



Sikatherm®
FASADNI SISTEMI
PO MERI VAŠEG DOMA



FASADNI SISTEMI TOPLLOTNE IZOLACIJE – ETICS

Građevinski objekti za stanovanje i boravak su odgovorni za veliku potrošnju energije i emisiju CO₂ tokom celog svog eksploatacionog perioda.

Jedan od ključnih aspekata za postizanje energetske efikasnosti u građevinskim konstrukcijama je toplotna izolacija. Poboľšanjem toplotne izolacije moguće je postići uštedu energije i do 40% i to smanjenjem potrošnje energije potrebne za grejanje i hlađenje što posledično snižava i emisiju CO₂. Često, građevine ne zadovoljavaju savremene ekonomske i ekološke standarde, što neizbežno dovodi do dileme „obnova postojećih ili izgradnja novih građevina“.

Upravo ovde nastupa Sika – uz dobro poznate proizvode i sisteme za izgradnju novih objekata, zahvaljujući iskustvu i detaljnom poznavanju problematike, Sika kompanija donosi rešenja za obnovu i ojačanje postojećih objekata i njihovih fasadnih sistema.

Sikatherm[®] sistemi značajno smanjuju troškove grejanja, produžavaju životni vek objekta i kreiraju zdravu i komfornu mikroklimu u objektu.

SADRŽAJ

05 Prednosti Sikatherm® fasadnih termoizolacionih sistema - ETICS

07 Presek sistema

08 Komponente sistema

12 Ugradnja EPS fasadnih sistema

22 Ugradnja MW fasadnih sistema

30 Sikatherm® fasadni sistemi

32 Energetska efikasnost u zgradarstvu

ETICS UNAPREĐUJE KVALITET ŽIVOTA

Građevinski elementi koji imaju veću toplotnu provodljivost kao na primer nadvratnici, nadprozornici, spoj terase sa objektom i sl. stvaraju put najmanjeg otpora za prenos toplote. Ovakvi lokalizovani delovi objekta nazivaju se toplotni mostovi. U predelu toplotnog mosta, uvećani gubici toplote uzrokuju pad unutrašnje površinske temperature što u određenom trenutku dovodi do pojave kondenza, a nakon toga i pojave buđi i plesni. Pojava buđi i oslobađanje spora u prostoriju, može negativno uticati na zdravlje korisnika.

PREDNOSTI SPOLJAŠNJIH KOMPOZITNIH SISTEMA TOPLOTNE IZOLACIJE:

- Pogodni za novogradnju i projekte obnove
- Brza i jednostavna ugradnja
- Izuzetno trajna zaštita od vremenskih uticaja i atmosferskih zagađenja
- Smanjenje računa za grejanje/hlađenje
- Objekti zimi postaju topliji, a ljeti hladniji
- Sprečavanje unutrašnje kondenzacije i nastanka plesni
- Pобољшanje ocene i razreda energetske efikasnosti
- Smanjenje spoljašnje buke
- Povećanje vrednosti imovine



PREDNOSTI SIKATHERM® FASADNIH TERMOIZOLACIONIH SISTEMA - ETICS

Sikatherm® fasadni sistemi uključuju proizvode koji su namenjeni za zaštitu i dekoraciju spoljašnjih mineralnih površina, ali prvenstveno za termoizolaciju objekata. Odlikuje ih proveren kvalitet iza kojeg stoje višegodišnje istraživanje, znanje, iskustvo, kao i referentni evropski instituti koji su potvrdili isti i dodelili nam **ETA sertifikat** o performansama komponenti fasadnih sistema (**Evropska tehnička saglasnost**).

Primarna uloga naših termoizolacionih sistema je toplotna izolacija odnosno obezbeđivanje komfortnih uslova boravka u objektima i njihov duži životni vek, a sa druge strane i poboljšanje energetske efikasnosti odnosno ušteda novca za grejanje i hlađenje objekata.

Sikatherm® sistemi obezbeđuju toplotni komfor u objektu i pomažu u sprečavanju razvoja buđi i plesni.

Sikatherm® sistemi obezbeđuju minimalne gubitke energije kroz fasadne zidove, kao deo termičkog omotača, koji mogu da budu i preko 40%, i na taj način obezbeđuju finansijsku uštedu za krajnjeg korisnika. Obezbeđuju manje troškove održavanja i doprinose zaštiti životne sredine, kroz manju emisiju štetnih gasova oslobođenih prilikom stvaranja energije za grejanje i hlađenje.

Sikatherm® sistemi obezbeđuju estetsku i funkcionalnu zaštitu objekta sa mogućnošću odabira nijanse iz široke lepeze nijansi završnih dekorativnih maltera.

SIKATHERM® TERMOIZOLACIONI SISTEMI OMOGUĆAVAJU:

- Do 15 godina garancije
- Lakoću ugradnje
- Odličnu paropropusnost
- Visoku vodoodbojnost
- Dugoročnost fasade
- Ujednačen dekorativni efekat



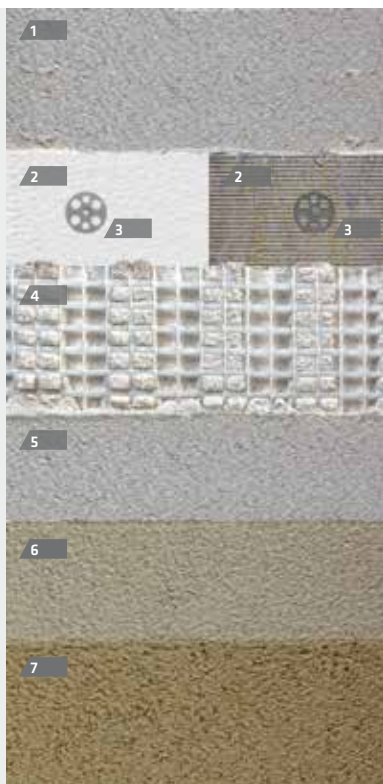
KOMPONENTE I PRESEK SISTEMA

Životni vek odnosno dugoročnost svakog termoizolacionog sistema zavisi od vrste i debljine izolacionih obloga, debljine i vrste lepka/osnovnog maltera ugrađenog u sistem, kao i od završne obrade odnosno vrste, granulacije, nijanse dekorativnog maltera.

Sikatherm® termoizolacioni sistem je razvijen vodeći računa o svim navedenim kvalitativnim karakteristikama komponenti, čineći tako svoja rešenja pouzdanim, dugoročnim i energetske efikasnim.

