spoljašnjosti, takođe će biti potrebno izvršiti smanjivanje rastojanje između nosećih podkonstrukcija.

6.2. Spojevi

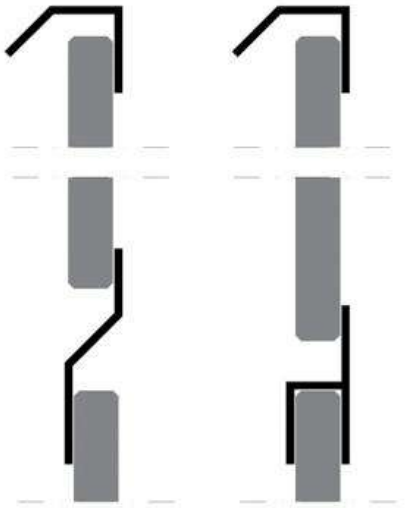


- Temperatura i vlažnost utiču na dimenzije panela. Ovo treba uzeti u obzir prilikom određivanja širine spoja između panela. Generalno, dilatacioni razmak treba izračunati kao 0,15% dužine panela za uzdužni pravac i 0,3% širine za poprečni pravac.
- Potreban je minimalni razmak od 6 mm. Ovo ima ne samo tehničku, već i estetsku funkciju. Koliko su manji spojevi, toliko će više razlike u širini spojeva biti vidljivo.
- Ako se u fugu postavlja profil (aluminijumski ili plastični), treba ostaviti razmak sa obe strane profila jednak polovini širine fuge.
- Iz estetskih razloga, najbolje je maskirati spojeve, ali i kako bi se sprečilo skupljanje insekata i štetočina iza panela.
- Fasadna obloga otvorenog spoja je manje podložna uticaju vetra na panele.

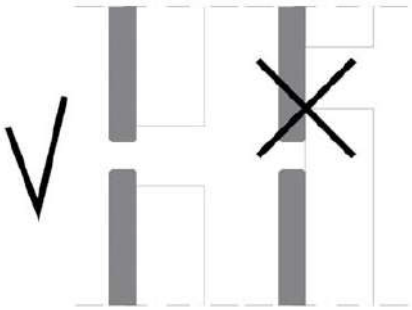
- Na otvorenim fugama, svaka količina kiše ili infiltracija vlage može negativno uticati na izolaciju. Postavljanje paropropusne barijere za vlagu može biti rešenje za ovo.
- Tamo gde je potrebno obezbediti dovod i odvod vazduha, otvori se moraju zatvoriti posebno dizajniranim perforiranim mrežama i/ili perforiranim profilima, kako bi se sprečio pristup štetočinama i insekata iza obloge.



- Nije preporučljivo koristiti zaptivač u dilatacionim fugama; ovo dovodi do naprezanja u panelu koji bi mogao sprečiti prirodno kretanje i uzrokovati deformaciju panela.

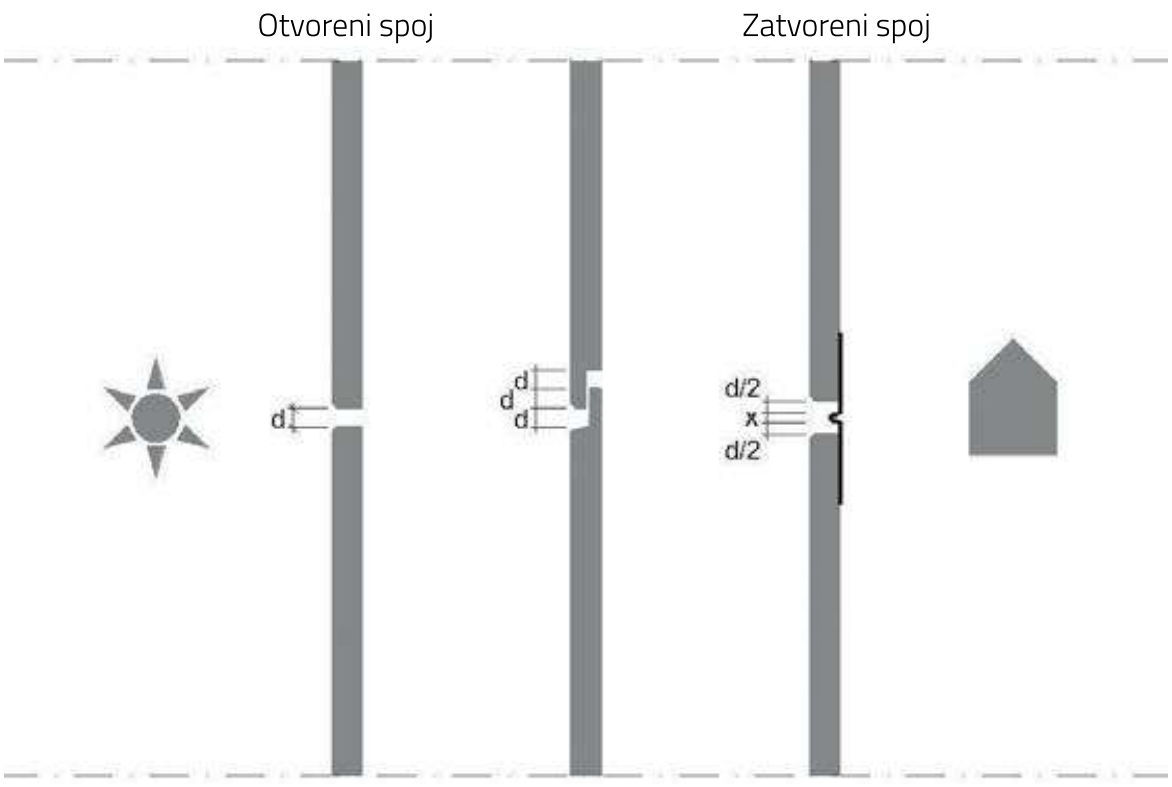


- Opciono se može koristiti profil ivica kako bi se sprečilo sakupljanje i stagnacija vode na ivici panela, kao i da bi se izbegla infiltracija vode iza MEG panela koja bi mogla da izazove propadanje podkonstrukcije podloge, posebno kod drvenih nosećih konstrukcija.



- Fuge u MEG fasadnoj oblogi moraju se poklapati sa dilatacionim spojevima podkonstrukcije.

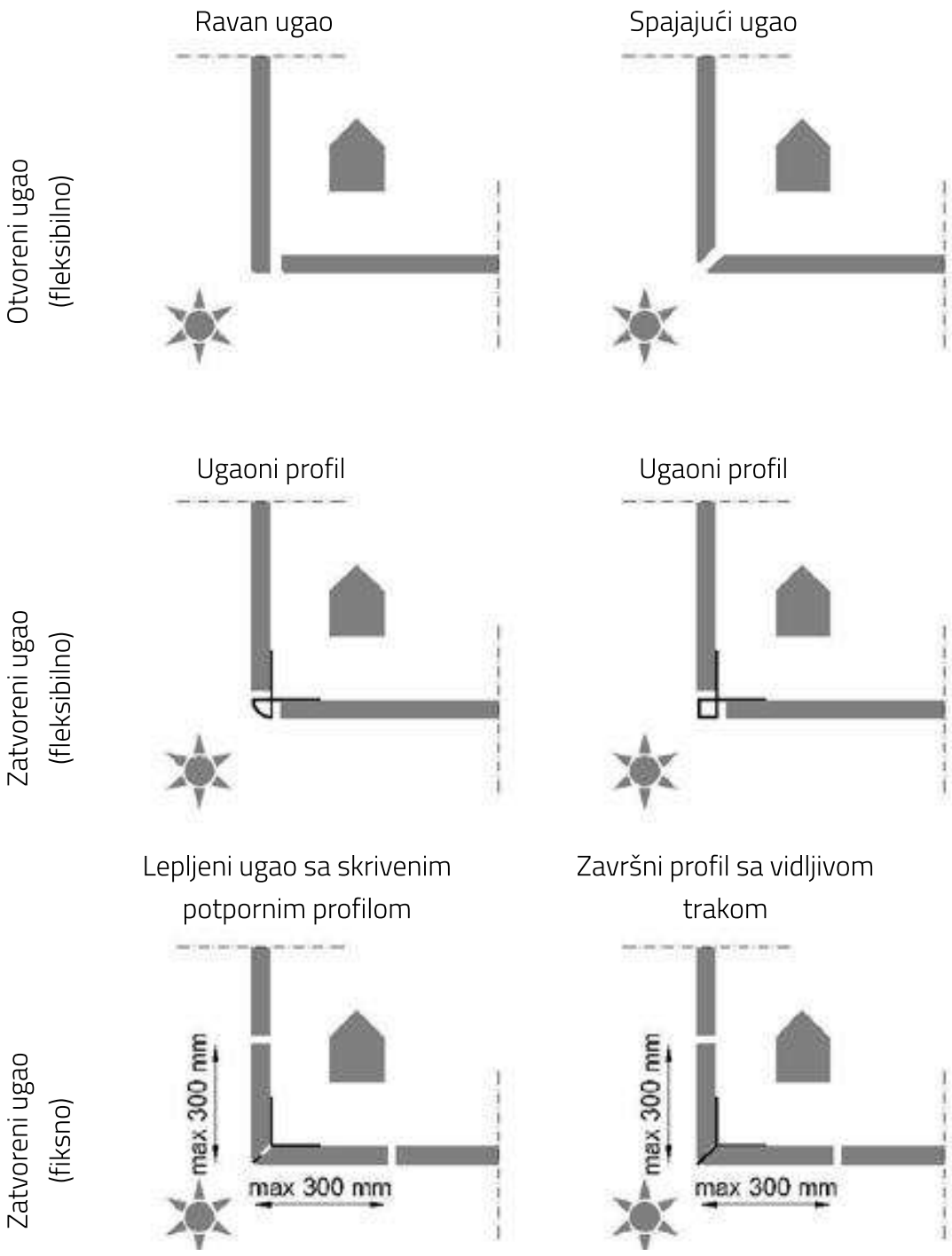
- Vrste spojeva, horizontalni i vertikalni:



Spoj preklapanjem

6.3. Rešenja za uglove

- Uglovi mogu biti otvoreni ili zatvoreni.
- Ako su uglovi zatvoreni bez mogućnosti otvaranja i zatvaranja spoja, dimenzije panela sa obe strane ugla ne smeju biti veće od 300 mm. Ako pređu 300 mm, ugao se mora smatrati fiksnim i sledeći dilatacioni zazor treba da bude duplo veći od izračunate širine.



6.4. Plan fiksiranja

- Razmak pričvršćivanja prikazan u tabelama ispod je indikativni za stabilnost panela. Ne uzimajući u obzir opterećenja vetrom, specifične regionalne propise, geografsku lokaciju objekta i fizičku lokaciju panela na fasadi.

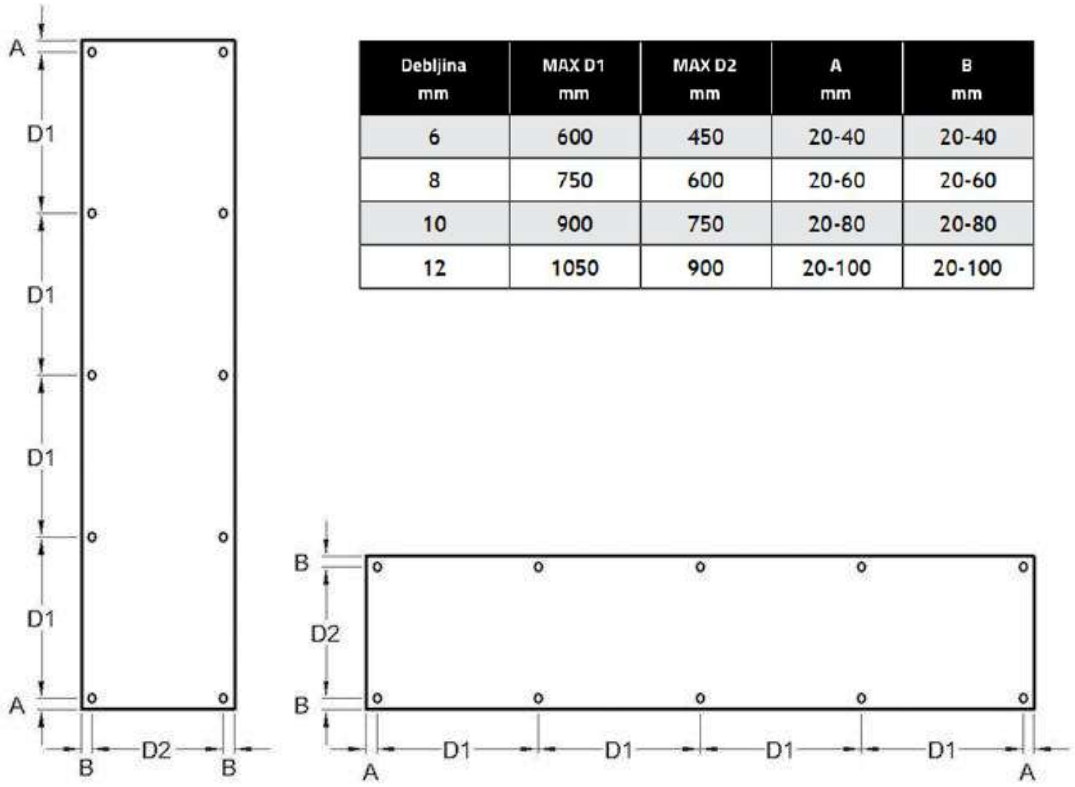
- Primenjeni razmak ne uzima u obzir vrstu noseće konstrukcije na koju je podkonstrukcija pričvršćena niti tip same podkonstrukcije.

- Proizvođač preporučuje da razmaci budu u skladu sa proračunom konstrukcije uzimajući u obzir sve prethodno navedene faktore.

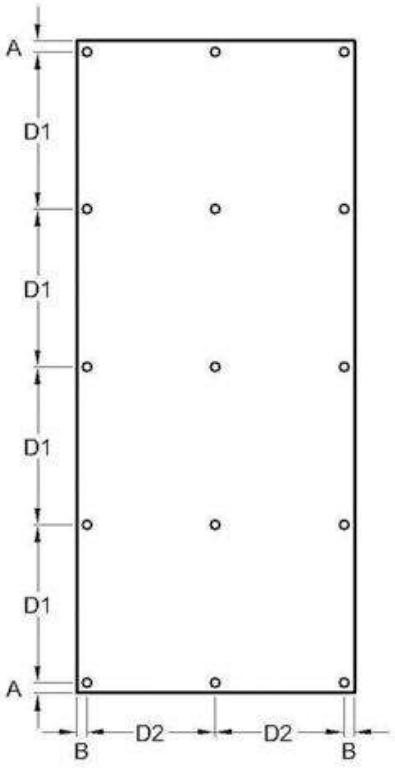
- Za lepljene aplikacije merenje razmaka treba smanjiti za 20%.

- Za horizontalne ili nagnute primene merenje razmaka treba smanjiti za 20%.

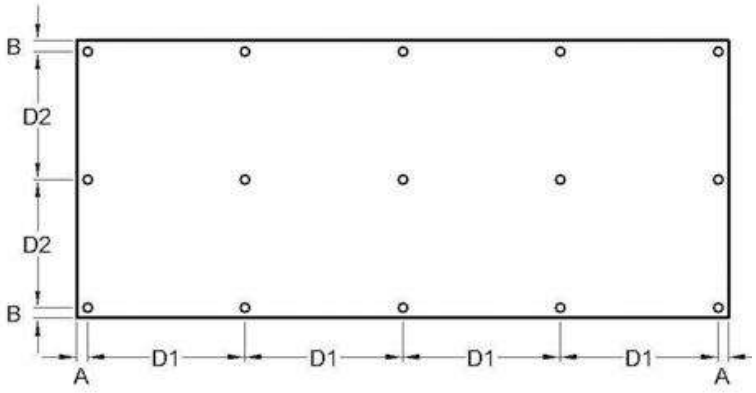
- Ako se lepe horizontalne ili nagnute aplikacije, ove mere treba smanjiti za dodatnih 20%. To znači ukupno minus 36% na vrednosti navedene u nastavku.



Debljina mm	MAX D1 mm	MAX D2 mm	A mm	B mm
6	600	450	20-40	20-40
8	750	600	20-60	20-60
10	900	750	20-80	20-80
12	1050	900	20-100	20-100



Debljina mm	MAX D1 mm	MAX D2 mm	A mm	B mm
6	600	500	20-40	20-40
8	750	650	20-60	20-60
10	900	800	20-80	20-80
12	1050	950	20-100	20-100



6.5. Sistemi fiksiranja

6.5.1. Opšti uslovi

Pri korišćenju i dimenzionisanju Abet Laminati MEG panela treba obratiti pažnju na sledeće važne tačke:

- MEG paneli su samonosivi i moraju se montirati na pravi način, tako da ostaju ventilirani duž prednje i zadnje strane (npr. nisu pričvršćeni na čvrsti nosač ili na punu pozadinu).
- Čvrstoću i krutost panela treba posmatrati kao funkciju debljine panela u vezi sa planiranom strukturom podloge i vrstom pričvršćivanja.
- Paneli ne bi trebali da imaju nikakvu strukturnu ili stabilizacijsku funkciju.
- Ako se neki teški elementi okače na panele, preporučljivo je da ih pričvrstite za osnovnu strukturu. *Napomena*: Mora se uzeti u obzir prirodno širenje/sakupljanje panela, tako što će se obezbediti dovoljan razmak oko pričvršćivača.
- MEG panele treba uvek postavljati sa slobodnom ventilacijom.
- Uvek treba obezbediti dilatacione spojeve između samih panela i između panela i svih potencijalnih prepreka.
- Potreban je minimalni razmak od 6 mm. Preporučuje se spoj od 10 mm koji pokriva sve moguće promene dimenzija unutar panela, uzimajući u obzir normalne klimatske varijacije.

6.5.2. Tipovi struktura

Nekoliko ključnih stvari su zajedničke za sve vrste podkonstrukcija:

- Tačke pričvršćivanja na noseću konstrukciju objekta treba da imaju snagu izvlačenja od najmanje 3 KN. Ispitivanja na licu mesta mogu se realizovati sa dobavljačem ankera i/ili podkonstrukcije.

- Za ankerisanje podkonstrukcije uvek se pridržavajte uputstava dobavljača predloženih ankera.
- Podkonstrukcija, bez obzira na materijal koji se koristi, nikada ne sme imati toleranciju veću od L/1000 po celoj površini fasade i nikada ne sme da prelazi 2 mm/m između tačaka pričvršćivanja panela.
- Uvek vodite računa o dilataciji materijala koji se koristi kao podkonstrukcija, posebno kod linearnih produžetaka. Uglavnom će biti potreban dilatacioni jaz.
- Dilatacioni zazori MEG panela i podkonstrukcije uvek treba da se poklapaju.