PRESEK SISTEMA:

- 1 Lepak za izolacione obloge:
SikaWall®-1010 Fix /-1030 Uni /-1045 Net
- 2 Izolaciona obloga:
EPS; MW
- 3 Tiplovi (sidra)
- 4 Armaturna mrežica:
SikaWall®-9145 Mesh /-9160 Mesh
- 5 Osnovni malter za armiranje:
SikaWall®-1030 Uni /-1045 Net
- 6 Podloga
**SikaWall®-63 Acryl Primer
/-67 Silicate Primer**
- 7 Dekorativni malter:
**SikaWall®-6300 Acryl EPS/-6500
Premium Top/-6900 Si&Si/-6700 Silicate
Top**



Slika 1. Komponente sistema

KOMPONENTE I PRESEK SISTEMA

LEPAK I OSNOVNI MALTER



SikaWall®-1010 Fix

KRATAK OPIS

Malter za lepljenje EPS izolacionih ploča. Proizvod sadrži cement i pesak odabrane granulacije, kao i odgovarajuću količinu polimera i aditiva. Odlikuje ga odlična moć prijanjanja za cementne materijale i polistirenske ploče, paropropusnost i odlična obradivost.

NAMENA

Lepljenje

IZOLACIONA OBLOGA

Beli EPS

BOJA

Siva

POTROŠNJA

~5 kg/m²

ROK UPOTREBE

12 meseci

PAKOVANJE

25 kg



SikaWall®-1030 Uni

KRATAK OPIS

Malter za lepljenje i armiranje EPS termoizolacionih ploča. Odgovarajući udeo specifičnih dodataka daje malteru odličnu obradivost, vodoodbojnost i fleksibilnost.

NAMENA

Lepljenje i armiranje

IZOLACIONA OBLOGA

Beli EPS i XPS

BOJA

Siva

POTROŠNJA

Lepljenje : ~ 5kg/m²

Armiranje : 4,5 - 7 kg/m²

ROK UPOTREBE

12 meseci

PAKOVANJE

25 kg



SikaWall®-1045 Net

KRATAK OPIS

Malter za lepljenje i armiranje svih vrsta termoizolacionih ploča. Proizvod sadrži cement i pesak odabrane granulacije, kao i odgovarajuću količinu polimera i aditiva. Karakteriše ga odlična obradivost i adhezija, vodoodbojnost i fleksibilnost.

NAMENA

Lepljenje i armiranje

IZOLACIONA OBLOGA

EPS (beli, grafitni)/XPS/MW

BOJA

Siva

POTROŠNJA

Lepljenje : ~ 5kg/m²

Armiranje : 4,5 - 7 kg/m²

ROK UPOTREBE

12 meseci

PAKOVANJE

25 kg

PODLOGA



**SikaWall®-63
Acryl Primer**

KRATAK OPIS

Akrilna, strukturna podloga koja se koristi kao premaz pre ugradnje akrilnih dekorativnih maltera u termoizolacionim sistemima. Proizvodi se u beloj boji, ali se može tonirati u veliki broj nijansi iz Sika® ton karte. Sadrži kvarcni pesak određene granulacije.

POTROŠNJA

0,2 - 0,25 kg/m²

NIJANSE

Bela baza - W

ROK UPOTREBE

18 meseci

PAKOVANJE

25kg, 8 kg



**SikaWall®-67
Silicate Primer**

KRATAK OPIS

Silikatna, strukturna podloga koja se koristi kao premaz pre ugradnje silikatnih i Si&Si dekorativnih maltera u termoizolacionim sistemima. Proizvodi se u beloj boji, ali se može tonirati u veliki broj nijansi iz Sika® ton karte. Sadrži kvarcni pesak određene granulacije.

POTROŠNJA

0,2-0,25 kg/m²

NIJANSE

Bela baza - W

ROK UPOTREBE

12 meseci

PAKOVANJE

25kg, 8 kg

FASADNI MALTERI



**SikaWall®-6300
Acryl EPS**

KRATAK OPIS

Akrilni, vodoodbojni fasadni malter koji se koristi kao završni, dekorativni sloj u termoizolacionim sistemima sa EPS izolacionom oblogom.

STRUKTURA I GRANULACIJA

Zaribana 2.0 mm

Zaglađena 1.5 mm

POTROŠNJA

Zaglađena 1.5 mm : ~2,8 kg/m²

Zaribana 2.0 mm : ~2,6 kg/m²

NIJANSE

Bela baza - W

140 nijansi

ROK UPOTREBE

18 meseci

PAKOVANJE

25 kg

FASADNI MALTERI



**SikaWall®-6500
Premium Top**

KRATAK OPIS

Hidrofobni, silikonizirani, akrilni fasadni malter ojačan specijalnim vlaknima koji se koristi kao završni, dekorativni sloj u sistemima sa EPS i MW izolacionim oblogama.

STRUKTURA I GRANULACIJA

Zaribana 2.0 mm
Zaglađena 1.5 mm

POTROŠNJA

Zaglađena 1.5 mm : ~2.8 kg/m²
Zaribana 2.0 mm: ~ 2.6 kg/m²

NIJANSE

Bela baza - W
Transparentna - T
140 nijansi

ROK UPOTREBE

18 meseci

PAKOVANJE

25 kg



**SikaWall®-6900
Si&Si**

KRATAK OPIS

Siloksanizirani -silkatni malter, koji omogućava istovremeno dobru vodoodbojnost i paropropustnost završnog dekorativnog sloja u termoizolacionom sistemu.

STRUKTURA I GRANULACIJA

Zaribana 2.0 mm
Zaglađena 1.5 mm

POTROŠNJA

Zaglađena 1.5mm: ~ 2.8 kg/m²
Zaribana 2.0mm: ~ 2.6 kg/m²

NIJANSE

Bela baza - W
84 nijanse

ROK UPOTREBE

12 meseci

PAKOVANJE

25 kg



**SikaWall®-6700
Silicate Top**

KRATAK OPIS

Silikatni malter, odlične paropropusnosti, koji se posebno preporučuje na objektima sa MW i tamo gde su visoki zahtevi u pogledu paropropusnosti.

STRUKTURA I GRANULACIJA

Zaribana 2.0 mm
Zaglađena 1.5 mm

POTROŠNJA

Zaglađena 1.5mm : ~ 2.8 kg/m²
Zaribana 2.0 mm: ~ 2.6 kg/m²

NIJANSE

Bela baza - W
84 nijanse

ROK UPOTREBE

12 meseci

PAKOVANJE

25 kg



UGRADNJA SIKATHERM® EPS FASADNOG SISTEMA

UGRADNJA SIKA THERM® EPS FASADNOG SISTEMA

ZBOG SVOJE PRIRODE KOMPOZITNOG SISTEMA, UGRADNJA SE VRŠI U NEKOLIKO FAZA. SVAKA FAZA ZAHTEVA POŠTOVANJE UPUTSTAVA NAVEDENIH U TEHNIČKIM LISTOVIMA SISTEMA I TEHNIČKIM LISTOVIMA SVIH KOMPONENTI I POTREBNO JE DA IZVOĐENJE VRŠE OBUČENE EKIPE IZVOĐAČA.

FAZE UGRADNJE SISTEMA SU:

- Provera i priprema podloge
- Lepljenje i fiksiranje
- Nanošenje i armiranje osnovnog sloja / maltera
- Prajmerisanje
- Nanošenje dekorativnog maltera



1. PROVERA I PRIPREMA PODLOGE

Podloga mora biti kompaktna, čvrsta, bez slabo vezanih delova i odgovarajuće starosti. Podloga takođe mora biti nezapaljiva.