6.5.2.1. Vertikalna drvena letvica sa drvenom podkonstrukcijom

Vertikalna drvena konstrukcija (minimalni profil 30k40 mm za srednje i krajnje letve i 30k80 mm za letve na spojevima) montirana je na horizontalnu (pod pritiskom obrađenu) drvenu letvu, koja je pričvršćena za donju građevinsku konstrukciju. Ova metoda se obično koristi za objekte sa drvenim okvirom, kako bi se izbegla manje homogena izolacija zgrade koja se javlja u blizini primarne horizontalne drvene konstrukcije u slučaju tradicionalne gradnje.



Prednosti:

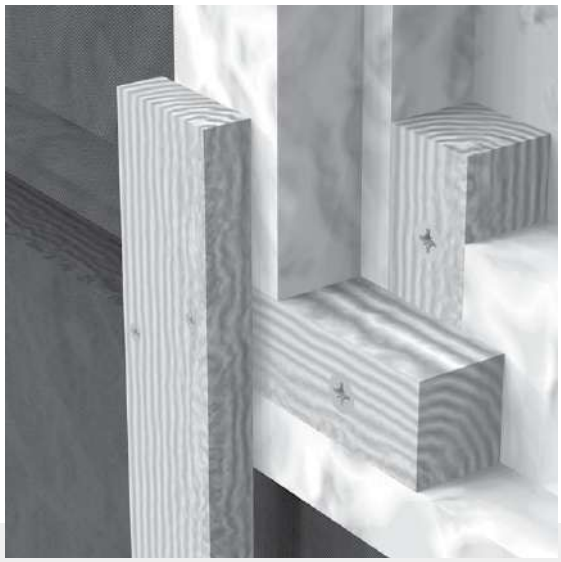
- Jeftina noseća konstrukcija.
- Horizontalna drvena podkonstrukcija se jednostavno pričvršćuje na građevinsku konstrukciju.
- Fleksibilnost za određivanje rastojanja od centra do centra pri postavljanju vertikalne drvene konstrukcije.
- Nezavisna paropropusna barijera za vetar i vodu je jednostavna za postavljanje.
- Horizontalni završni spojni profil (npr. omega profil) je jednostavan za ugradnju.

Nedostaci:

- Teško je kontrolisati relativni sadržaj vlage u drvetu.
- Vremenom bi drvo starenjem moglo da propadne.
- Drvo se može izobličiti ili oštetiti.
- U slučaju tradicionalne građevinske konstrukcije (konstrukcije koja nije drvena) izolacija će biti manje homogena u blizini primarne horizontalne drvene konstrukcije.
- Mostovi hladnoće na tačkama pričvršćivanja u građevinskoj konstrukciji u slučaju tradicionalne gradnje.
- Pošto je neophodno dobiti savršeno ravnu noseću podkonstrukciju, velika pažnja i vreme bi se mogli utrošiti na postavljanje matrice primarne drvene konstrukcije, u zavisnosti od ravnosti noseće konstrukcije.

6.5.2.2. Vertikalna drvena letvica sa dvostrukom drvenom podkonstrukcijom

Vertikalna drvena konstrukcija tretirana pritiskom (minimalni profil 30k40 mm za srednje i krajnje letve i 30k80 mm za letve na spojevima) postavljena na horizontalnu drvenu konstrukciju tretiranu pritiskom, koja je zauzvrat pričvršćena za vertikalnu drvenu konstrukciju ispod koja je pričvršćena za noseća konstrukcija objekta. U ovom slučaju dobijate dvoslojnu izolaciju koja garantuje homogenu izolaciju zgrade i podkonstrukcije.



Prednosti:

- Jeftina noseća konstrukcija.
- Horizontalna drvena podkonstrukcija se jednostavno pričvršćuje na građevinsku konstrukciju.
- Fleksibilnost za određivanje rastojanja od centra do centra pri postavljanju vertikalne drvene konstrukcije.
- Dvoslojna izolacija garantuje homogenu izolaciju zgrade i podkonstrukcije.
- Nema hladnih mostova na tačkama pričvršćivanja u građevinskoj konstrukciji.
- Nezavisna paropropusna barijera za vetar i vodu je jednostavna za postavljanje.
- Horizontalni završni spojni profil (npr. Omega profil) je jednostavan za ugradnju.
- Dobra ventilacija drvene konstrukcije.

Nedostaci:

- Teško je kontrolisati relativni sadržaj vlage u drvetu.
- Drvo bi vremenom moglo da propadne.
- Drvo se može izobličiti ili oštetiti.
- Pošto je neophodno dobiti savršeno ravnu noseću podkonstrukciju, velika pažnja i vreme bi se mogli utrošiti na postavljanje matrice primarne drvene konstrukcije, u zavisnosti od ravnosti noseće konstrukcije.

6.5.2.3. Vertikalna drvena letva sa aluminijumskim ili pocinkovanim čeličnim ankerom

Vertikalna drvena konstrukcija obrađena pritiskom (minimalni profil 30k40 mm za srednje i krajnje letve i 30k80 mm za letve na spojevima) pričvršćena aluminijumskim ankerima direktno u donju konstrukciju zgrade.



Prednosti:

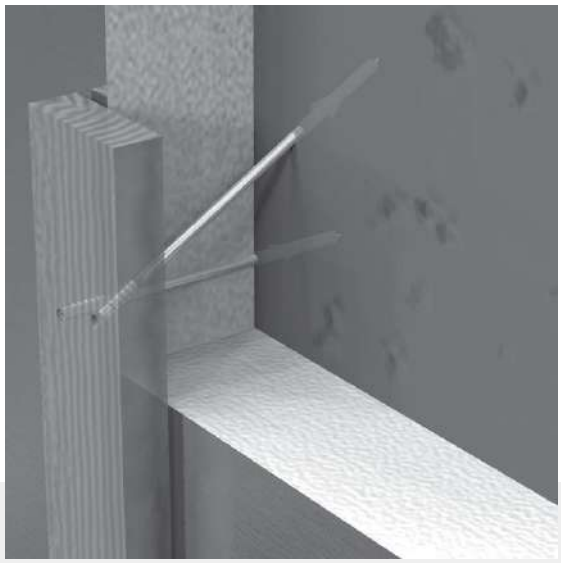
- Jeftina noseća konstrukcija.
- Fleksibilnost u postavljanju matrice drvene noseće konstrukcije, potpuno nezavisno od ravnosti građevinske konstrukcije.
- Moguća je potpuno homogena izolacija objekta.
- Horizontalni završni spojni profil je jednostavan za dodavanje (npr. omega profil).
- Fleksibilnost u izboru debljine izolacije.

Nedostaci:

- Razmak od centra do centra aluminijumskih ankera za pričvršćivanje mora biti postavljen veoma pažljivo kako bi se obezbedila adekvatna podkonstrukcija na pravom mestu za pričvršćivanje panela.
- Teže je postaviti samostalnu paropropusnu barijeru. Najbolje je ugraditi izolaciju koja je već opremljena paropropusnom izolacijom od vetra i vode ili koristiti izolacione ploče otporne na vetar i vodu.
- Teško je kontrolisati relativni sadržaj vlage u drvetu.
- Drvo se može izobličiti ili oštetiti.
- Drvo bi vremenom moglo da propadne.

6.5.2.4. Vertikalna drvena letvica sa distančnim ankerisanjem

Vertikalna drvena konstrukcija obrađena pod pritiskom (minimalni profil 30k80 mm za letve) pričvršćena direktno u donju građevinsku konstrukciju kroz izolaciju, pomoću specijalnih distancionih ankera. U ovom slučaju preporučljivo je koristiti tvrde izolacione panele kao što su PIR, PUR, celularno staklo i slično.



Prednosti:

- Jeftina noseća konstrukcija.
- Fleksibilnost u postavljanju matrice drvene noseće konstrukcije, potpuno nezavisno od ravnosti građevinske konstrukcije.
- Moguća je potpuno homogena izolacija objekta.
- Horizontalni završni spojni profil je jednostavan za dodavanje (npr. Omega profil).
- Fleksibilnost u izboru debljine izolacije.
- Dobra ventilacija drvene konstrukcije.

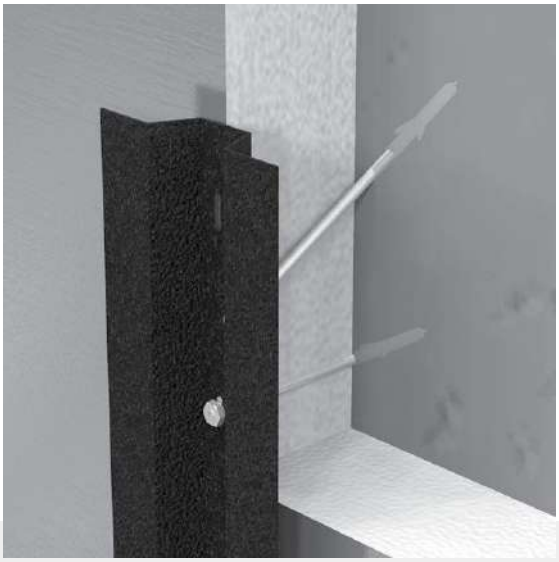
Nedostaci:

- Razmak od centra do centra aluminijumskih ankera za pričvršćivanje mora biti postavljen veoma pažljivo kako bi se obezbedila adekvatna podkonstrukcija na pravom mestu za pričvršćivanje panela.

- Teže postaviti samostalnu paropropusnu barijeru. Najbolje je ugraditi izolaciju koja je već opremljena paropropusnom izolacijom od vetra i vode ili koristiti izolacione ploče otporne na vetar i vodu.
- Teško je kontrolisati relativni sadržaj vlage u drvetu.
- Drvo se može izobličiti ili oštetiti.
- Drvo bi vremenom moglo da propadne.

6.5.2.5. Vertikalni aluminijumski Omega i Z profili sa distančnim ankerisanjem

Vertikalni aluminijumski Omega profili na spojevima i Aluminijum Z međualuminijumski profili pričvršćeni direktno u donju građevinsku konstrukciju kroz izolaciju, pomoću specijalnih distanciranih ankera. U ovom slučaju preporučljivo je koristiti tvrde izolacione ploče kao što su PIR, PUR, Foamglas i sl.

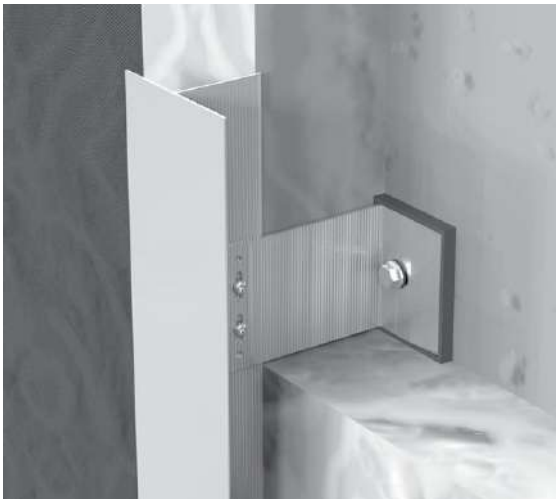


Prednosti:
- Jeftina noseća konstrukcija.
- Fleksibilnost u postavljanju matrice drvene noseće konstrukcije, potpuno nezavisno od ravnosti građevinske konstrukcije.
- Moguća je potpuno homogena izolacija objekta.
- Horizontalni završni spojni profil je jednostavan za dodavanje.
- Fleksibilnost u izboru debljine izolacije.

Nedostaci:
- Razmak od centra do centra aluminijumskih ankera za pričvršćivanje mora biti postavljen veoma pažljivo kako bi se obezbedila adekvatna podkonstrukcija na pravom mestu za pričvršćivanje panela.

6.5.2.6. Vertikalni aluminijumski profil sa aluminijumskim ankerom

Vertikalna aluminijumska konstrukcija koja je pričvršćena aluminijumskim pričvrsnim ankerima u donju građevinsku konstrukciju.



Prednosti:

- Fleksibilnost postavljanja aluminijumske noseće konstrukcije ravno i/ili upravno, potpuno nezavisno od ravnosti građevinske konstrukcije.
- Pričvršćivači se jednostavno postavljaju.
- Moguća je potpuno homogena izolacija objekta.
- Završni spojni profil je jednostavan za dodavanje (npr. Omega profil).
- Stabilna, homogena i jaka, ali lagana struktura koja nije podložna uvijanju i savijanju.
- Visoka otpornost na vodu i vlagu. Aluminijumska konstrukcija je izdržljivija od drvenih letvica.

Nedostaci:

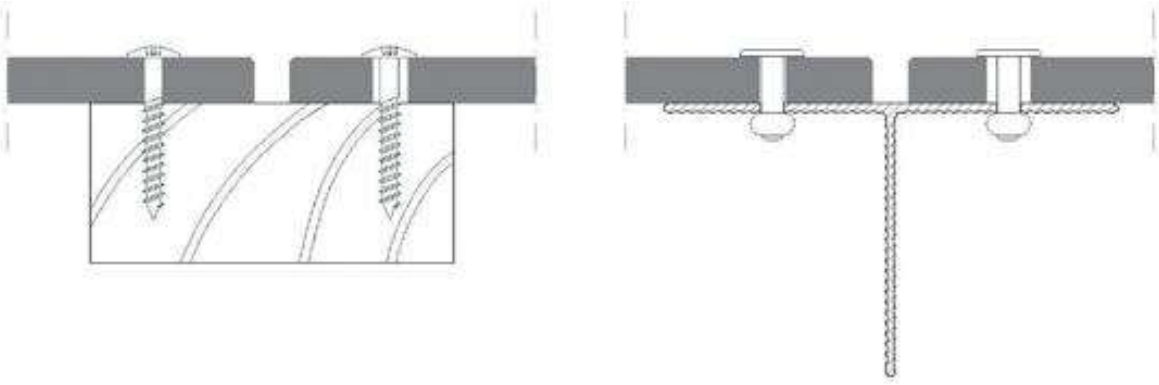
- Skuplja opcija u poređenju sa drvenim letvicama.
- Potrebno je stručno i tačno pozicioniranje, uzimajući u obzir stvari kao što je ekspanzija aluminijuma, kako na ankerima, tako i na dilataciji aluminijumskog profila i dilataciji MEG panela koji se obavezno moraju podudarati.
- Aluminijumske ankere za pričvršćivanje treba pažljivo posmatrati (od centra do centra).
- Teže postaviti temeljnu, nezavisnu paropropusnu barijeru. Najbolje je ugraditi izolaciju koja je već opremljena paropropusnom izolacijom od vetra i vode ili koristiti izolacione ploče otporne na vetar i vodu.

6.5.3. Tipovi fiksiranja

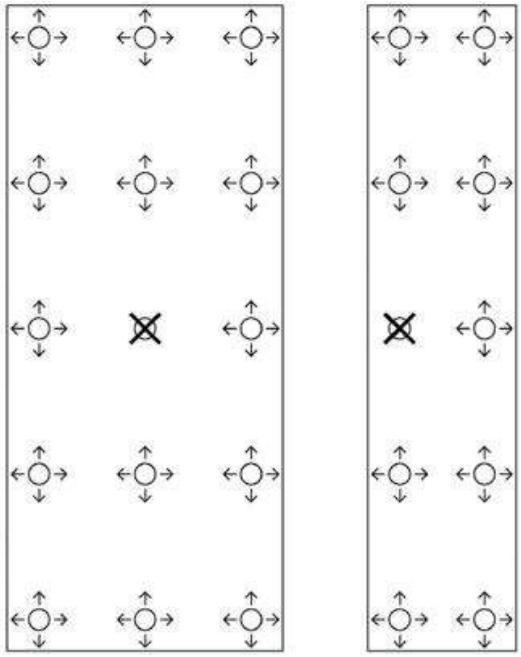
6.5.3.1. Vidljivo mehaničko fiksiranje

6.5.3.1.1. Generalni principi

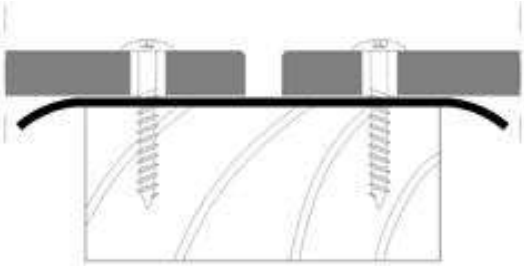
- Uvek uzmite u obzir proširenje MEG panela. Osim jedne tačke (fiksne tačke), svaka rupa treba da ima zazor (tačka dilatacije). Veoma je važno da šraf ili zakovica budu postavljeni centralno u rupu kako bi se omogućilo širenje i skupljanje u svim pravcima.



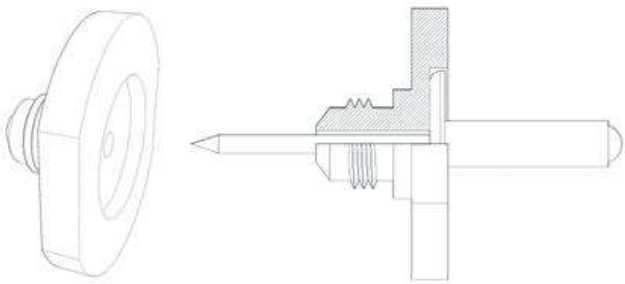
- Takozvana fiksna tačka treba da spreči pomeranje panela usled uzastopnog širenja i skupljanja, koja, međutim, narušava pravilnost spojeva tokom vremena. Generalno, fiksna tačka je postavljena što je moguće centralno na površini panela. Fiksna tačka treba sistematski da se nalazi na istom mestu panela.



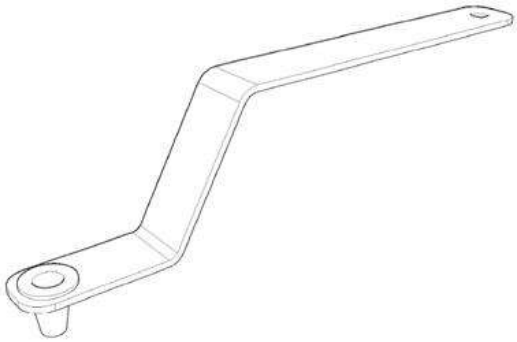
- Opciono (ponekad i obavezno) između MEG panela i drvene noseće konstrukcije može se postaviti EPDM spojna traka, eventualno samolepljiva, kako bi se drvo zaštitilo od spoljne vlage. EPDM spojna traka treba da bude veća od drvenog nosača.



- Veoma je važno ručno zategnuti šraf na svakoj tački dilatacije (ne previše čvrsto) i iz istog razloga neophodno je da postavite odgovarajući noseći deo preko alata za zakivanje (kao odstojnik) kada postavljate zakovice, kako biste omogućili pomeranje panela na kliznoj tački. Glava zakovica treba da dozvoljava razmak od 0,3 mm.