Sva veća oštećenja ili neravnine betonskih površina neophodno je popuniti odgovarajućim reparaturnim proizvodima (**SikaRep**®, **SikaTop**® ili **Sika MonoTop**®).

Ukoliko je podloga neravna, neophodno je izvršiti nivelisanje. Dozvoljena odstupanja definisana su standardom DIN 18202.

Ukoliko u podlozi ima vlage ili se javlja iscvetavanje, neophodno je pronaći dotok i sanirati pojavu vlage, ukloniti izoljavanja i tek onda pristupiti ugradnji sistema.

Podloga ne sme biti prekrivena razdvajajućim slojevima kao što su bitumen, masti i ulja, stare boje i premazi i sl.

Prašina, masnoća i ulja je moguće oprati vodom pod pritiskom. Nakon toga je neophodno isušiti podlogu pre ugradnje sistema.

Ukoliko se materijal nanosi na jako upijajuću podlogu (gas beton, silikatna opeka...) neophodno je podlogu tretirati prajmerom **Sikafloor**®-11 Primer W RS.

Ukoliko se nanosi na neupijajuće podloge, pre ugradnje neophodno je podlogu tretirati specijalnim prajmerom za neupijajuće podloge, **Sika**® Primer-21 W i neupijajuće cementne podloge - **SikaWall**®-40 Primer.



2. LEPLJENJE TERMOIZOLACIONIH EPS PLOČA

PLOČE SE LEPE CEMENTNIM LEPKOM SIKAWALL®-1010 FIX.

PRIPREMA LEPKA

SikaWall®-1010 Fix pomešati sa odgovarajućom količinom vode pomoću električne mešalice na malom broju obrtaja, dok se ne dobije homogena pasta bez grudvica. Ostaviti da odstoji oko 5 minuta i ponovo kratko pomešati pre upotrebe.

NANOŠENJE LEPKA

Proizvod se može naneti na polistirensku ploču na dva načina: po celoj površini poledine izolacione ploče ili tačkasto.

NANOŠENJE LEPKA PO CELOJ POVRŠINI

Nazubljenim gleterom naneti materijal po celoj površini poledine ploče. Maksimalna debljina lepka je 10 mm. Ovakav način ugradnje se preporučuje samo ukoliko je zid ravan (npr. ukoliko je odgovarajuće izmalterisan)



Slika 2. Nanošenje lepka po celoj poledini ploče

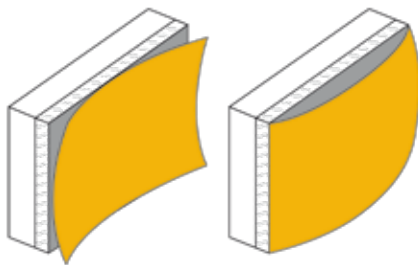
TAČKASTO NANOŠENJE LEPKA

Naneti materijal u vidu trake širine minimum 5 cm po obodu ploče i po sredini u obliku nekoliko pogača prečnika maksimum 10 cm. Minimalna pokrivenost ploče materijalom nakon ugradnje mora biti 50%.



Slika 3. Tačkasto i obodno nanošenje lepka

Lepak je neophodno ugrađivati na objašnjene načine zbog sprečavanja dimenzionog pomeranja ploča usled razlika u temperaturama unutar i oko objekta (efekat jastuka i efekat dušeka), prodora vode, strujanja vazduha između ploča i zida objekta i sl.



Slika 4. Naprezanja u termoizolacionoj ploči

UGRADNJA PLOČA

Pre ugradnje ploča postaviti noseći profil, početnu lajsnu u horizontalnom položaju.

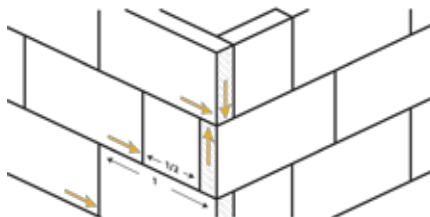
Ploče je potrebno pritisnuti kako bi se obezbedila odgovarajuća prionjivost za podlogu vodeći računa da lepak ne dospe u zazor (fuge) između ploča.

Ploče se postavljaju odozdo prema gore, smaknuto u odnosu na prethodni red i bez zazora (fuga), između ploča. Ukoliko se stvore zazorci ne treba ih puniti cementnim materijalima, već materijalima koji imaju slične termičke osobine kao EPS ploče (PUR pena i sl). Slika 5.

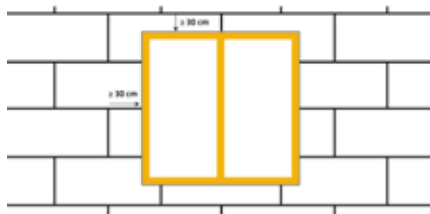
Na uglovima objekata potrebno je izvršiti naizmenično prepuštanje ploča, a na otvorima u fasadi (vrata, prozori...) usecanje ploča. Slike 6. i 7.

Površina postavljenih ploča mora biti ravna. Ukoliko postoje neravnine, neophodno je izbrusiti i poravnati ploče, a potom usisati nastalu prašinu.

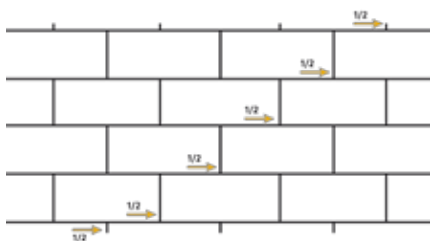
Višak ploča na obodima i ivicama objekta se može ukloniti nakon očvršćavanja lepka, a to je otprilike nakon minimum 48 sati od postavljanja ploča.



Slika 5. Pravilno postavljene ploče na uglovima objekta



Slika 6. Ugradnja ploča oko otvora



Slika 7. Pravilno postavljene ploče

3. MEHANIČKO PRIČVRŠĆIVANJE

Osim lepljenja EPS ploča, potrebno je izvršiti i mehaničko pričvršćivanje tiplovima. Tiplovanje je obavezno kada se sistem postavlja na malterisane površine, prilikom restauracije starijih objekata i sl.

Prečnik rozete tipla mora biti minimum 60 mm. Dužina tiplova zavisi od slojeva u podlozi (malter, reparacije i nivelacija), kao i od debljine termoizolacione ploče, imajući u vidu da tipl mora prodreti minimum 35 mm u podlogu.

Rupe za postavljanje tiplova se buše tek nakon potpunog očvršćavanja lepka (minimum 48 sati).

Ukupna dubina rupe mora biti duža od 10 do 15 mm od dužine tipla.

Tiplove postaviti tako da obavezno prolaze kroz sloj lepka. Broj tiplova po m² zavisi prvenstveno od klimatskih faktora, a na prvom mestu od uticaja vetra. Minimalan broj tiplova po m² definisan je projektom. Preporuka je koristiti minimum 5 komada po m². Međutim, u zavisnosti od lokaliteta objekta (otvoreno polje, predgrađe, grad i sl.) i brzine vetrova kojima je objekat izložen, ovaj broj može biti znatno veći.