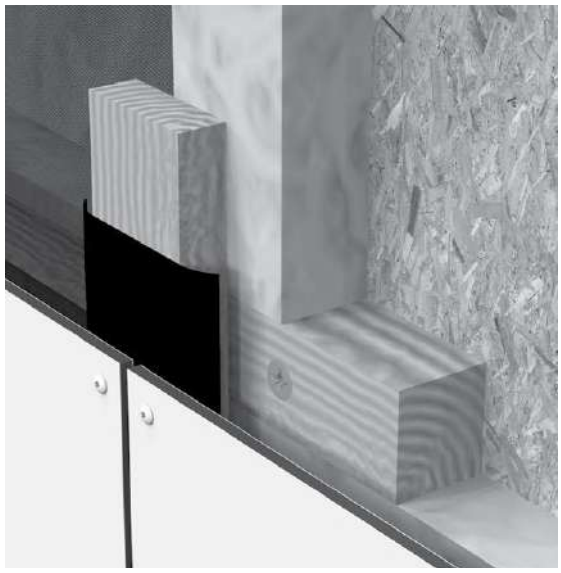


- Prilikom prethodnog bušenja rupa u aluminijumskoj podkonstrukciji zakovicama, preporučljivo je da koristite šablon za bušenje ili burgiju kako biste pozicionirali rupu u strukturi za pričvršćivanje centrirano u odnosu na rupu na panelu.



- Maksimalna dimenzija panela treba da se izračuna na najdaljoj tački pričvršćivanja i zavisi od relativno malog razmaka za proširenje koji se mora obezbediti između prečnika uređaja za pričvršćivanje i prečnika otvora na kliznoj tački. Glava uređaja za fiksiranje uvek treba da pokriva ceo otvor za kliznu tačku za pričvršćivanje. Maksimalna veličina MEG panela za vidljivo mehaničko pričvršćivanje nikada ne sme da pređe 3030 x 1280 mm.

6.5.3.1.2. Vidljivo mehaničko pričvršćivanje na drvenu podlogu

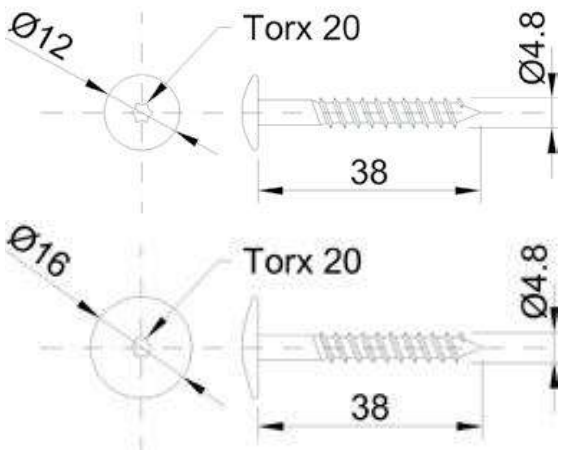


Pričvršćivanje sa opciono obojenim šrafom od nerđajućeg čelika 12 ili 16 mm, dužine 4,8 mm, Torx umetak br. 20 i dužine 38 mm.

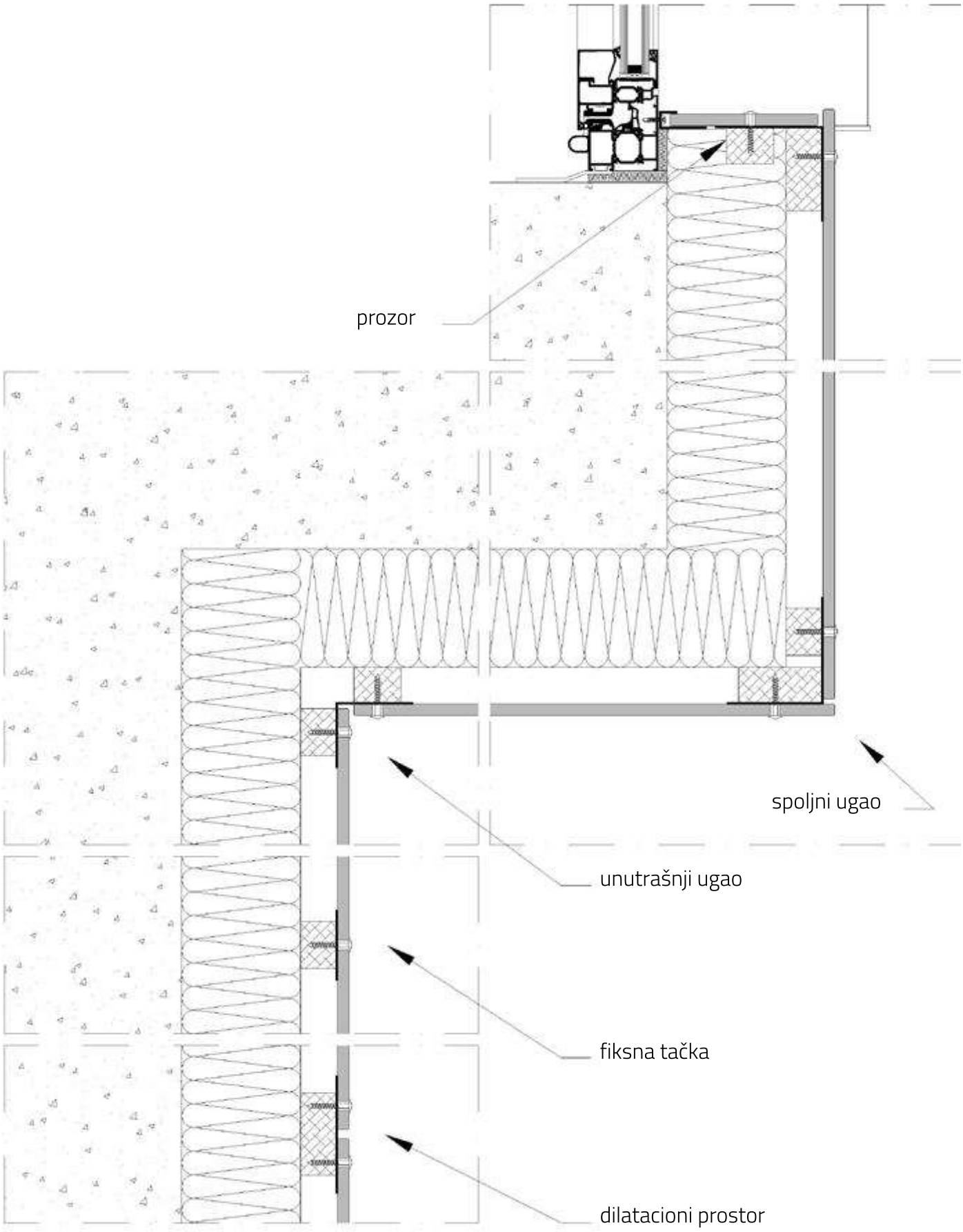
Ovim načinom pričvršćivanja prečnik rupa za dilataciju i tačke pričvršćivanja ne bi trebalo da prelazi 8 mm i 5 mm za glavu zavrtnja prečnika 12 mm, odnosno 10 mm i 5 mm za glavu zavrtnja prečnika 16 mm.

Dilatacioni razmak između prečnika rupe i prečnika zavrtnja mora omogućiti da se panel proširi/skupi.

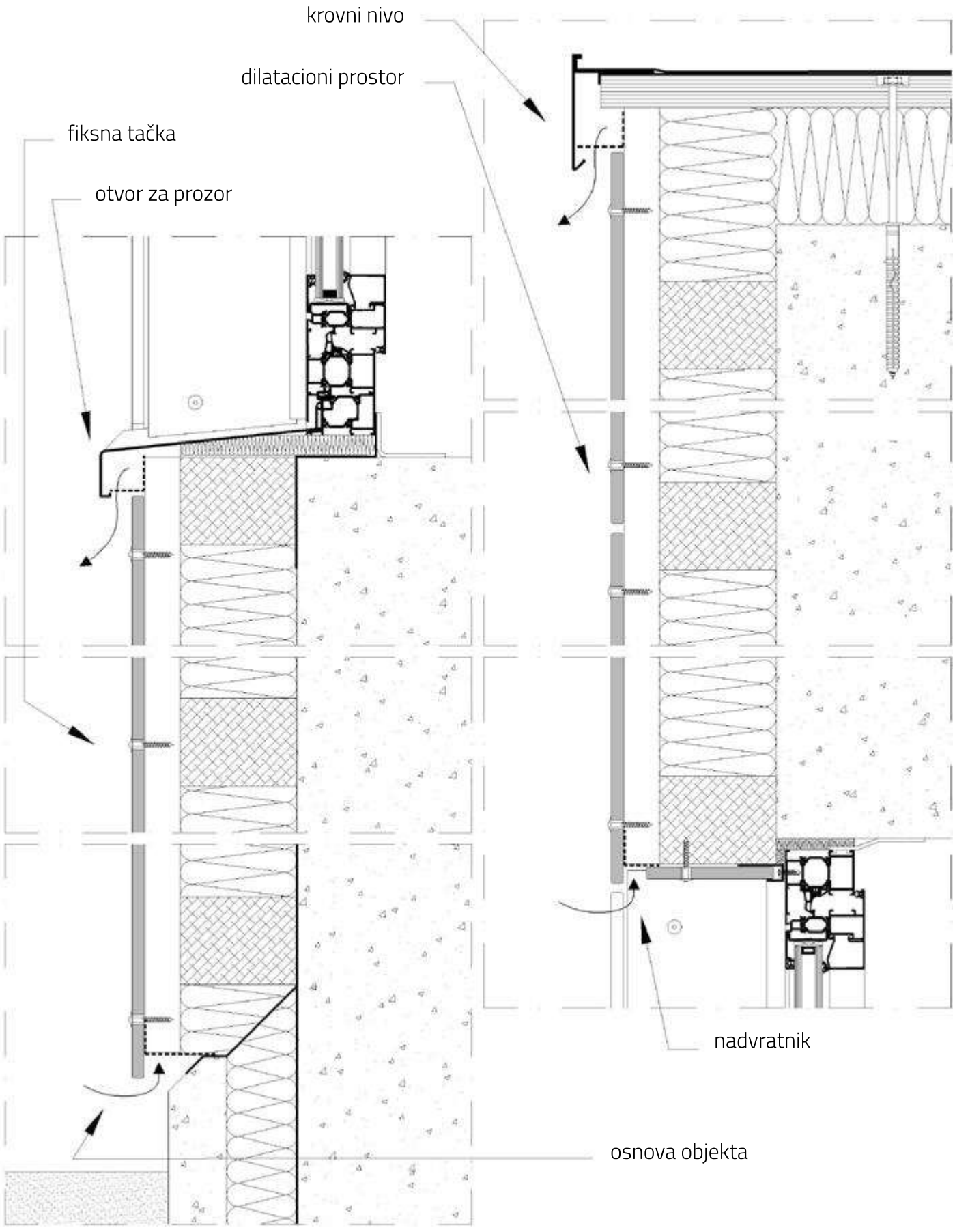
Maksimalnu dimenziju panela treba izračunati uzimajući u obzir maksimalnu dilataciju panela na najdaljoj tački fiksiranja dilatacije (klizna tačka). Glava uređaja za fiksiranje uvek treba da pokriva ceo otvor za kliznu tačku za pričvršćivanje.



Horizontalno



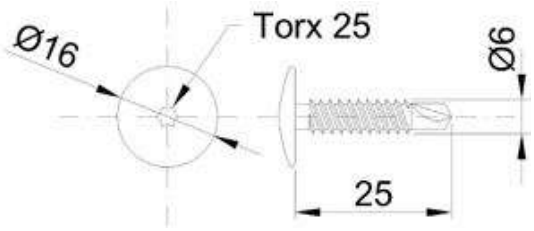
Vertikalno


krovni nivo
dilatacioni prostor
fiksna tačka
otvor za prozor
nadvratnik
osnova objekta

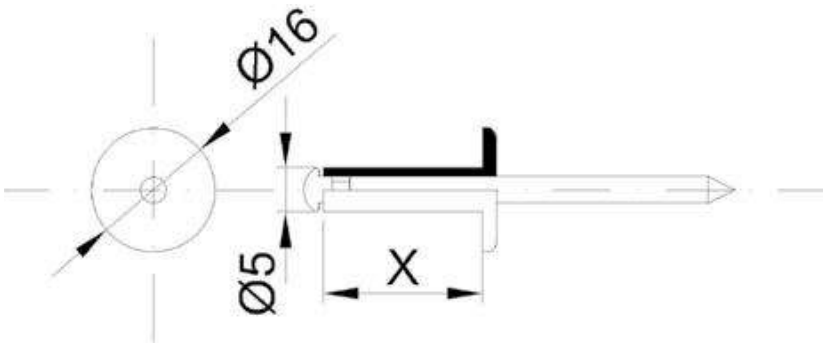
6.5.3.1.3. Vidljivo mehaničko pričvršćivanje na aluminijumsku podlogu

- Pričvršćivanje sa opciono obojenim šrafom od 16 mm i nerđajućeg čelika sa samobušećim i nareznim šrafom dužine 6 mm, Torx umetak br. 25 i dužine 25 mm, koriste se za ovu vrstu pričvršćivanja.
  Ovom metodom fiksiranja prečnik rupa za tačke dilatacije ne bi trebalo da prelazi 10 mm, a 6 mm za tačku pričvršćivanja. Dilatacioni razmak između prečnika rupe i prečnika zavrtnja mora omogućiti da se panel proširi/skupi. Maksimalnu dimenziju panela treba izračunati uzimajući u obzir maksimalnu dilataciju panela na najdaljoj tački fiksiranja dilatacije (klizna tačka). Glava uređaja za fiksiranje uvek treba da pokriva ceo otvor za kliznu tačku za pričvršćivanje. Moguća je upotreba čaura za centriranje, ali će ograničiti dilataciju kliznih tačaka.