4. MALTER ARMIRAN STAKLENOM MREŽICOM

Nakon izravnjavanja i pričvršćivanja ploča tiplovima, pristupa se izradi armiranog sloja maltera. Ovaj sloj predstavlja najvažniji sloj kada se posmatra mehanička izloženost celog sistema i zbog toga se mora veoma pažljivo izrađivati.

Za izradu ovog sloja koriste se malter obogaćen polimerima, vlaknima i specifičnim dodacima **SikaWall®-1030 Uni/-1045 Net** i staklena mrežica za armiranje **SikaWall®-9145 Mesh**.

PRIPREMA MALTERA

SikaWall®-1030 Uni/-1045 Net pomešati sa odgovarajućom količinom vode pomoću električne mešalice na malom broju obrtaja, dok se ne dobije homogena pasta bez grudvica. Ostaviti da odstoji oko 5 minuta i ponovo kratko promešati pre upotrebe.

IZRADA ARMATURNOG SLOJA

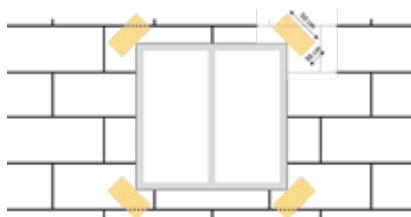
Armaturni sloj se izrađuje u dva radna koraka.

U prvom koraku se pripremljeni malter **SikaWall®-1030 Uni/-1045 Net** nanosi nazubljenim gleterom po površini ploča. U sveže nanet materijal utiskuje se staklena mrežica za maltere **SikaWall®-9145 Mesh**. Mrežica se utiskuje tako da nakon konačnog gletovanja ostane u gornjoj polovini materijala. Prilikom utiskivanja neophodno je izvršiti preklapanje mrežice minimum 10 cm.

Nakon minimum 24 sata gletuje se preko armiranog materijala i ovo bi bio drugi radni korak. Glatkim gleterom se nanosi materijal i popunjava armirani sloj. Voditi računa da se u potpunosti popune svi zazor i da mrežica ostane u gornjoj polovini materijala. Minimalna debljina sloja maltera nakon armiranja i gletovanja mora biti 4 mm.

S obzirom da ovaj sloj trpi najviše mehaničkih naprezanja, neophodno je kritične delove posebno i dodatno ojačati : delove oko uglova prozora, vrata i drugih otvora na fasadi, ivice i uglove objekta. Za armiranje oko otvora se koriste gotovi fabrički elementi, ali se mogu koristiti i na gradilištu pripremljeni elementi od staklene mrežice.

Za ojačavanje ivice fasade se takođe mogu koristiti gotovi elementi sa staklenom mrežicom, a može se izvršiti prelaz mrežicom preko ivice objekta u dužini od minimum 20 cm i onda preklap u dužini od minimum 10 cm. Ugradnja elemenata i dodatnog ojačavanja se vrši pre postavljanja osnovnog sloja mrežice.



Slika 8. Dodatno armiranje oko prozora

5. PRAJMERISANJE

Nakon sušenja armaturnog sloja, neophodno je izvršiti prajmerisanje sa strukturalnim podlogama na akrilnoj, silikatnoj ili silikonskoj osnovi, u zavisnosti od vrste dekorativnog maltera koji se ugrađuje nakon nanošenja podloge. Podloge se proizvode u beloj boji, ali se preporučuje toniranje u istu nijansu kao što je i nijansa završnog dekorativnog maltera, prema **Sika® ton karti**.

Pre upotrebe, neophodno je promešati materijal mešačem na malom broju obrtaja (do 400 o/min), a potom razrediti sa vodom (maksimalno dodati 15 % vode). Materijal mora biti dobro homogenizovan.

Pripremljen materijal se nanosi dugodlakim valjkom ili četkom.



6. DEKORATIVNI, ZAVRŠNI MALTER

KAO ZAVRŠNI, DEKORATIVNI SLOJ U TEMOIZOLACIONIM FASADNIM SISTEMA UPOTREBLJAVAJU SE DEKORATIVNI, PASTOZNI MALTERI RAZLIČITI PO VEZIVU, STRUKTURI, GRANULACIJI. PREMA TIPU VEZIVA, DELE SE NA AKRILNE, SILIKATNE, SIČSI, SILIKONSKE MALTERE, A PREMA STRUKTURI NA ZAGLAĐENE I ZARIBANE. GRANULACIJE MOGU DA IDU OD NAJSITNIJIH, 1.0 MM DO NAJKRUPNIJIH KOJE IDU I PREKO 3.0 MM. NAJČEŠĆE SU U UPOTREBI ZAGLAĐENA STRUKTURA 1.5 MM, A ZATIM ZARIBANA STUKTURA 2.0 MM. U ZAVISNOSTI OD POTREBA INVESTITORA U POGLEDU VODOODBOJNOSTI, PAROPROPUSNOSTI, INTEZITETA NIJANSI, DUGOROČNOSTI, ESTETSKIH ZAHTEVA I SL., ZAVISIĆE I IZBOR ODGOVARAJUĆEG ZAVRŠNOG, DEKORATIVNOG MALTERA.

Pre upotrebe materijala, neophodno je promešati materijal mešačem na malom broju obrtaja (do 400 o/min). Ukoliko je proizvod toniran, neophodno je izvršiti egalizaciju proizvoda, tako što se pomeša sadržaj minimum četiri kante u odgovarajućoj posudi. Pre egalizacije neophodno je promešati materijal u svakoj kanti posebno.

Pripremljen materijal se nanosi ručno, čeličnom gletericom u debljini maksimalnog prečnika zrna.

Nakon dovoljnog sušenja, koje zavisi od mikroklimatskih uslova na gradilištu i karakteristika podloge, pristupa se završnoj obradi ugrađenog materijala plastičnom gletericom, kako bi se dobila finalna, zaglađena odnosno zaribana struktura.

Zaribavanje materijala vršiti ravnomerno i homogeno po celoj površini.

Na velikim površinama, neophodno je kontinuirano ugrađivati materijal, jer će se posledice prekida u radu videti na završnom sloju. Drugim rečima, svi prelazi se moraju izvoditi u kontinuitetu tj. nije moguće izvršiti neprimetno spajanje delova fasade nakon sušenja jednog dela.

Voditi računa o uslovima na gradilištu, naročito o izloženosti direktnoj sunčevoj svetlosti, izloženosti mrazu, visokoj vlazi, visokoj/niskoj temperaturi podloge i sl. Optimalni uslovi za ugradnju akrilnih dekorativnih, završnih maltera su temperatura vazduha (5 - 30)°C, temperatura podloge (5 - 25)°C, vlažnost vazduha manja od 70 %, itd.



Sve nijanse iz **Sika® ton karte** su formulisane samo sa neorganskim kolorantima **SikaWall®-4950 Colorant**. Imajući u vidu ovu činjenicu, postojanost i dugoročnost nijansi završnih maltera u **Sikatherm®** fasadnim sistemima je zagarantovana.

JEDAN OD BITNIJIH PARAMETARA PRI IZBORU NIJANSE ZA ZAVRŠNI MALTER (ILI FASADNU BOJU) TREBALO BI DA BUDE STEPEN REFLEKSIJE (Y). TO JE BROJ KOJI PRIKAZUJE KOLIČINU SVETLOSTI KOJA SE ODBIJE OD MATERIJALA. U SUŠTINI, SVETLE NIJANSE IMAJU VISOK STEPEN REFLEKSIJE, A TAMNIJE OBRNUTO. ZBOG AKUMULIRANJA TOPLOTE U ZAVRŠNOM I ARMATURNOM SLOJU, DOLAZI DO DODATNIH TERMIČKIH NAPREZANJA I MOGUĆNOSTI DA SE POJAVE PUKOTINE. PREPORUČEN STEPEN REFLEKSIJE (Y) JE ≥ 30 .



UGRADNJA SIKATHERM®
MW SISTEMA

UGRADNJA SIKATHERM® MW SISTEMA

ZBOG SVOJE PRIRODE KOMPOZITNOG SISTEMA UGRADNJA SE VRŠI U NEKOLIKO FAZA. SVAKA FAZA ZAHTEVA POŠTOVANJE UPUTSTAVA NAVEDENIH U TEHNIČKIM LISTOVIMA SISTEMA I TEHNIČKIM LISTOVIMA SVIH KOMPONENTI I POTREBNO JE DA IZVOĐENJE VRŠE OBUČENE EKIPE IZVOĐAČA.

FAZE UGRADNJE SISTEMA SU:

- Provera i priprema podloge,
- Lepljenje i fiksiranje kamene vune,
- Nanošenje i armiranje osnovnog sloja / maltera
- Prajmerisanje
- Nanošenje dekorativnog maltera



1. PROVERA I PRIPREMA PODLOGE

Podloga mora biti kompaktna, čvrsta, bez slabo vezanih delova i odgovarajuće starosti. Podloga mora biti iste klase gorivosti kao i ceo sistem, a to znači A2 – s1, d0 prema standardu EN 13501-1.

Sva veća oštećenja ili neravnine betonskih površina neophodno, je popuniti odgovarajućim reparaturnim malterima (**SikaRep[®]**, **SikaTop[®]** ili **Sika[®] MonoTop[®]**).

Ukoliko je podloga neravna neophodno je nivelisati. Dozvoljena odstupanja definisana su standardom DIN 18202.

Ukoliko u podlozi ima vlage ili se javlja iscvetavanje, neophodno je pronaći dotok i sanirati pojavu vlage, ukloniti isoljavanja i tek onda pristupiti ugradnji sistema.

Podloga ne sme biti prekrivena razdvajajućim slojevima kao što su bitumen, masti i ulja, stare boje i premazi i sl.

Prašinu, masnoće i ulja je moguće oprati vodom pod pritiskom. Nakon toga je neophodno isušiti podlogu pre ugradnje sistema.

Ukoliko se materijal nanosi na jako upijajuću podlogu (gips-karton, gas beton, silikatna opeka ...) neophodno je podlogu tretirati prajmerom **Sikafloor[®]-11 Primer W RS**.

Ukoliko se nanosi na neupijajuće podloge, pre ugradnje neophodno je podlogu tretirati specijalnim prajmerom za neupijajuće podloge, **Sika[®] Primer-21 W** i neupijajuće cementne podloge - **SikaWall[®]-40 Primer**.



2. LEPLJENJE TERMOIZOLACIONIH PLOČA OD KAMENE VUNE

PLOČE SE LEPE CEMENTNIM LEPKOM SIKAWALL®-1045 NET.

PRIPREMA LEPKA

SikaWall®-1045 Net pomešati sa odgovarajućom količinom vode pomoću električne mešalice na malom broju obrtaja, dok se ne dobije homogena pasta bez grudvica. Ostaviti da odstoji oko 5 minuta i ponovo kratko pomešati pre upotrebe.

Pre nanošenja lepka, a u cilju povećanja prionjivosti savetuje se izrada tankog, ravnjajućeg sloja preko neobrađene površine izolacionog materijala – kamene vune. U zavisnosti od vrste kamene vune tj. da li je izrađena u obliku lamela ili ploče, proizvod se može naneti na dva načina: po celoj površini poledine izolacionog materijala ili tačkasto.

NANOŠENJE LEPKA PO CELOJ POVRŠINI

Nazubljenim gletrom naneti materijal po celoj površini poledine kamene vune. Maksimalna debljina lepka je 10 mm. Ovakav način ugradnje je obavezno primeniti ukoliko se koristi kamena vuna u obliku lamela. Ukoliko je površina lamela neobrađena, neophodno je neposredno pre nanošenja iznivelisati površinu lamele lepkom u tankom sloju.

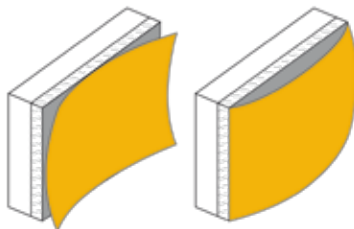


Slika 9. Nanošenje lepka po celoj poledini

TAČKASTO NANOŠENJE LEPKA

Nakon izravnjavanja površine ploče lepkom, naneti materijal u vidu trake širine minimum 5 cm po obodu ploče i po sredini u obliku nekoliko pogača prečnika maksimum 10 cm. Minimalna pokrivenost ploče materijalom nakon ugradnje mora biti 50%. Debljina materijala ne sme preći 10 mm. Ovaj vid ugradnje se preporučuje samo ako se koristi kamena vuna u obliku ploča.

Lepak je neophodno ugrađivati na objašnjene načine, zbog sprečavanja dimenzionog pomeranja ploča usled razlika u temperaturama unutar i oko objekta (efekat jastuka i efekat dušeka), prodora vode, strujanja vazduha između ploča i zida objekta i sl.



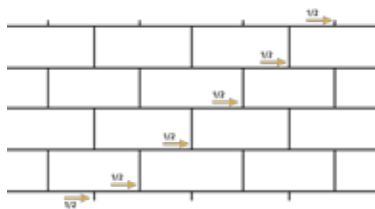
Slika 10. Naprezanja u termoizolacionoj ploči

UGRADNJA KAMENE VUNE

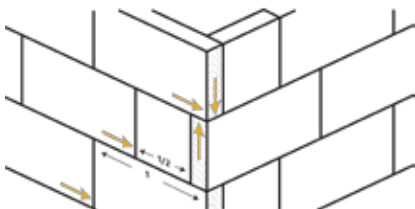
Pre ugradnje ploča/lamela postaviti noseći profil, početnu lajsnu.

Ploče/lamele je potrebno pritisnuti kako bi se obezbedila odgovarajuća prionjivost za podlogu, vodeći računa da lepak ne dospe u zatore (fuge) između ploča.