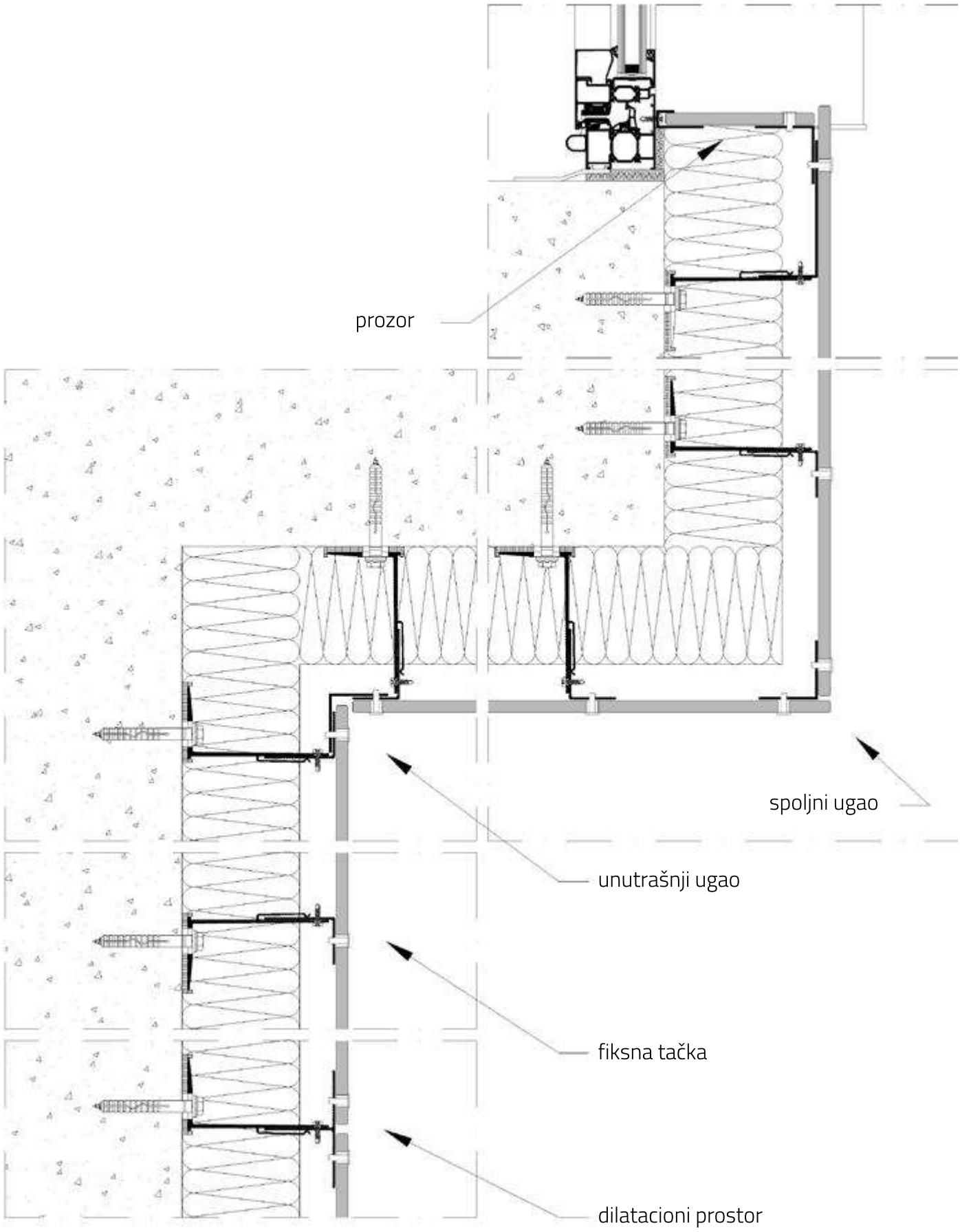




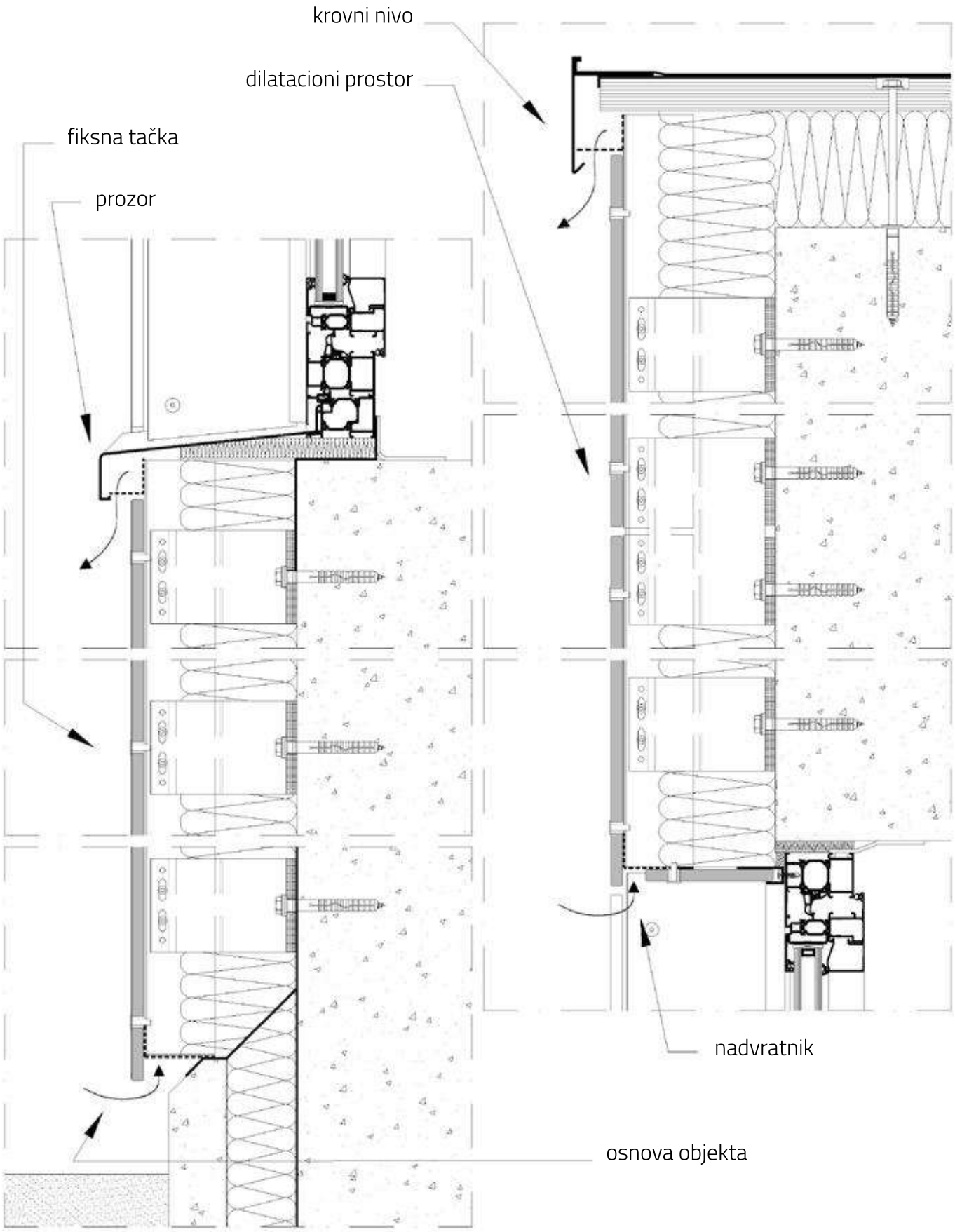
- Fiksiranje sa opciono obojenom zakovicom širine 16 mm sa ekserom od nerđajućeg čelika i aluminijumskim vrhom od 5 mm. Poštujte dužinu šrafova koju je preporučio dobavljač, uzimajući u obzir debljine različitih materijala koji se spajaju. Kod ovog načina fiksiranja prečnik rupa za tačke dilatacije ne bi trebalo da prelazi 10 mm i 5,1 mm za tačke pričvršćivanja. Dilatacioni razmak između prečnika rupe i prečnika zakovice mora omogućiti da se panel proširi/skupi. Maksimalnu dimenziju panela treba izračunati uzimajući u obzir maksimalnu dilataciju panela na najdaljoj tački fiksiranja dilatacije (klizna tačka). Glava uređaja za fiksiranje uvek treba da pokriva ceo otvor za kliznu tačku za pričvršćivanje.



Horizontalno



Vertikalno

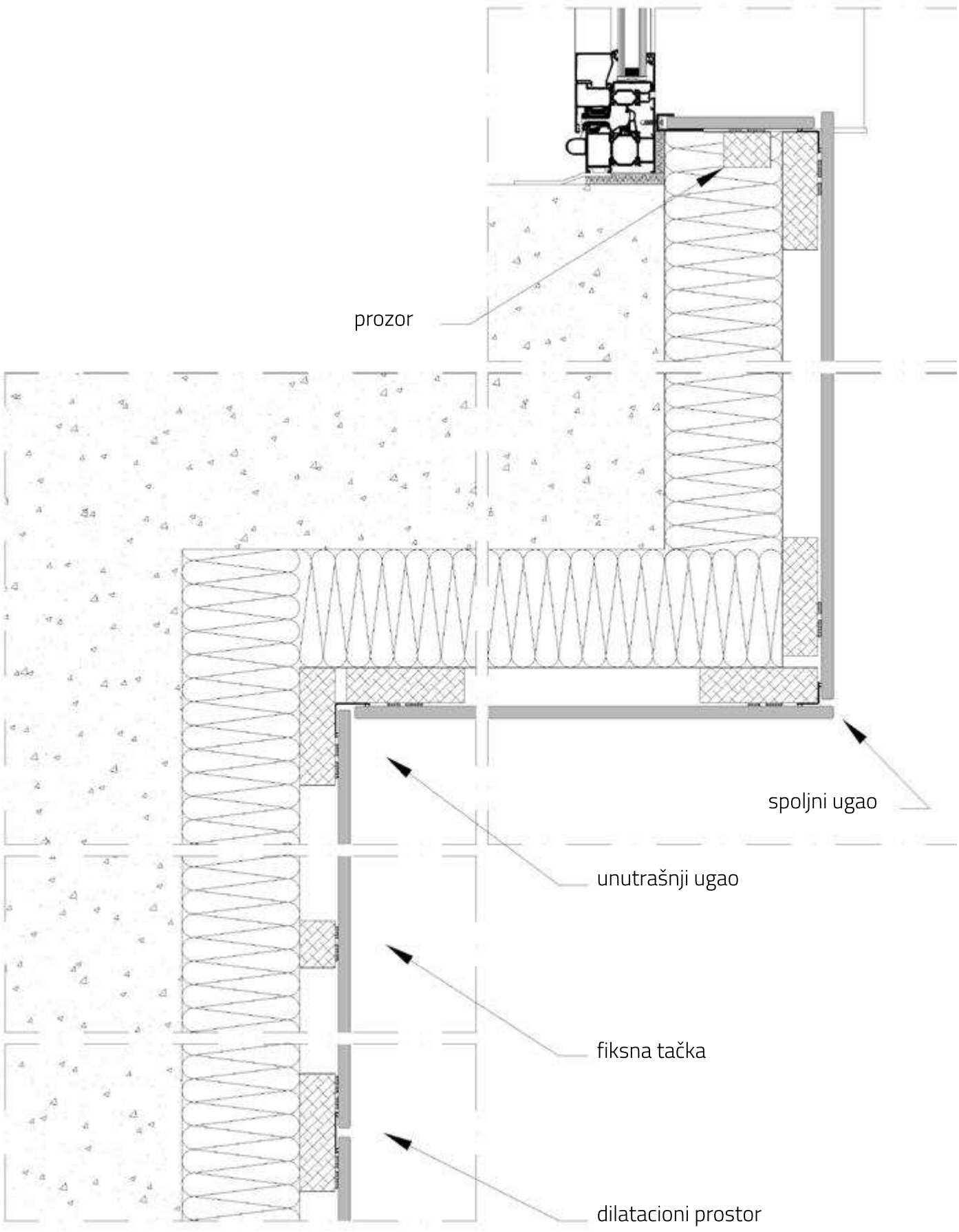

krovni nivo
dilatacioni prostor
fiksna tačka
prozor
nadvratnik
osnova objekta

6.5.3.2. Lepljenje na drvenu podkonstrukciju

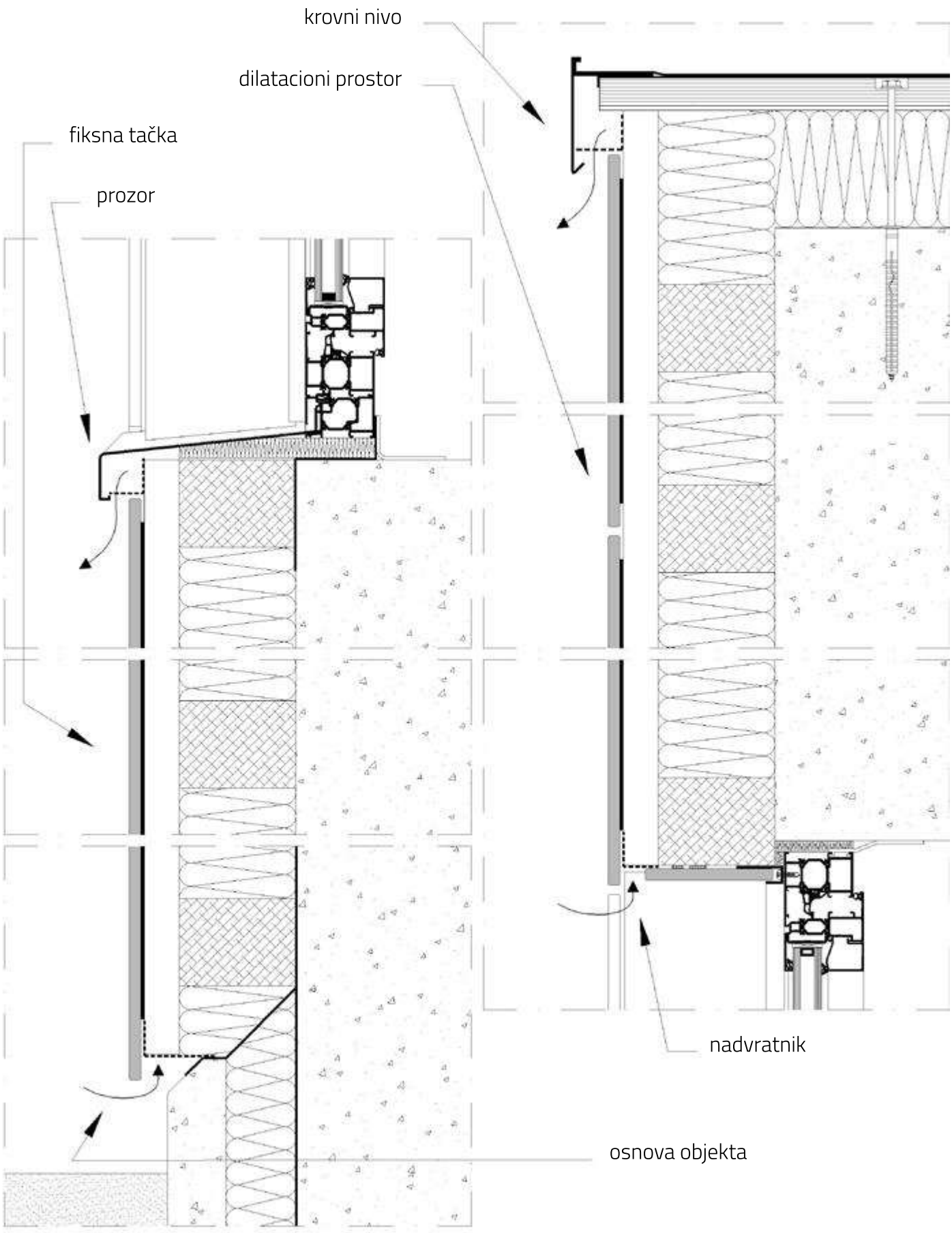


- MEG paneli se mogu lepiti sa fleksibilnim MS polimernim ili poliuretanskim sistemom lepka za fasadne obloge. Imajte na umu da se vreme obrade, postavljanja i metode nanošenja razlikuju u zavisnosti od proizvođača lepka. Molimo Vas da pogledate uputstva proizvođača lepka za obradu.
- Prilikom lepljenja MEG-a uvek koristite jednostrani dekorativni MEG panel sa referencom na poleđini panela. Uvek lepite na zadnjoj strani MEG panela. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Abet Laminati za ažurnu listu relevantnih MEG dekora.
- Maksimalna dimenzija panela se mora poštovati u skladu sa tolerisanim proširenjem panela u zavisnosti od fleksibilnosti i jačine lepka. Za maksimalnu dozvoljenu dijagonalnu dimenziju panela obratite se proizvođaču lepka.
- Drvo treba tretirati prajmerom. Održavanje: Pre nanošenja prajmera proveriti sadržaj vlage, koji ne sme da pređe maksimalan procenat i određen je od strane izabranog proizvođača lepka. Taj procenat je obično oko 18%.
- Proizvođač lepka, takođe, navodi maksimalni period aktivacije (otvoreno vreme) prajmera. Ploče se moraju zalepiti u tom roku, kako bi se garantovala maksimalna adhezija lepka. Ovaj vremenski raspon , koji zavisi od proizvođača, može varirati od 8 sati do 20 dana.
- U zavisnosti od dozvoljenog otvorenog vremena (perioda aktiviranja), drvo se može tretirati prajmerom u radionici ili zaštititi od kiše, prašine i vetra.
- Pre lepljenja na licu mesta, obrišite prašinu sa drvene letve.
- MEG paneli moraju biti očišćeni i odmašćeni pre lepljenja.
- Kod nekih proizvođača lepkova paneli, takođe, moraju biti brušeni i/ili prethodno tretirani.
- Na drvenu letvu postaviti dvostranu traku od neoprenske pene debljine približno 3 mm i širine 10 mm. Po liniji spoja neoprensku traku položiti na spojnu stranu drvene letve, kako bi se izbegli vidljivi ostaci lepka u spoju. Ova traka ima dve svrhe - prvo, drži panel na mestu dok lepak ne dostigne svoj puni kapacitet lepljenja i drugo, debljina trake će dati lepku odgovarajuću masu i garantovati adekvatnu, fleksibilnu vezu.
- Pored neoprenske trake, postavite neprekidan, piramidalni trag lepka širine oko 8 mm i visine 10 mm koristeći pištolj za lepljenje sa mlaznicom dizajniranom posebno za ovu svrhu.
- Potom pritisnite MEG panel nadole na traku i lepak. Napomena: Panel treba pažljivo postaviti/ pozicionirati u ispravan položaj. Preporučljivo je napraviti stabilnu, tačnu osnovu sa prvim redom panela. Za naknadno postavljene panele koristite prvi red panela na koji su postavljeni mali odstojnici duž linije spoja. Delovi panela se mogu koristiti kao odstojnici, jer njihova debljina može odgovarati širini fuge.

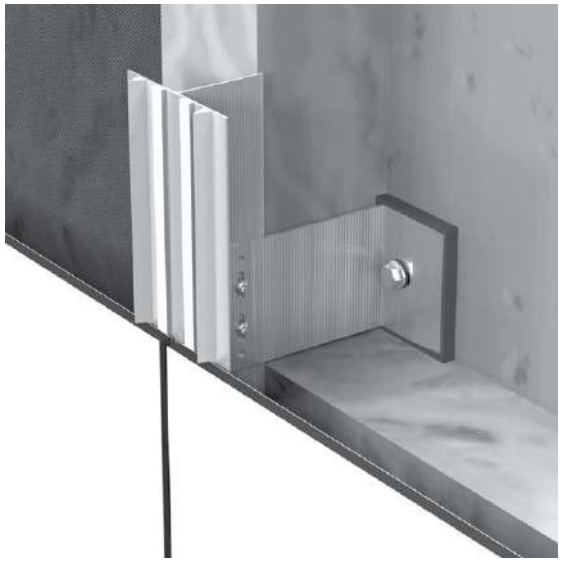
Horizontalno



Vertikalno

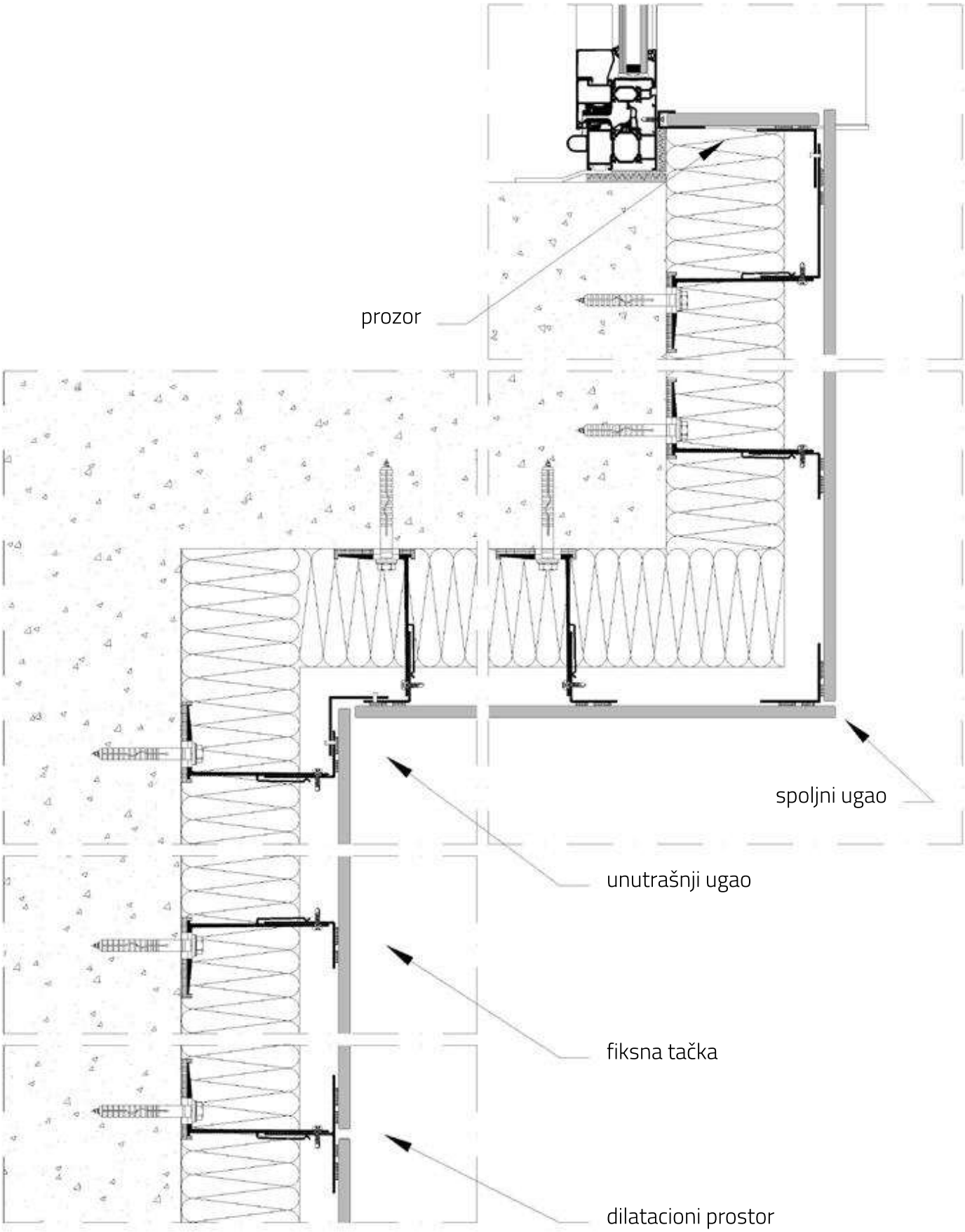

krovni nivo
dilatacioni prostor
fiksna tačka
prozor
nadvratnik
osnova objekta

6.5.3.3. Lepljenje na aluminijumsku podkonstrukciju

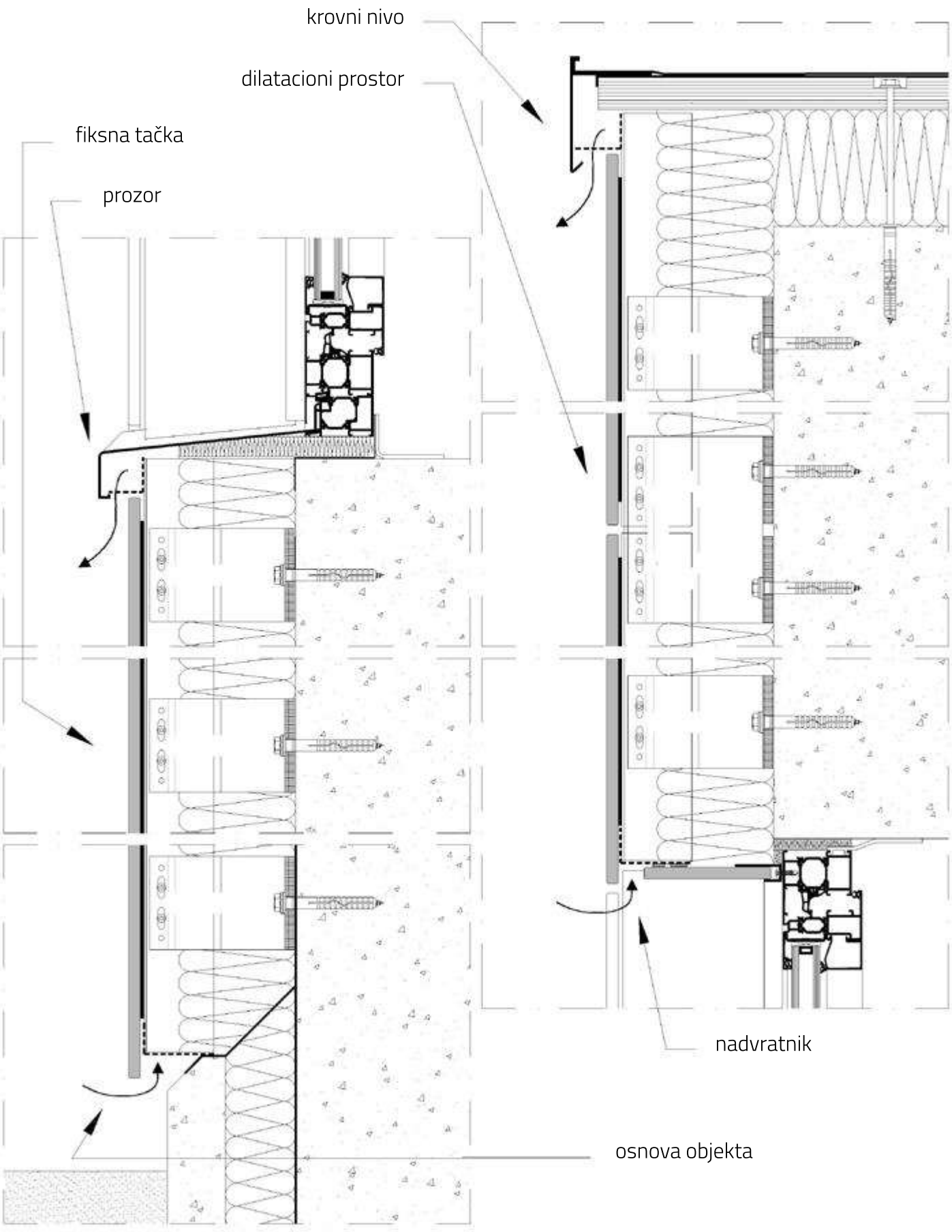


- MEG paneli se mogu lepiti sa fleksibilnim MS polimernim ili poliuretanskim sistemom lepka za fasadne obloge. Imajte na umu da se vreme obrade, postavljanja i metode nanošenja razlikuju u zavisnosti od proizvođača lepka. Molimo Vas da pogledate uputstva proizvođača lepka za obradu.
- Prilikom lepljenja MEG uvek koristite jednostrani dekorativni MEG panel sa referencom na poleđini panela. Uvek lepite na zadnjoj strani MEG panela. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Abet Laminati za ažurnu listu relevantnih MEG standardnih dekora.
- Maksimalna dimenzija panela se mora poštovati u skladu sa tolerisanim proširenjem panela u zavisnosti od fleksibilnosti i jačine lepka. Za maksimalnu dozvoljenu dijagonalnu dimenziju panela obratite se proizvođaču lepka.
- Pre lepljenja na licu mesta, obrišite, očistite i odmastite aluminijumsku noseću konstrukciju.
- MEG paneli moraju biti očišćeni i odmašćeni pre lepljenja.
- Kod nekih proizvođača lepkova paneli, takođe, moraju biti brušeni i/ili prethodno tretirani.
- Postavite dvostranu traku od neoprenske pene debljine približno 3 mm i širine 10 mm na aluminijumsku letvu. Duž linije spoja, neoprensku traku treba položiti na spojnu stranu aluminijumske letve, kako bi se izbegli vidljivi ostaci lepka u spoju. Ova traka ima dve svrhe - prvo, drži panel na mestu dok lepak ne dostigne svoj puni kapacitet lepljenja i drugo, debljina trake će dati lepku odgovarajuću masu i garantovati adekvatnu, fleksibilnu vezu.
- Pored neoprenske trake, postavite neprekidan, piramidalni trag lepka širine oko 8 mm i visine 10 mm koristeći pištolj za lepljenje sa mlaznicom dizajniranom posebno za ovu svrhu.
- Sada pritisnite MEG panel nadole na traku i lepak. Napomena: Panel treba pažljivo postaviti/pozicionirati u ispravan položaj. Preporučljivo je napraviti stabilnu, tačnu osnovu sa prvim redom panela. Za naknadno postavljene panele koristite prvi red panela na koji su postavljeni mali odstojnici duž linije spoja. Delovi panela se mogu koristiti kao odstojnici, jer njihova debljina može odgovarati širini fuge.
- Prilikom lepljenja na aluminijumsku letvu, obratite pažnju na širenje aluminijuma. Ako se u aluminijumskoj konstrukciji stvori dilatacioni spoj, obezbedite da se paneli na ovom mestu prekinu pomoću dilatacije.

Horizontalno

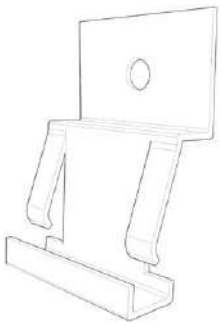


Vertikalno


krovni nivo
dilatacioni prostor
fiksna tačka
prozor
nadvratnik
osnova objekta

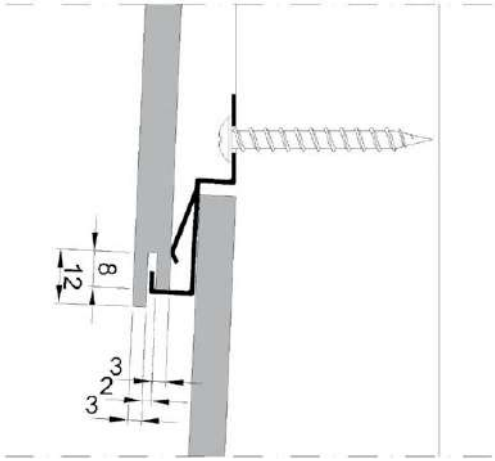
6.5.3.4. Nevidljivo pričvršćivanje sa delovima panela koji se preklapaju

- MEG paneli sa debljinom panela od 8 mm mogu se polagati kao trake panela koje se preklapaju, korišćenjem specijalno dizajnirane kopče za pričvršćivanje od nerđajućeg čelika.



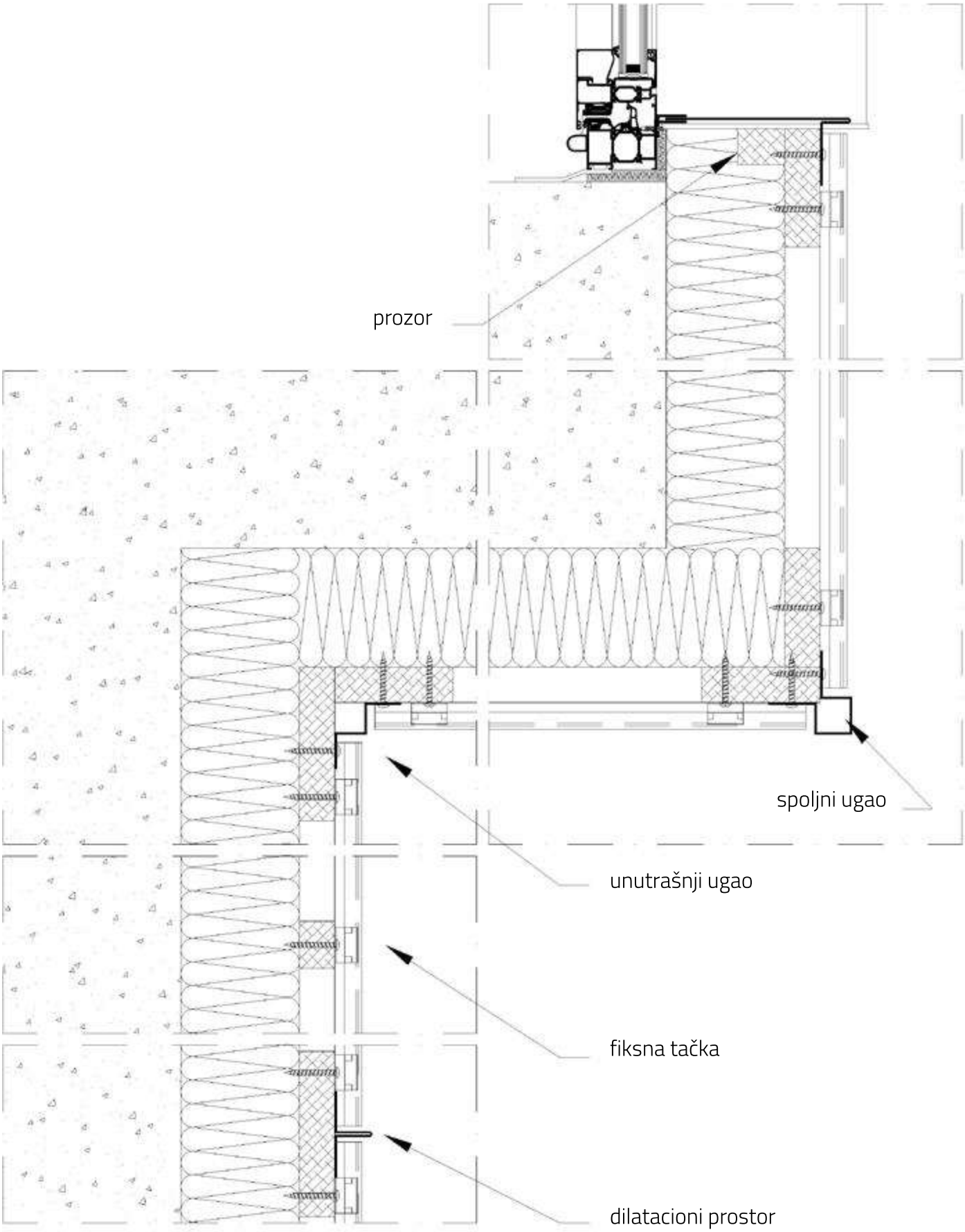


- Visina MEG panela ne sme biti veća od 350 mm, a preklapanje je 25 mm.
- Na dnu trake MEG panela stvara se žleb za pričvršćivanje trake na drvenu podkonstrukciju.

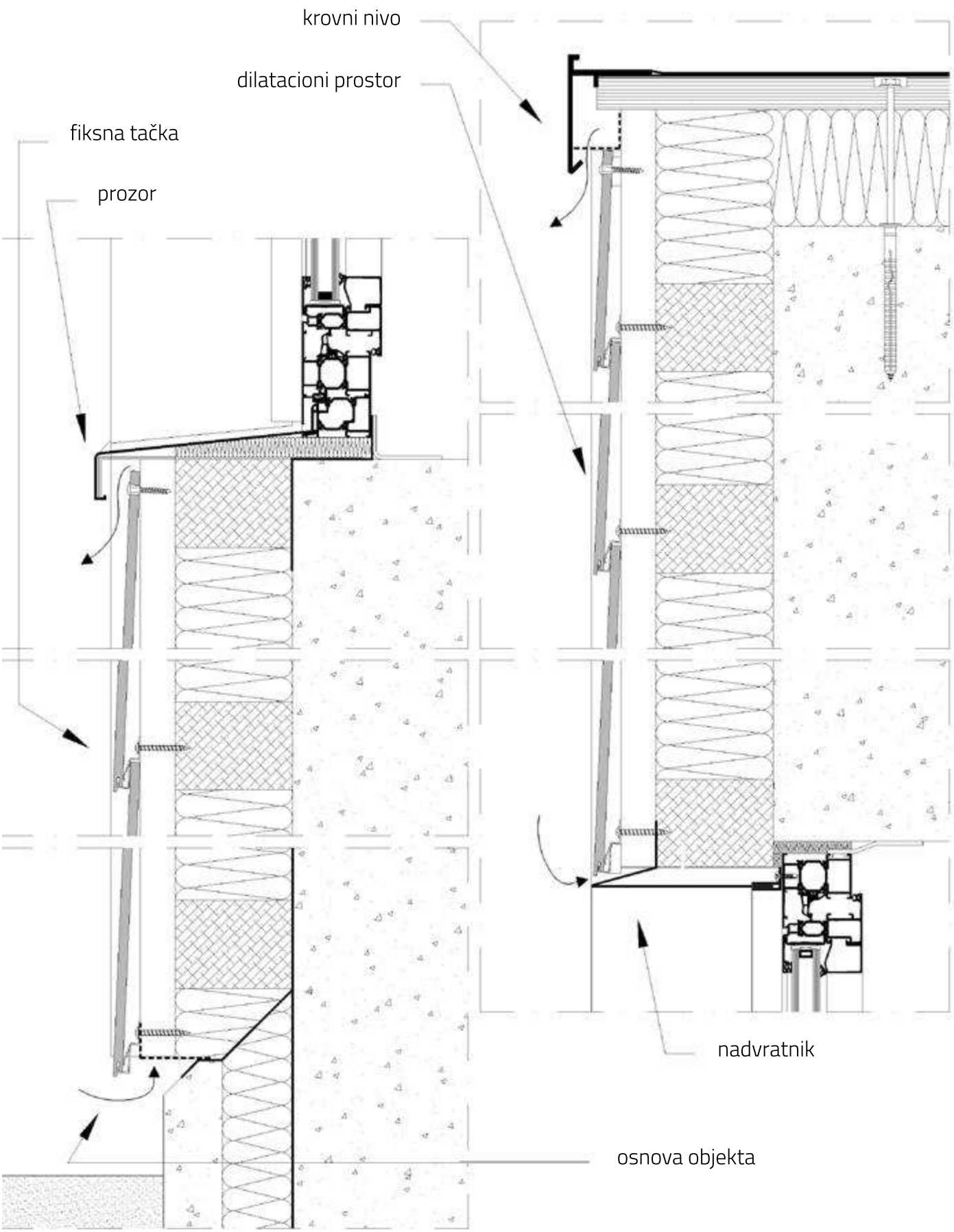


- Maksimalni razmak od centra do centra drvene letve ne sme biti veći od 600 mm. Širina letve na spoju treba da bude najmanje 75 mm; za ostale vertikalne letve dovoljna je širina od 40 mm. Na svaku vertikalnu letvu postavljena je kopča za pričvršćivanje.
- MEG panelne trake treba polagati odozdo prema gore. Ispod kopči za pričvršćivanje u donjem redu treba postaviti mali blok za podešavanje. Gornji red se pričvršćuje na letvu kroz prethodno izbušenu rupu, eventualno i pomoću donjeg bloka za podešavanje ako je gornja traka panela manja od ostalih.
- Sve MEG panelne trake treba da budu pričvršćene u sredini na vrhu trake (fiksna tačka) kako bi se sprečilo pomeranje traka.
- Maksimalna dozvoljena dužina traka je 3,03 m.

Horizontalno



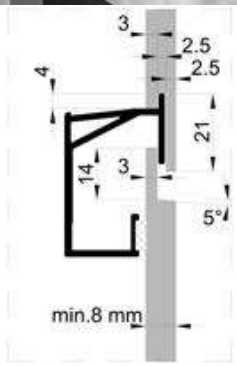
Vertikalno


krovni nivo
dilatacioni prostor
fiksna tačka
prozor
nadvratnik
osnova objekta

6.5.3.5. Nevidljivo fiksiranje sa profilisanim ivičnim panelima u horizontalnom aluminijumskom kukastom profilu

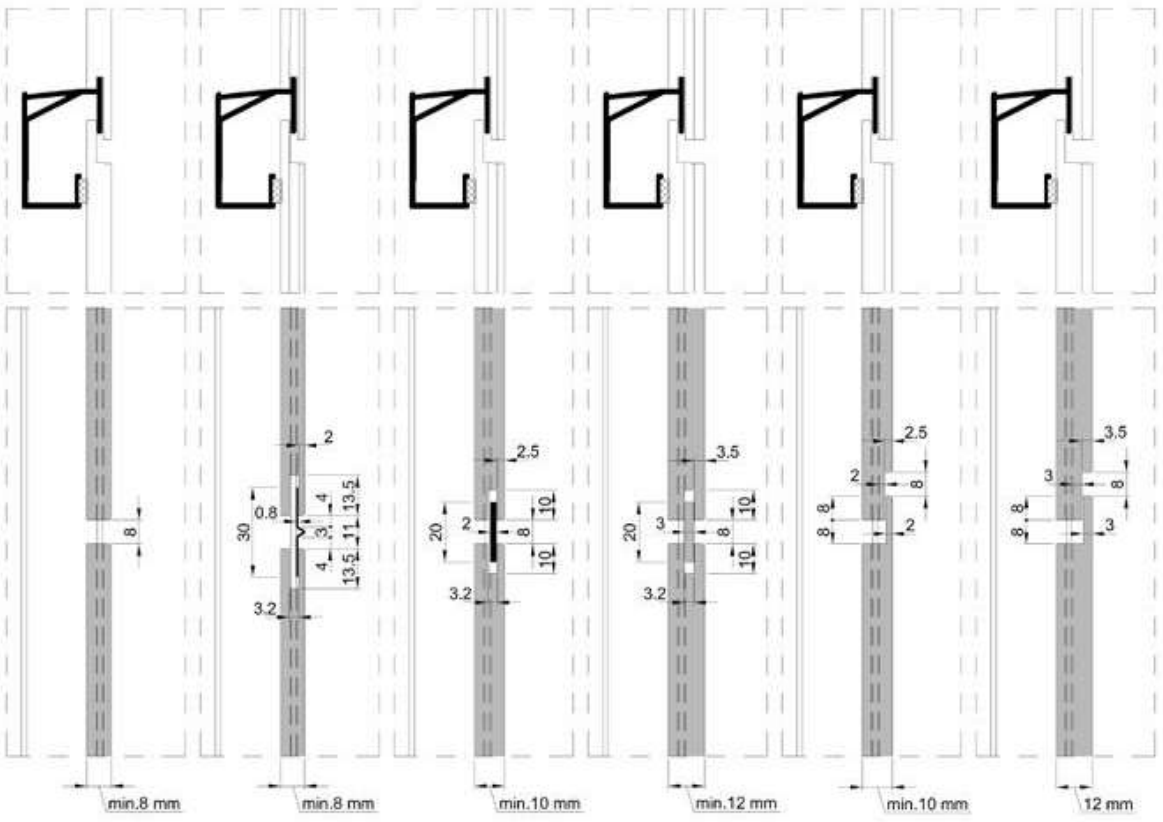
- Kod panela debljine od 8 mm pa naviše, MEG paneli se mogu pričvrstiti na slepo korišćenjem horizontalnih aluminijumskih kukastih profila pričvršćenih na drvenu ili aluminijumsku podkonstrukciju.
- Ova vrsta fiksiranja je idealna za horizontalni raspored panela dugih dimenzija.
- Ovaj metod pričvršćivanja je samo za pričvršćivanje jednog rasponskog panela. Shodno tome, visina panela ne sme biti veća od:
  - 500 mm za panel od 8 mm
  - 600 mm za panel od 10 mm
  - 700 mm za panel od 12 mm.
- Tačka fiksiranja treba da se ostvari nanošenjem MS polimer trake lepka od 50 do 100 mm u žleb na sredini donje strane MEG panela.