Ploče se postavljaju odozdo prema gore, smaknuto u odnosu na prethodni red i bez zatora (fuga) između ploča/lamela. Ukoliko se stvore zazorci ne treba ih puniti cementnim materijalima, već materijalima koje imaju slične termičke osobine kao kamena vuna.

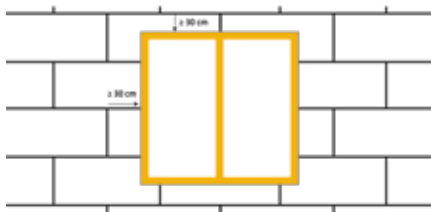


Slika 11. Pravilno postavljene ploče



Slika 12. Pravilno postavljene ploče na uglovima objekta

Na uglovima objekata potrebno je izvršiti naizmenično prepuštanje ploča/lamela, a na otvorima u fasadi (vrata, prozori...) usecanje ploča/lamela.



Slika 13. Ugradnja ploča oko otvora

Površina postavljenih ploča/lamela mora biti što je moguće ravnija.

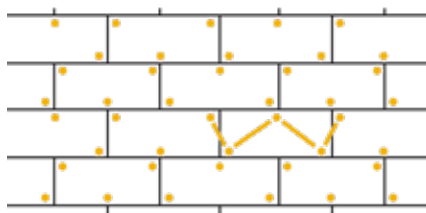
Višak ploča na obodima i ivicama objekta se može ukloniti nakon očvršćavanja lepka, a to je nakon minimum 48 sati od postavljanja ploča.

3. MEHANIČKO PRIČVRŠĆIVANJE

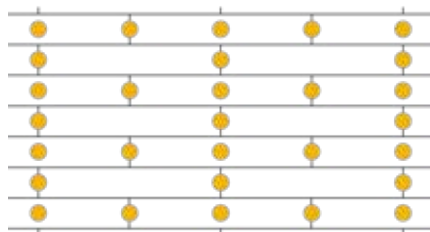
Kada se ugrađuje kamena vuna, obavezno je izvršiti i mehaničko pričvršćivanje tiplovima, i to metalnim. Prečnik rozete tipla mora biti minimum 60 mm, osim ako se koriste lamele kamene vune, onda minimlani prečnik rozete mora biti 140 mm. Dužina tiplova zavisi od slojeva u podlozi (malter, reparacije i nivelacija), kao i od debljine termoizolacionog materijala imajući u vidu da tipl mora prodrati minimum 35 mm u podlogu.

Rupe za postavljanje tiplova se buše tek nakon potpunog očvršćavanja lepka (minimum 48 sati). Ukupna dubina rupe mora biti duža od 10 do 15 mm od dužine tipla. Rupe se buše nevibrirajućim postupkom.

Tiplove postaviti tako da obavezno prolaze kroz sloj lepka. Broj tiplova po m² zavisi prvenstveno od klimatskih faktora, a na prvom mestu od uticaja vetra. U zavisnosti od lokaliteta objekta (otvoreno polje, predgrađe, grad i sl) i brzine vetrova kojima je objekat izložen, određuje se minimalna broj tiplova po kvadratnom metru. Preporuka je da broj tiplova/m² bude minimalno 6-8 komada. Za tiplovanje ploča od kamene vune preporučuje se « W » raspored tiplova, a za kamenu vunu u obliku lamela se preporučuje minimum dva tipla po lameli, s tim što se u svakom drugom redu lamela dodaje po jedan tipl na sredini lamela.



Slika 14. Tiplovanje ploča „W” raspored



Slika 15. Raspored tiplova kod postavljanja lamela kamene vune

4. MALTER ARMIRAN STAKLENOM MREŽICOM

Nakon izravnjavanja i pričvršćivanja ploča tiplovima, pristupa se izradi armiranog sloja maltera. Ovaj sloj predstavlja najvažniji sloj kada se posmatra mehanička izloženost celog sistema i zbog toga se mora veoma pažljivo izrađivati.

Za izradu ovog sloja koriste se malter obogaćen polimerima, vlaknima i specifičnim dodacima **SikaWall®-1045 Net** i staklena mrežica za armiranje **SikaWall®-9160 Mesh**.

PRIPREMA MALTERA

SikaWall®-1045 Net pomešati sa odgovarajućom količinom vode pomoću električne mešalice na malom broju obrtaja, dok se ne dobije homogena pasta bez grudvica. Ostaviti da odstoji oko 5 minuta i ponovo kratko promešati pre upotrebe.

IZRADA ARMATURNOG SLOJA

Armaturni sloj se izrađuje u tri radna koraka.

U prvom koraku se pripremljeni malter **SikaWall®-1045 Net** nanosi ravnim gletтером po površini ploča/lamela u tankom sloju i na taj način se vrši gletovanje kamene vune. Nakon sušenja tankog sloja nanosi se drugi sloj nazubljenim gletтером (8-10 mm zubi) po celoj površini izolacije. U sveže nanet materijal utiskuje se staklena mrežica za maltere **SikaWall®-9160 Mesh**. Mrežica se utiskuje tako da nakon konačnog gletovanja ostane u gornjoj polovini

materijala. Prilikom utiskivanja neophodno je izvršiti preklapanje mrežice minimum 10 cm.

Nakon minimum 24 sata gletuje se preko armiranog materijala i ovo bi bio drugi radni korak. Glatkim gletтером se nanosi materijal i popunjava armirani sloj. Voditi računa da se u potpunosti popune svi zazor i da mrežica ostane u gornjoj polovini materijala. Minimalna debljina sloja maltera nakon armiranja i gletovanja mora biti 4 mm.

S obzirom da ovaj sloj trpi najviše mehaničkih naprezanja, neophodno je kritične delove posebno i dodatno ojačati: delove oko uglova prozora, vrata i drugih otvora na fasadi, ivice i uglove objekta. Za armiranje oko otvora se koriste fabrički urađeni elementi, ali se mogu koristiti i na gradilištu pripremljeni elementi od staklene mrežice.

Za ojačavanje ivice fasade se takođe mogu koristiti gotovi elementi sa staklenom mrežicom, a može se izvršiti prelaz mrežicom preko ivice objekta u dužini od minimum 20 cm i preklap u dužini od minimum 10 cm. Ugradnja elemenata i dodatnog ojačavanja se vrši pre postavljanja osnovnog sloja mrežice.



Slika 16. Dodatno armiranje oko prozora

5. PRAJMERISANJE

NAKON SUŠENJA ARMATURNOG SLOJA NEOPHODNO JE IZVRŠITI PRAJMERISANJE.

SikaWall®-63 Acryl Primer i **SikaWall®-67 Silicate Primer** su akrilna odnosno silikatna strukturalna podloga koja se koristi kao premaz pre ugradne **SikaWall®** akrilnih, odnosno Si&Si i silikatnih maltera u termoizolacionim sistemima. Podloge se proizvode u beloj boji, ali se preporučuje toniranje u istu nijansu kao i završni dekorativni malter prema nijansi iz **Sika® ton karte**.