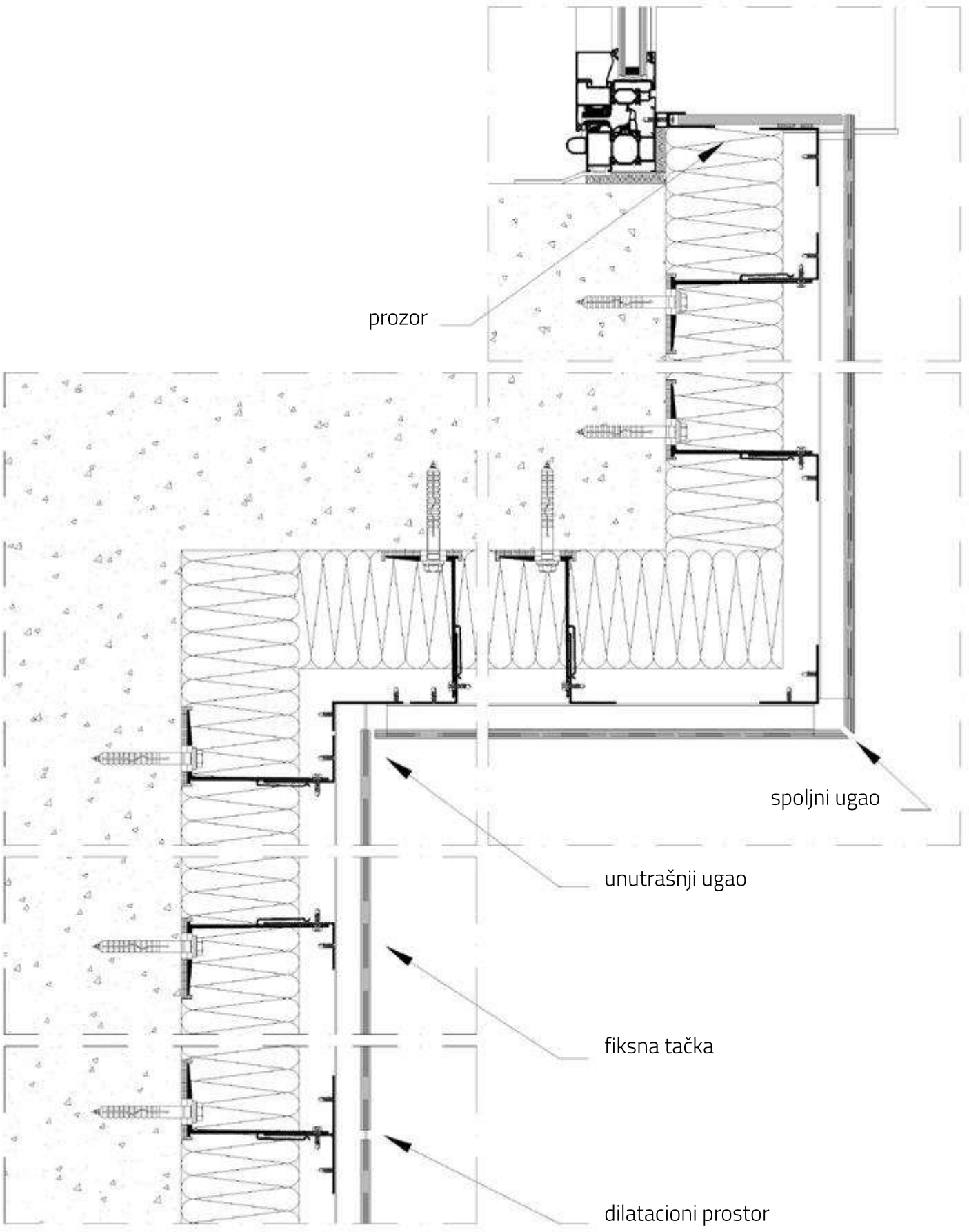
- Dimenzije profila panela:

- Vertikalni dilatacioni prostor se može realizovati kao:

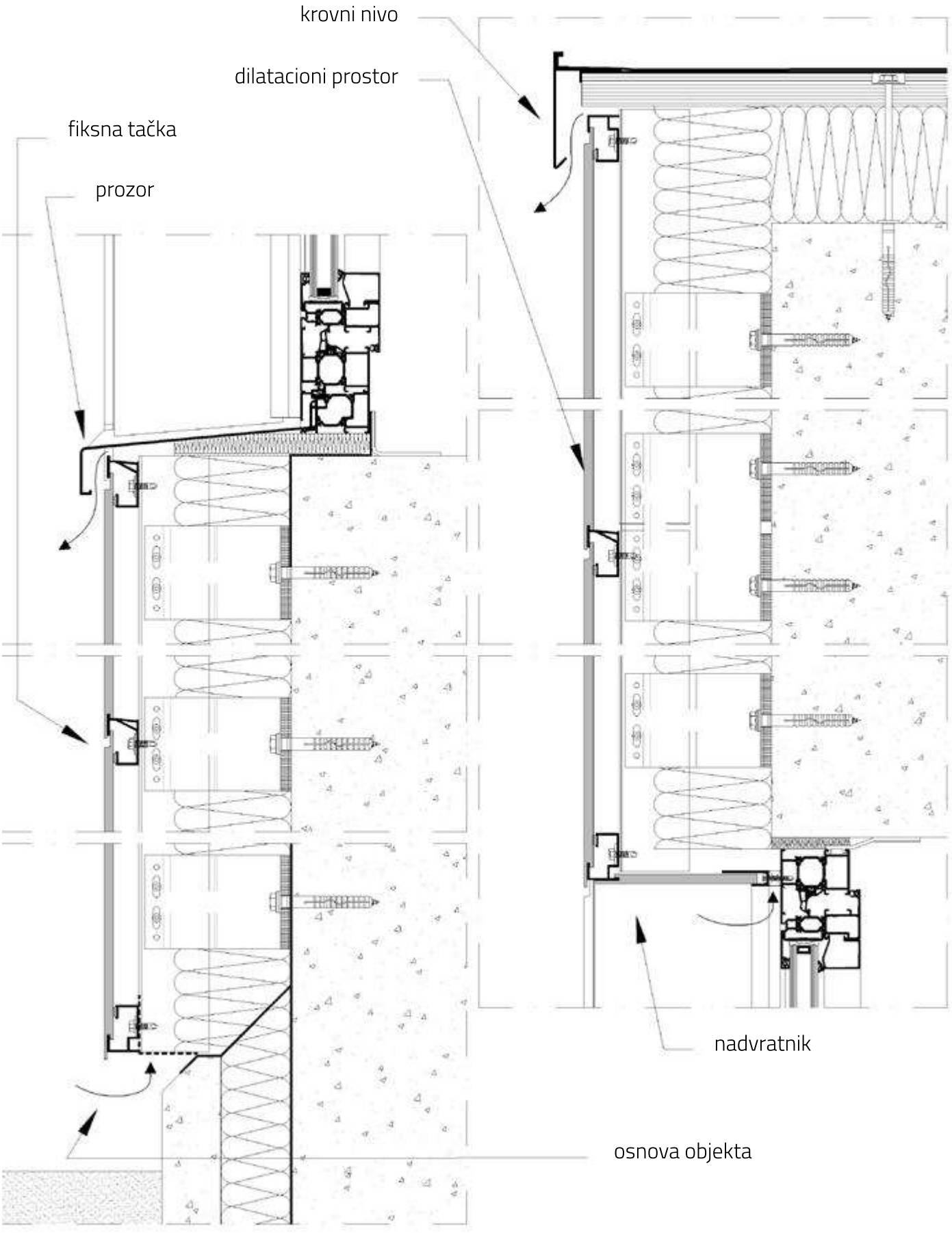


Otvoreni spoj | Zatvoreni spoj | Aluminijum 2mm | MEG 3mm | Preklapanje | Preklapanje

Horizontalno



Vertikalno

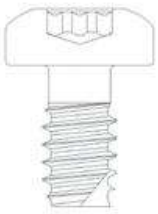

krovni nivo
dilatacioni prostor
fiksna tačka
prozor
nadvratnik
osnova objekta

6.5.3.6. Nevidljivo fiksiranje sa kukicama (ankerima) na aluminijumski horizontalni profil kuke sa aluminijumskom podkonstrukcijom

- Važno je izmeriti dubinu predloženog sistema i uporediti je sa mogućom dilatacijom i/ili skupljanjem panela kako bi se izbeglo da se panel zakači sa horizontalnim profilom kuke.
- Abet Laminati savetuje da se koriste ankere sa duplim prorezima sa prilagođenim profilima kuka, jer sistemi sa jednim prorezom mogu da blokiraju dilataciju panela, ako bi došlo do određenog opterećenja na kuku.



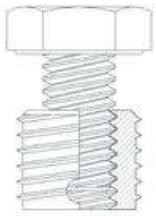
- Za debljine od 10 mm naviše, MEG paneli se mogu pričvrstiti na slepo korišćenjem aluminijumskih kukica (ankera). Oni su pričvršćeni za zadnji deo panela samoreznim zavrtnjima ili običnim šrafovima u kombinaciji sa ekspanderskim čepovima (umetcima). Uvek koristite uređaje za pričvršćivanje od nerđajućeg čelika. Za Ejot i Taptite zavrtnje prečnik bušenja treba da bude 4,9 mm. Za korišćenje tiplova prečnik bušenja zavisi od prečnika samog tipla.



Ejot Duro PT-S 60



Taptite



Tiplovi + šraf

- Moguće je pričvrstiti MEG panele debljine od 8 mm korišćenjem specijalnih ekspanderskih čepova (Keil ili Fischer) ili specijalnih zatvarača zakovica (SFS Intec).



Keil

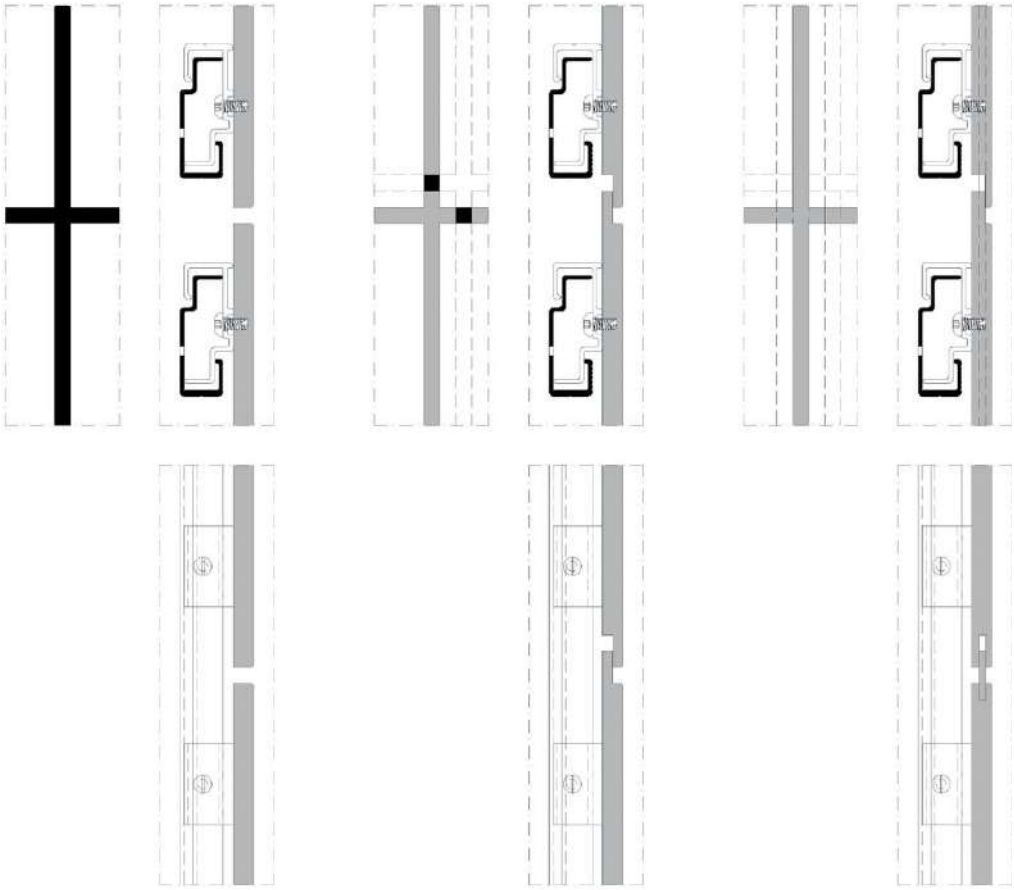


Fischer



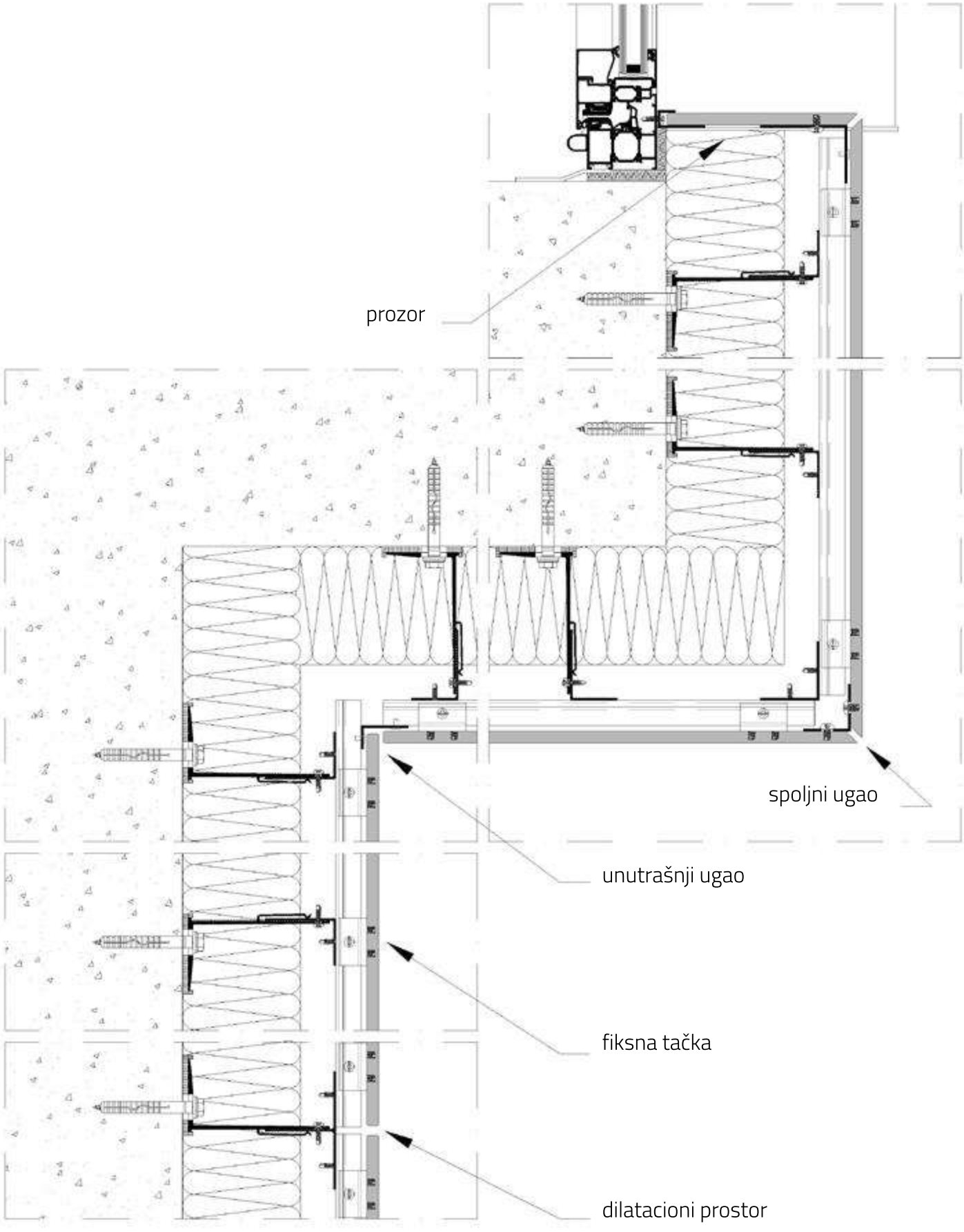
SFS TU-S

- Generalno, minimalni prostor od 2 mm mora biti ostavljen prilikom bušenja za pričvršćivanje.
- Uređaj za pričvršćivanje nikada ne sme da dodirne dno prethodno izbušene rupe. U zavisnosti od vrste alata za bušenje, treba se pridržavati tolerancije od najmanje 1 mm između dna rupe i vrha uređaja za pričvršćivanje kada se umetne, uzimajući u obzir debljinu kuke panela. Samo za Fischer i Keil ankere ova tačka nije primenljiva jer je potrebno da napravite specijalnu rupu za podrezivanje pomoću specijalnog alata za bušenje.
- Kuke za panele treba da budu postavljene u skladu sa planom ankerisanja.
- Krajnja kuka panela (fiksna tačka) mora biti pričvršćena na vrhu panela. Kuke panela levo i desno od ovoga su postavljene tačke (potporne tačke). Sve kuke za panele ispod ove moraju biti postavljene na takav način da mogu slobodno da klize gore-dole (proširivanje). To su takozvane klizne tačke. Stoga ih treba postaviti malo više.
- Ovim načinom pričvršćivanja nije moguće dodati profil za završnu obradu fuga za horizontalne spojeve. Vertikalni spojevi, takođe, ostaju otvoreni.
- Ako se ovom metodom pričvršćivanja postavljaju zatvoreni spojevi, to se može postići samo korišćenjem metode preklapanja, ali tada će biti vidljive dve otvorene kvadratne rupe. Da bi se izbegle ove rupe, moguće je kombinovati metod preklapanja za horizontalne spojeve sa vertikalnom oprugom od 3 mm fenolne ploče, pogodnom za spoljašnju primenu (kako bi imali istu boju između glodanih panela i opruge), postavljen u vertikalni gaj za tu namenu.