Pre upotrebe neophodno je promešati materijal mešačem na malom broju obrtaja (do 400 o/min), a potom razrediti sa vodom (maksimalno dodati 15 % vode). Materijal mora biti dobro homogenizovan. Pripremljen materijal se nanosi dugodlakim valjkom ili četkom.



6. DEKORATIVNI, ZAVRŠNI MALTER

KOD TERMOIZOLACIONIH SISTEMA SA MW KAO IZOLACIONOM OBLOGOM, ZAHTEVI U POGLEDU PAROPROSNOSTI NAJVIŠE OPREDELUJU I IZBOR ZAVRŠNOG, DEKORATIVNOG MALTERA. NAJADEKVATNIJI IZBOR U POGLEDU PAROPROPUSNOSTI SU DEKORATIVNI MALTERI SA SILIKATNIM ILI SILOKSANIZIRANO-SILIKATNIM TIPOM VEZIVA. POMENUTI MALTERI OBEZBEĐUJU VISOKU PAROPROPUSNOST, VISOKU OTPORNOST NA ATMOSFERSKE UTICAJE I UV ZRAKE, KAO I DUGOROČNOST UGRAĐENOG TERMOIZOLACIONOG SISTEMA.

Pre upotrebe materijala neophodno je promešati materijal mešačem na malom broju obrtaja (do 400 o/min). Ukoliko je toniran proizvod neophodno je izvršiti egalizaciju proizvoda, tako što se pomeša sadržaj minimum četiri kante u odgovarajućoj posudi. Pre egalizacije neophodno je promešati materijal u svakoj kanti posebno.

Pripremljen materijal se nanosi ručno, čeličnom gletericom u debljini maksimalnog prečnika zrna.

Nakon dovoljnog sušenja, koje zavisi od mikroklimatskih uslova na gradilištu i karakteristika podloge, pristupa se završnoj obradi ugrađenog materijala plastičnom gletericom, kako bi se dobila finalna, zaglađena odnosno zaribana struktura.

Zaribavanje materijala vršiti ravnomerno i homogeno po celoj površini.

Na velikim površinama, neophodno je kontinualno ugrađivati materijal, jer će se posledice prekida u radu videti na završnom sloju. Drugim rečima, svi prelazi se moraju izvoditi u kontinuitetu tj. nije moguće izvršiti neprimetno spajanje delova fasade nakon sušenja jednog dela.

Voditi računa o uslovima na gradilištu, naročito o izloženosti direktnoj sunčevoj svetlosti, izloženosti mrazu, visokoj vlaži, visokoj/niskoj temperaturi podloge i sl. Za ugradnju silikatnih i siloksanizirano - silikatnih maltere, temperatura podloge treba da bude (+15°C - 25°C), temperatura vazduha (+15°C - 30°C), a relativna vlažnost vazduha max 70%.

Sve nijanse iz **Sika® ton karte** su formulisane samo sa neorganskim kolorantima - **SikaWall®-4950 Colorant**. Imajući u vidu ovu činjenicu, postojanost i dugoročnost nijansi završnih maltera u **Sikatherm®** fasadnim sistema je zagarantovana.

Jedan od bitnijih parametara pri izboru boje za završni mlater (ili fasadnu boju) trebalo bi da bude stepen refleksije. To je broj koji prikazuje količinu svetlosti koja se odbije od materijala. U suštini, svetle nijanse imaju visok stepen refleksije (Y), a tamnije obrnuto. Zbog akumuliranja toplote u završnom i armaturnom sloju, dolazi do dodatnih termičkih naprezanja i mogućnosti da se pojave pukotine. Preporučeni stepen refleksije (Y) je ≥ 30 .

SIKATHERM® FASADNI SISTEMI

Sikatherm® EPS RS / MW RS fasadni sistemi – predstavlja termoizolacioni sistem koji obuhvata grupu proizvoda namenjenih za zaštitu i dekoraciju mineralnih površina, kada je izolaciona obloga ekspanzirani polistiren, odnosno stiropor (EPS) ili mineralna vuna. Ove sisteme odlikuje odlična paropropusnost i dobra vodoodbojnost, dobra otpornost na atmosferska opterećenja i minimalna sklonost ka prljanju. Omogućava duži životno vek objekta, kao i kvalitetnije uslove života.

Komponente	Sikatherm® EPS RS	Sikatherm® MW RS
Lepak	 Fix	 Net
Izolaciona obloga	 EPS (beli i grafitni)	 MW
Osnovni malter	 Net	 Net
Armirna mrežica	 145g	 160g
Podloga	 Acryl Primer	 Silicate Primer
Dekorativni malter	 Acryl EPS	 Si&Si / Silicate Top
Top karakteristike	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10 godina garancije ■ Dobra vodoodbojnost i paropropusnost ■ Jednostavna ugradnja Široka primena ■ ETA sertifikat 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10 godina garancije ■ Dobra vodoodbojnost i odlična paropropusnost ■ Visoka otpornost na atmosferske uticaje ■ Visoka otpornost na razvoj mikroorganizama ■ ETA sertifikat

Sikatherm® Premium RS fasadni sistem – čine komponente koje pored zaštite i dekoracije mineralnih površina, poseduju izuzetne karakteristike koje obezbeđuju ne samo duži životni vek objekata i komformost boravka u istim, nego i vrhunski kvalitet. Njihove osobine se ogledaju u visokoj vodoodbojnosti i dobroj paropropusnosti, širokom izboru nijansi, širokoj primeni i jednostavnosti ugradnje.

Komponente	Sikatherm® Premium RS	
Lepak		Net
Izolaciona obloga		EPS
Osnovni malter		Net
Armirna mrežica		160g
Podloga		Acryl Primer
Dekoratívni malter		Premium Top
Top karakteristike	<ul style="list-style-type: none"> ■ 15 godina garancije ■ Visoka vodoodbojnost i dobra paropropusnost ■ Jednostavna ugradnja ■ Široka primena ■ Veliki broj nijansi ■ ETA sertifikat 	

ENERGETSKA EFIKASNOST U ZGRADARSTVU

PRIMENA ENERGETSKE EFIKASNOSTI U ZGRADARSTVU

Sektor zgradarstva ima ogroman potencijal za uštedu energije, i identifikovan je kao jedan od najvažnijih u oblasti unapređenja energetske efikasnosti u Srbiji. Najveći izazov biće smanjenje potrošnje energije u stambenim zgradama, koje čine 75% svih zgrada.

Naša zemlja je usvojila pravilnike, izvršila je tipologiju stambenih zgrada i obučila eksperte u ovoj oblasti, što je poslužilo kao osnov za uvođenje Centralnog registra energetske efikasnosti (CREP). To je softverski sistem, u koji inženjeri energetske efikasnosti unose podatke o energetskoj sertifikaciji zgrada i koji omogućava praćenje unapređenja energetske efikasnosti u zgradama, kao i izvore finansiranja u ovoj oblasti. CREP je ujedno i registar licenciranih inženjera za energetske efikasnosti i organizacija koje su ovlašćene za izdavanje energetske pasoša.

Sve nove zgrade, one koje se rekonstruišu, saniraju ili energetske saniraju, moraju prema zakonu o izgradnji da imaju energetske pasoš, u kojem se nalaze svi podaci o energetskim svojstvima zgrade. Od 2015. godine do danas, u Registar je uneseno više od 600 energetske pasoša.

U našoj zemlji, prosečna godišnja potrošnja toplotne energije u većini postojećih objekata, u gradskim sredinama je značajno veća, čak i do 2-3 puta veća u odnosu na nove objekte.

Stambene zgrade koje su izgrađene tokom sedamdesetih i osamdesetih godina prošlog veka, u periodu najintenzivnijeg rasta stambenog fonda, odlikuje preterana potrošnja finalne energije i rast potrošnje toplotne energije. Budući da su ove zgrade loše izgrađene, kad se uzme u obzir aspekt energetske efikasnosti, toplotna svojstva njihovih omotača veoma su slaba, a i dodatno se pogoršavaju usled starenja.



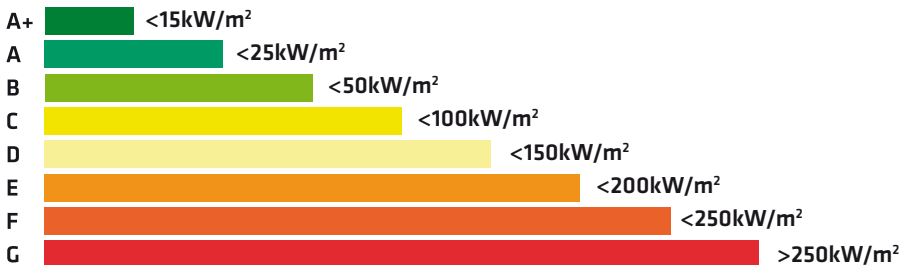
NAJČEŠĆE MERE KOJE DOPRINOSU UŠTEDI ENERGENATA I DO 75% U STARIM ZGRADAMA:

- Stavljanje savremenog termoizolacionog sloja na zidove.
- Termoizolacija krova ili međuspratne konstrukcije.
- Zamena dotrajalih prozora ili postavljanje izolacionih traka na prozore ili vrata koji slabo dihtuju.

Zahvaljujući ovim merama, vlasnici starih kuća i stanova u starim zgradama mogu značajno smanjiti rasipanje energije i visinu svojih računa za utrošenu energiju, zadržavajući sav postojeći komfor.

KAKO SE ODREĐUJE ENERGETSKI RAZRED

Energetski razred za zgrade određuje se na osnovu maksimalne dozvoljene godišnje potrebne finalne energije za grejanje (kWh/m^2), koja je definisana propisom kojim se uređuju energetska svojstva zgrada za nove i posebno za postojeće zgrade. Energetski razred nove zgrade, koji se iskazuje energetske pasošem zgrade, mora biti najmanje "C" (latinično C) ili viši, dok za postojeće zgrade, nakon izvođenja radova na rekonstrukciji, dogradnji, obnovi, adaptaciji, sanaciji i energetske sanaciji, mora biti poboljšana najmanje za jedan razred. Na prvoj strani energetske pasoš zgrade, odgovarajući energetski razred se grafički prikazuje strelicom:



BELEŠKE

SikaWall®-6700 Silicate Top

SILIKATNI DEKORATIVNI MALTER



VIŠE PERFORMANSI

- Visoka paropropusnost
- Izuzetna postojanost boja
- Visoka otpornost na mikroorganizme

MORE PERFORMANCE
MORE SUSTAINABLE

BOLJA ODRŽIVOST

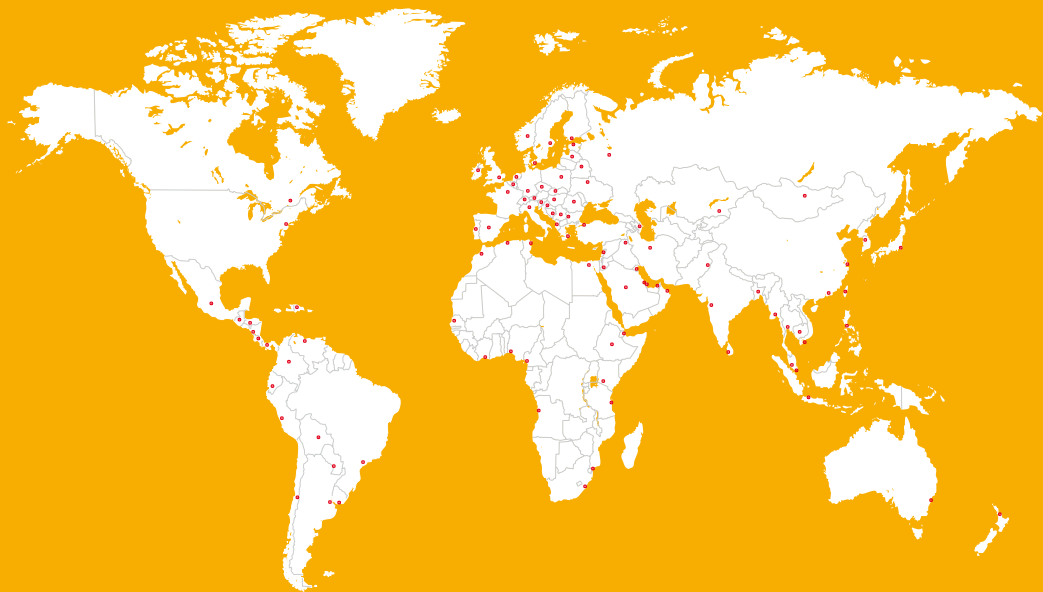
- Nizak VOC sadržaj
- Bez dodatka biocida
- Niski troškovi održavanja



BUILDING TRUST



GLOBALNA FIRMA - LOKALNI PARTNER



O NAMA

Sika je specijalizovani proizvođač građevinske hemije i ima vodeću poziciju u razvoju i proizvodnji sistema i proizvoda za lepljenje, zaptivanje, prigušenje buke i vibracija, statičkih ojačanja, sanaciju i zaštitu u građevinskom sektoru, kao i industriji motornih vozila. Sika proizvodnu liniju čine visokokvalitetni dodaci za betone, specijalni malteri, lepila i zaptivne mase, materijali i sistemi za konstrukcijska ojačanja, podove, fasadne sisteme, kao i sistemi za hidroizolaciju krovova i temelja.

Primenjuju se naši najnoviji Opšti uslovi prodaje. Preporučujemo da proučite najnoviji tehnički list proizvoda pre bilo kakve upotrebe.

Sika Srbija d.o.o.
Patrijarha Pavla 1.
22310 Šimanovci
Srbija

Kontakt:
+381 22 2155 777
www.sika.rs

BUILDING TRUST