Otvoreni spoj | Preklapanje | Kombinovani spoj

Horizontalno

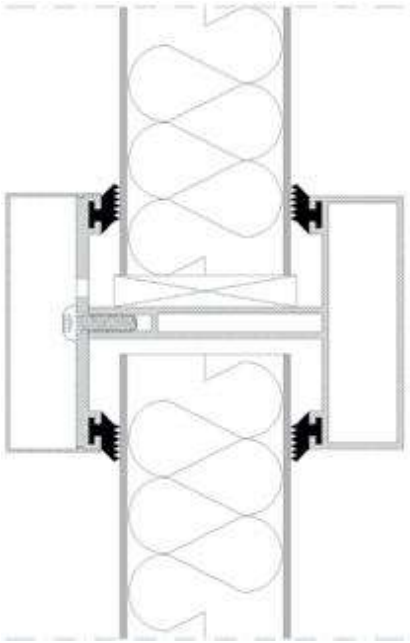


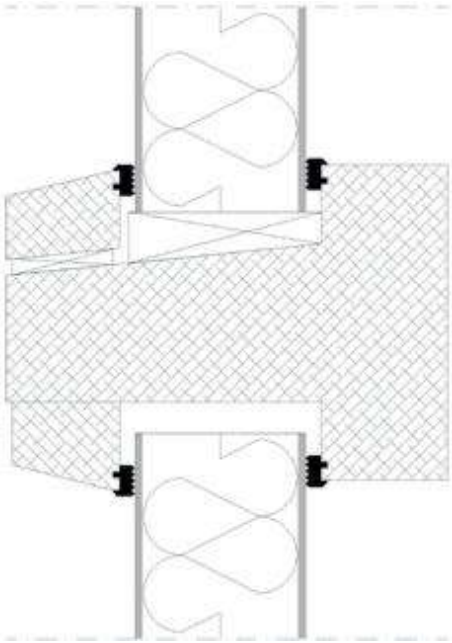
Vertikalno


krovni nivo
dilatacioni prostor
fiksna tačka
prozor
nadvratnik
osnova objekta

6.5.3.7. Sendvič panel u profilnom sistemu

- MEG paneli su dostupni u debljini panela od 2, 2,5 i 3 mm sa brušenom pozadinom kako bi se zalepili na izolaciono jezgro (npr. PU jezgro), gde dobijena komponenta predstavlja izolacioni sendvič panel.
- Ovi sendvič paneli se mogu koristiti u drvenim, PVC ili aluminijumskim profilima.
- Uvek treba ostaviti razmak između sendvič panela i dna profila (oko 4 mm sa tri strane).
- Sendvič panel je najbolje položiti na potporne blokove.
- Uvek dozvolite odvod vode sa donje letve.
- Sendvič panel treba da bude povezan sa profilom izdržljivim, čvrstim gumama za zastakljivanje. Zaptivači za spojeve nisu preporučljivi zbog potencijalnog širenja panela - tokom vremena zaptivači imaju tendenciju da se pokvare.





6.5.4. Specijalna pričvršćivanja

6.5.4.1. Obloga nadstrešnice

Donja strana nadvišenih horizontalnih građevinskih elemenata može se obložiti MEG panelima.

- Mogu se koristiti i vidljive i nevidljive mehaničke metode fiksiranja, osim tehnike postavljanja na atmosferske ploče i metode profilisanih ivica, koje su pogodne samo za vertikalne primene.
- Sve već opisane smernice za postavljanje moraju se poštovati i za horizontalne primene.
- Ako su paneli pričvršćeni kukicama za panele na aluminijumskoj konstrukciji, pričvrstite svaki panel tako što ćete zašrafiti kuku panela za konstrukciju na najmanje jednom mestu (fiksna tačka).
- Da bi se omogućio prirodni protok vazduha između „tople“ strane građevinske konstrukcije i „hladne“ spoljašnjosti, noseću podkonstrukciju treba učvrstiti okomito na fasadu.
- Za horizontalne primene treba smanjiti sva rastojanja od centra do centra. Uopšteno govoreći, možemo reći da rastojanje od centra do centra treba da se smanji za 20% od dimenzija datih u tabelama „plan fiksiranja“.

- Moguće je i pričvršćivanje panela tehnikom lepljenja. Svaki panel je prikladno pričvrstiti na najmanje jednom mestu (centralno) mehaničkim pričvršćivanjem panela na podkonstrukciju.
- U slučaju spajanja, rastojanje od centra do centra treba smanjiti za dodatnih 20%. To znači da će dimenzije date u tabelama „plan fiksiranja" biti smanjene za 36%.
- Uvek vodite računa o regionalnom zakonodavstvu koje se tiče horizontalne primene obloga, posebno prema regionalnim propisima o požaru.

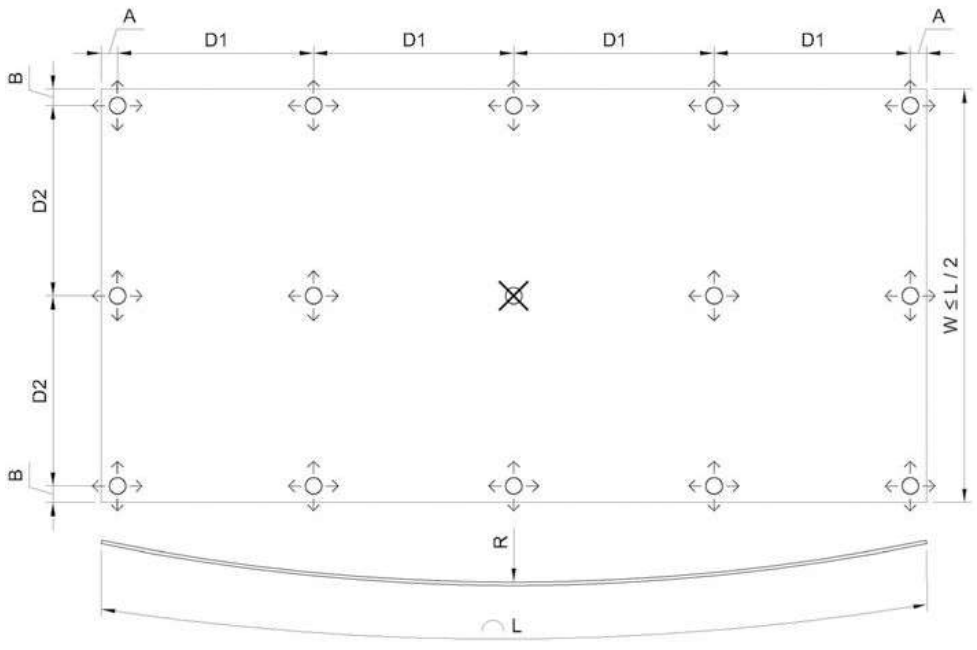
6.5.4.2. Zakrivljena obloga

Zakrivljeni arhitektonski elementi se, takođe, mogu obložiti MEG panelima. Za to se koriste paneli debljine 4, 6 i 8 mm.

- Po potrebi se paneli debljine 4 mm mogu zalepiti MS polimernim lepkom. Zbog toga panele treba držati stegnute tokom procesa polimerizacije lepka. Uvek treba obratiti pažnju na debljinu lepka, tako da bude do debljine 3 mm. Za ovu vrstu primene preporučljivo je izvršiti preliminarnu studiju i izgraditi probni element. Iz bezbednosnih razloga, proizvođač smatra da je neophodno mehanički fiksirati zakrivljene panele na krajevima.
- Za vidljivo, vijčano ili zakovno mehaničko pričvršćivanje mogu se koristiti paneli od 4, 6 i 8 mm.
- Minimalni radijusi su:

Debljina mm	MIN R mm	MIN L mm
4	2000	1000
6	3000	1500
8	5000	2000

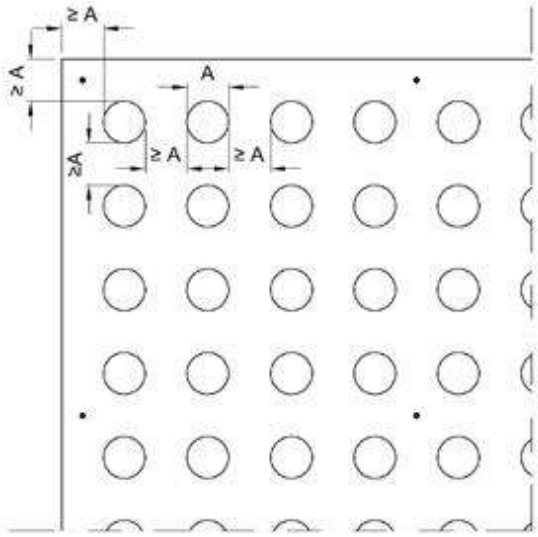
- Rastojanja pričvršćivanja:

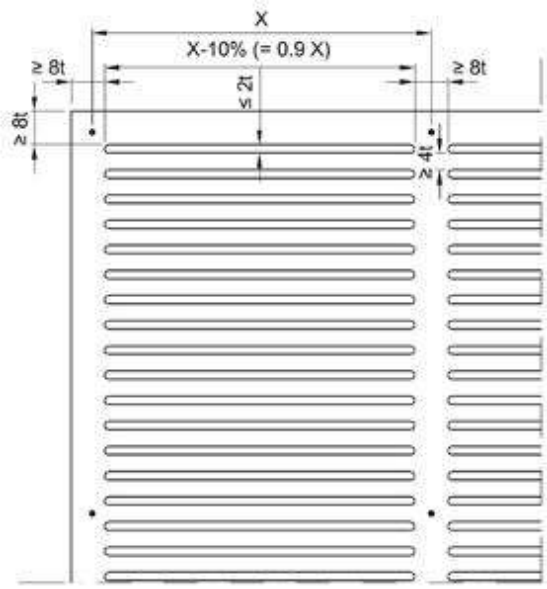


Debljina mm	MAX D1 mm	MAX D2 mm	A mm	B mm
4	400	400	20-40	20-40
6	500	500	20-40	20-40
8	600	600	20-40	20-40

6.5.4.3. Perforirana obloga

- U zavisnosti od aplikacije, može se koristiti debljina panela od 8 mm naviše.
- Imajte na umu da su paneli oslabljeni perforacijama, a još slabiji sa ograničenim debljinama.
- Nikada ne uklanjajte više od 50% panela.
- Između perforacija uvek obezbedite minimalan prostor jednak otvoru ili prečniku perforacije (A). To se, takođe, odnosi na rastojanja od ivica.
- Za žlebove uvek koristite maksimalnu dužinu jednaku rastojanju „X" između tačaka fiksiranja minus 10% (drugim rečima, maksimalna dužina žlebova je 0,9x).
- Širina žleba ne sme biti veća od 2 puta debljine panela (t).
- Obratite pažnju na rastojanje između žlebova - 4 debljine panela (t).
- Obratite pažnju na rastojanje između žlebova u njihovom produženju - 8 puta debljini panela (t).
- Obratite pažnju na rastojanje između 1. žleba i paralelne ivice panela - 8 puta debljine panela (t).
- Uvek je poželjno napraviti maketu kako bi se proverila krutost i čvrstoća panela sa fiksacijom.
- Uvek poštujte lokalne propise o otvorima u oblogama, posebno u pogledu opterećenja vetrom, protivpožarne regulative i bezbednosti dece.

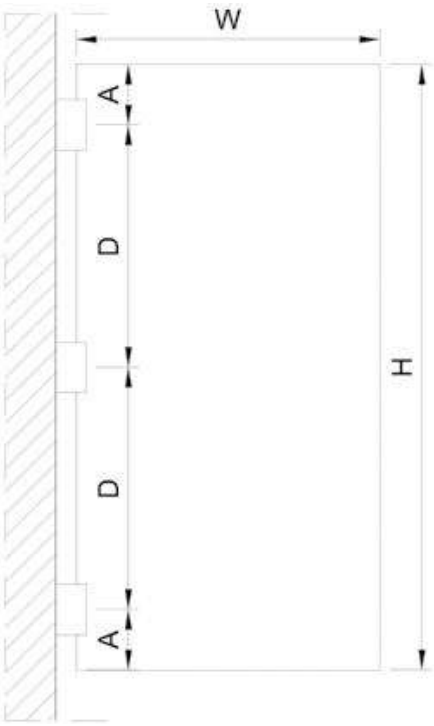




6.5.4.4. Kapci

- Kapci se mogu realizovati kao samostojeći elementi ili tako da su oslonjeni na ramove.
- Kapci se mogu pričvrstiti šarkama (uvek obezbediti najmanje 3 šarke) ili kliznim na šinama.

- Uvek obezbedite dovoljno ventilacije sa obe strane MEG panela, kako u otvorenom tako i u zatvorenom položaju.
- Kapci kao samostojeći elementi, pričvršćeni šarkama, imaju maksimalnu širinu (V):



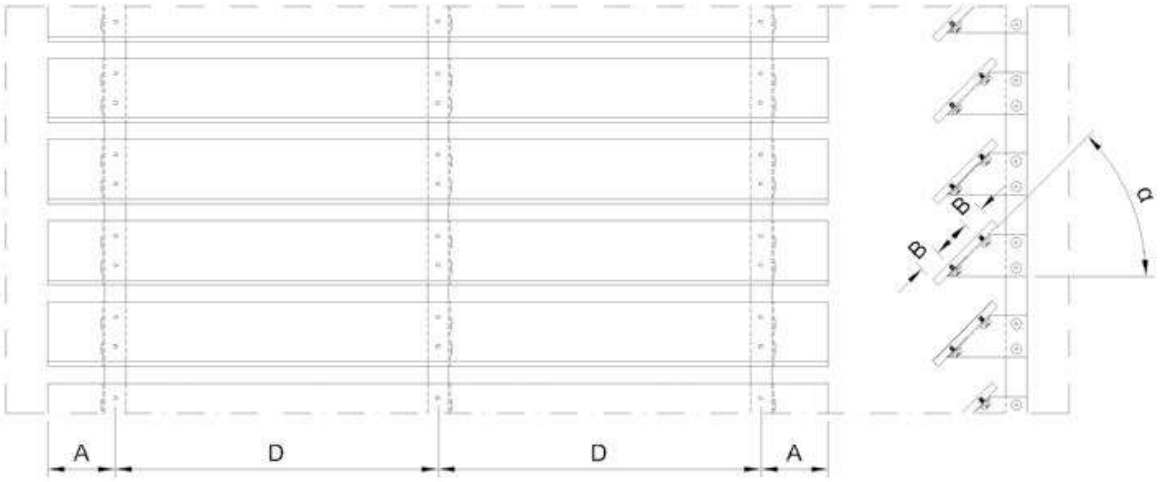
Debljina (mm)	Širina (W) (mm)	D (mm)	A (mm)
10	450	450	80
12	525	525	100
14	600	600	120
16	675	675	140
18	750	750	160

- Maksimalna dozvoljena visina (H) panela je 3,03 m.
- Pazite da imate samo 1 fiksnu tačku (1 šarku). Sve ostale moraju biti klizne tačke (klizne šarke).
- Kada su kapci oslonjeni na ramove, fiksirani sa šarkama ili kliznim na šinama, važno je poštovati rastojanje raspona za konstrukciju rama.
- Ako se koriste okviri, oni moraju biti napravljeni od materijala koji ne korodira (ili mora biti tretiran protiv korozije).
- Okviri moraju biti realizovani kao čvrsta konstrukcija koja može samostalno da stoji i dovoljno čvrsta da izdrži neke tenzije i opterećenja vetrom.
- MEG panel se ne sme koristiti kao strukturni element konstrukcije.
- Ako su MEG paneli pričvršćeni u profil okvira, uvek obezbedite dovoljnu mogućnost dilatacije između ivice MEG panela i dna profila na 3 strane rama. Zatvorite otvor između rama i MEG panela EPDM spojem otpornim na UV zračenje profil.
- Obezbedite drenažu na najnižem delu rama kako biste izbegli stajaću vodu na ivici MEG panela. U tu svrhu, najbolje je staviti MEG panel na odstojnike od oko 5 mm.

6.5.4.5. Paneli kao zaštita od sunca

- Da bi se obezbedila zaštita od sunca, moraju se primeniti određeni okviri.
- Za zaštitu od sunca koristite MEG debljine od 8 mm naviše.
- Okvir mora biti izrađen od materijala koji ne korodira (ili mora biti tretiran protiv korozije).
- Lamela MEG zastora mora biti široka najmanje 100 mm.
- Uvek obezbedite najmanje 2 tačke pričvršćivanja u širini MEG lamele.
- Uvek obezbedite najmanje 3 tačke pričvršćivanja u dužini lamele.
- Koristite uvek vidljivo ili skriveno mehaničko pričvršćivanje (bez lepljenja).

- Za svaku lamelu, samo 1 fiksna tačka mora biti obezbeđena u centru lamele. Sve ostale tačke fiksiranja treba da budu klizne tačke kako bi se omogućila dilatacija.
- Uvek obezbedite dilatacioni razmak između lamela u istoj liniji, kao i između lamela i prepreka.



Debljina (mm)	MAX D α≥45° mm	MAX D 30°<α<45° mm	A mm	B mm
8	600	500	20-60	≥20
10	750	650	20-80	≥20
12	900	800	20-100	≥20

7. Parapeti i balustrade

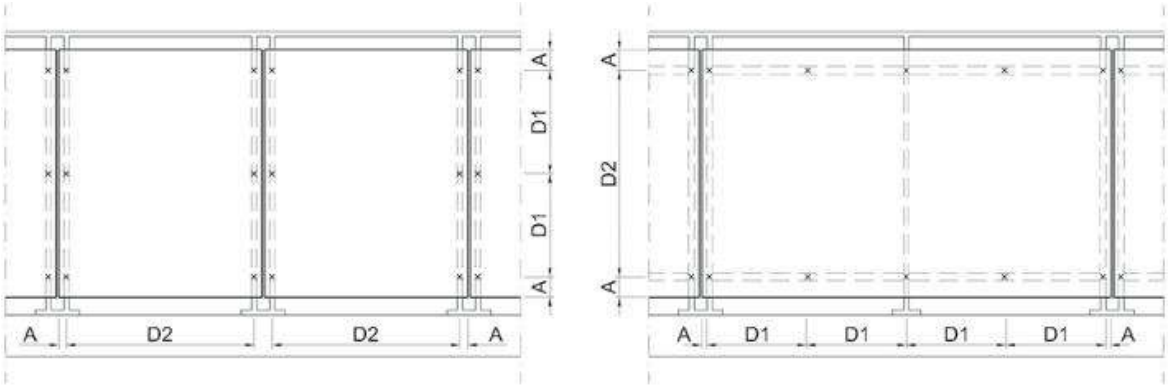
7.1. Opšte smernice

- Kada koristite MEG za balustrade, moraju se poštovati lokalni tehnički propisi za dozvoljene visine otvora i pričvršćivanja.
- Lokalni propisi i tehnički standardi se, takođe, moraju poštovati u pogledu stabilnosti, čvrstoće i krutosti za sve strukturne komponente konstrukcije balustrade.
- Pričvršćivanje rastojanja i sistema koje savetuje proizvođač uzima u obzir samo stabilnost MEG panela. Broj tipa fiksacije mora da odredi i izračuna građevinsko nadležno telo.
- Treba poštovati uputstva za ugradnju dobavljača ogradne konstrukcije. Ako su u suprotnosti sa smernicama za instalaciju proizvođača Abet Laminati, konsultujte relevantne strane.
- Treba dozvoliti minimalno širenje od 1,5 mm/m na mestima pričvršćivanja.
- Učvršćivanje MEG panela mora u svim okolnostima omogućiti širenje i skupljanje panela.

7.2. Principi fiksiranja

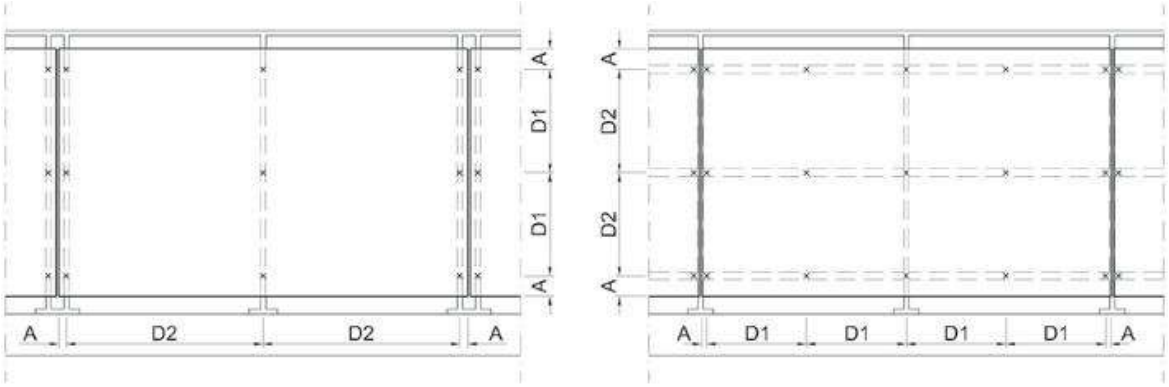
7.2.1. Vrste fiksiranja

- Pričvršćivanje skrivenim zakovicama od aluminijuma/nerđajućeg čelika:
  - Može se koristiti debljina panela od 8 mm naviše.
  - Dostupne su kod specijalizovanih prodavaca sa opciono farbanom glavom zakovice.
  - Poštujte dužinu zakovice koju je preporučio dobavljač, uzimajući u obzir zbir različitih debljina materijala koji se spajaju.
  - Korišćene skrivene zakovice moraju imati minimalni prečnik od 5 mm i veliku glavu prečnika 16 mm. Poštujte princip fiksne i tačke proširenja.
  - Prečnik otvora na MEG panelu za fiksiranje u fiksnoj tački mora biti 5,1 mm kada je prečnik osovine zakovice 5 mm.
  - Prečnik otvora na MEG panelu za tačku proširenja mora biti 10 mm kada je prečnik osovine zakovice 5 mm, a prečnik glave 16 mm.
  - Ako koristite druge dimenzije zakovica, ponovo razmotrite prečnike odgovarajućih rupa, uzimajući u obzir dilataciju MEG panela i prilagođeni prečnik glave zakovice.
  - Koristite šablon za centriranje izbušene rupe u strukturi ispod u odnosu na rupu na MEG panelu.
  - Koristite odgovarajuću glavu zakivanja koja će omogućiti zazor (+0,3 mm) na mestu širenja.
  - Za više informacija, uvek pogledajte uputstva za montažu dobavljača materijala za pričvršćivanje.
- Pričvršćivanje balkonskim vijcima:
  - Može se koristiti kod panela debljine od 8 mm naviše.
  - Dostupni su kod specijalizovanih prodavaca sa opciono obojenom ravnom glavom vijka ili se mogu isporučiti sa plastičnom podloškom i poklopcem.
  - Vijak uvek treba da bude 10 mm duži od zbira različitih debljina materijala koji se spaja.
  - Korišćeni vijci treba da budu najmanje oznake M6.
  - Prečnik rupe u MEG panelu za fiksiranje u fiksnoj tački treba da bude 6 mm.
  - Prečnik otvora na MEG panelu za tačku proširenja mora biti 10 mm. Koristite šablon za centriranje i bušenje rupa u osnovnoj strukturi za pričvršćivanje u odnosu na rupu na MEG panelu.
  - Vijci treba da imaju široku, ravnu glavu (min 16 mm).
  - Rastojanje pričvršćivanja za 1 raspon za pričvršćivanje zakovicama ili vijcima:



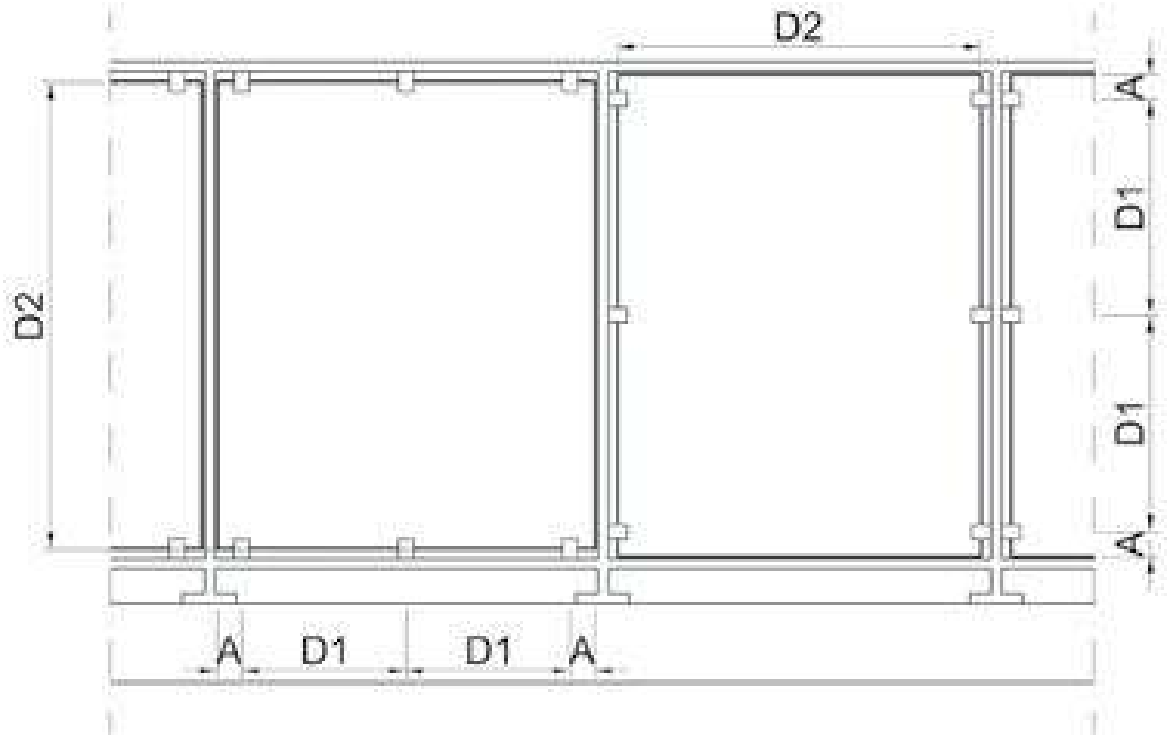
Debljina	Tip fiksiranja	Rastojanje D1 mm	Rastojanje D2 mm	Rastojanje A mm
8	zakovica	500	600	20-60
	vijak	600	600	20-60
10	zakovica	500	750	20-80
	vijak	700	750	20-80
12	zakovica	500	900	20-100
	vijak	800	900	20-100
14	zakovica	500	1050	20-120
	vijak	900	1050	20-120

- 2 ili više rastojanja za fiksiranje raspona za pričvršćivanje zakovicama ili vijcima:



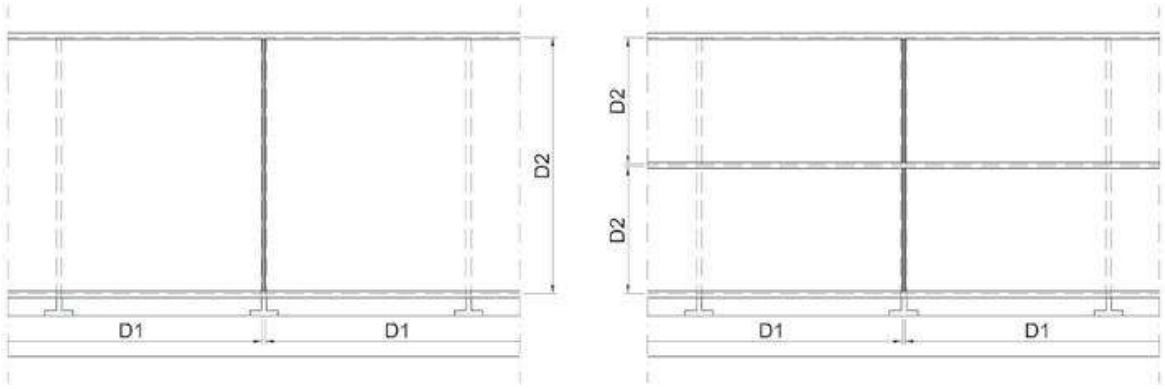
Debljina	Tip fiksiranja	Rastojanje D1 mm	Rastojanje D2 mm	Rastojanje A mm
8	zakovica	500	650	20-60
	vijak	700	650	20-60
10	zakovica	500	800	20-80
	vijak	800	800	20-80
12	zakovica	500	950	20-100
	vijak	900	950	20-100
14	zakovica	500	1100	20-120
	vijak	1000	1100	20-120

- Pričvršćivanje pomoću stezaljki za panele:
  - Mogu se koristiti od paneli debljine od 8 mm naviše.
  - Stege za panele su pričvršćene za konstrukciju balkona.
  - Preporučljivo je koristiti stezaljke za panele sa klinom za zaključavanje, tako da se ploča drži na mestu u slučaju da stezaljka olabavi.
  - Obezbedite samo jednu fiksnu tačku po panelu.
  - Uverite se da ima dovoljno prostora za proširenje blizu sigurnosne igle za zaključavanje stege ploče.
  - Obezbedite dovoljno prostora za dilataciju između panela i dna stezaljke.
  - Treba dozvoliti širenje od 1,5 mm/m u svim pravcima.
  - Proširenje, takođe, mora biti obezbeđeno na sigurnosnoj igli za zaključavanje.



Debljina	Rastojanje D1 mm	Rastojanje D2 mm	Rastojanje A mm
8	600	600	20-60
10	700	750	20-80
12	800	900	20-100
14	900	1050	20-120

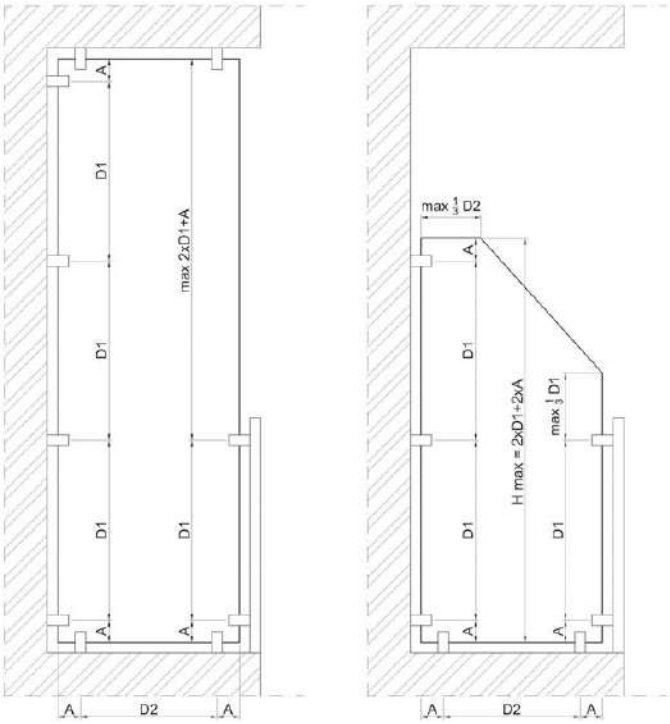
- Pričvršćivanje sa horizontalnim aluminijumskim ivičnim profilom (samo za horizontalno postavljene panele):
  - Uvek treba dozvoliti razmak između MEG panela i dna gornjeg profila (oko 4 mm).
  - Dimenzije profila i debljina korišćene ploče treba da budu usklađene.
  - Omogućite minimalnu dubinu stezanja panela od 16 mm.
  - MEG panel je najbolje položiti na potporne blokove na dnu donjeg profila.
  - Uvek obezbediti odvodnjavanje donjeg profila. MEG paneli ne smeju ostati izloženi vodi tokom dužeg vremenskog perioda, bilo delimično ili potpuno.
  - MEG panel treba da bude povezan sa profilom izdržljivim, čvrstim gumama za zastakljivanje. Zaptivači za fuge nisu preporučljivi jer potencijalno širenje panela ima tendenciju da odvoji zaptivače tokom vremena.



Debljina	Rastojanje D1 mm	Rastojanje D2 mm	Rastojanje A mm
8	Maksimalna dužina panela	600	20-60
10	Maksimalna dužina panela	750	20-80
12	Maksimalna dužina panela	900	20-100
14	Maksimalna dužina panela	1050	20-120

7.2.2. Odvajanja balkona

- Može se koristiti MEG debljine od 8 mm naviše.
- Uvek obezbedite jednu fiksnu tačku (donji unutrašnji ugao).
- Sve ostale tačke fiksiranja moraju biti tačke dilatacije.
- Ako su razmaci širi, mora se napraviti struktura koja će poštovati rastojanje D1 i D2.
- Konstrukcija mora biti napravljena od materijala bez korozije ili mora biti tretirana.
- Konstrukcija mora biti napravljena od materijala koji nije korozivan.



Debljina	Rastojanje D1 mm	Rastojanje D2 mm	Rastojanje A mm
8	600	600	20-60
10	750	700	20-80
12	900	800	20-100
14	1050	900	20-120

8. Održavanje

- MEG panelima je potrebno malo održavanja.
- MEG paneli se mogu čistiti blagim, neabrazivnim deterdžentom rastvorenim u vodi pomoću sunđera i/ili meke krpe. Nakon čišćenja temeljno isperite vodom. Preporučujemo da se paneli nakon čišćenja osuše, kako biste izbegli ostavljanje vodenih tragova.
- Izbegavajte preterano trljanje/pritisak ili korišćenje abrazivnih materijala koji mogu da izazovu tragove abrazije ili ogrebotine.
- Može se koristiti čistač pod visokim pritiskom, pod uslovom da pritisak ne prelazi 100 bar-a i da je rastojanje prskanja 50 cm. Nije preporučljivo koristiti strugač za prljavštinu.
- Priroda MEG-a je otporna na hemikalije i zatvorena struktura ne dozvoljavaju da se boja u sprejevima, raznim mastilima, emulzionim bojama, ruževima ili pastelnim bojama zalepi za površinu i prodre u jezgro. MEG ne zahteva nikakav tretman protiv grafita.
- Ako je površina MEG-a premazana grafitima, čak i u više slojeva, može se ukloniti posebnim proizvodima za skidanje boje sa plastičnih materijala, koji ne narušavaju prvobitni izgled površine. Ovi proizvodi su komercijalno dostupni u obliku gela, tečnosti ili spreja. Većina njih se, takođe, može koristiti za uklanjanje tvrdokorne prljavštine kao što su masnoća, alge, itd. Pratite uputstva dobavljača proizvoda i nakon tretmana nikada ne zaboravite da temeljno isperite površinu vodom. Predlažemo upotrebu sredstva za uklanjanje grafita. Savetujemo Vam da kontaktirate lokalnog predstavnika kompanije Abet Laminati za dalje informacije.
- U slučaju upotrebe bilo kog sredstva za čišćenje, preporučujemo da ga prvo testirate na malom skrivenom delu panela kako biste procenili rezultat i bili sigurni da je proizvod pogodan za MEG.

9. Odricanje od odgovornosti

VAŽNO:

- Saveti i uputstva sadržani u ovom tehničkom priručniku za MEG zasnovani su na trenutnom znanju o svojstvima MEG materijala, a tehnike obrade su zasnovane na iskustvu i fizičkim karakteristikama materijala, ove informacije se mogu ažurirati ili izmeniti u bilo kom trenutku bez prethodnog obaveštenja, a odgovornost je korisnika da poseduje najnoviju verziju uputstva.
- Proizvođač, Abet Laminati, ne preuzima ni obradu ni instalaciju MEG panela, dok se ni u kom slučaju ne može smatrati odgovornim za bilo kakve nedostatke ili gubitke koji su rezultat gore navedenih procesa, niti za bilo kakvu slučajnu povredu, bilo da je manja, trajna invalidnost ili smrt koji proizilaze iz operacija obrade ili ugradnje. Zbog toga su dati saveti i smernice date u ovom priručniku, uz zaštitu svih prava u vezi sa kompanijom Abet Laminati.
- Tokom instalacije MEG-a, ako monter/instalater ima bilo kakva pitanja u vezi sa metodama ugradnje koje nisu pokrivene u ovom priručniku, onda monter/instalater mora kontaktirati lokalnog predstavnika brenda Abet Laminati za pojašnjenje i dodatne savete, ako to ne uradi, oslobađa proizvođača odgovornosti ili proisteklih gubitaka.
- Nacionalne i lokalne građevinske smernice, obaveze i zakonodavstvo, a tačnije smernice za primenu koje daju nacionalne institucije, preovladavaju u smernicama opisanim u ovom tehničkom priručniku i pretpostavlja se da su poznati klijentu, arhitekti, izvođaču i njegovom podizvođaču, ako ih ima. Ove smernice i bilo koji zakon treba poštovati i primenjivati kao prioritet. Ako postoji sukob između lokalnih ili nacionalnih građevinskih propisa, zakonodavstva i saveta i smernica datih u ovom priručniku, onda se podrazumeva da klijent, arhitekta, izvođač i bilo koji podizvođač moraju da kontaktiraju lokalnog predstavnika kompanije Abet Laminati za savet.