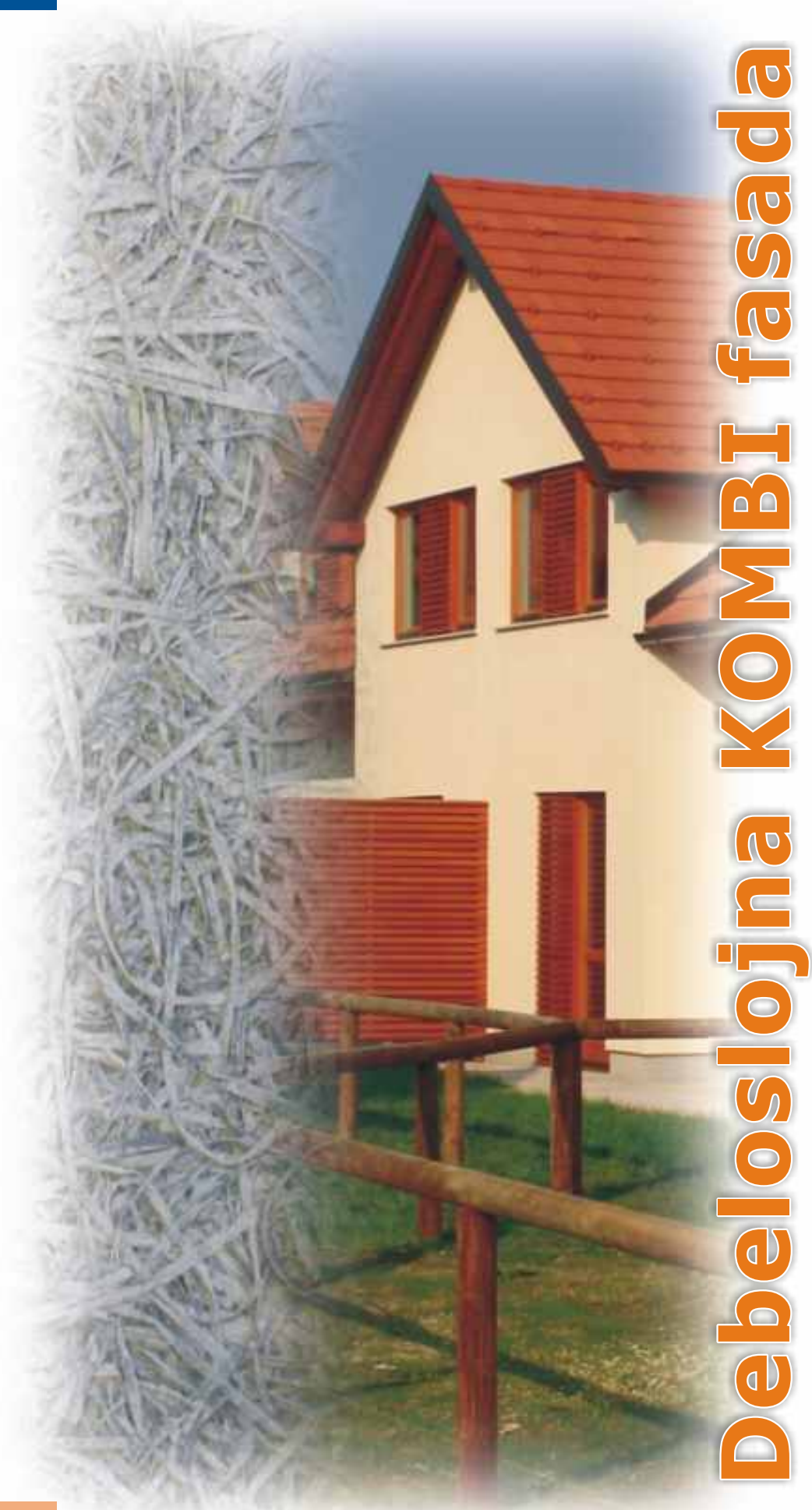


1991 **20** 2011
FRAGMAT 
praznujemo skupaj s Slovenijo



Debeloslojna KOMBI fasada

klasični fasadni sistem

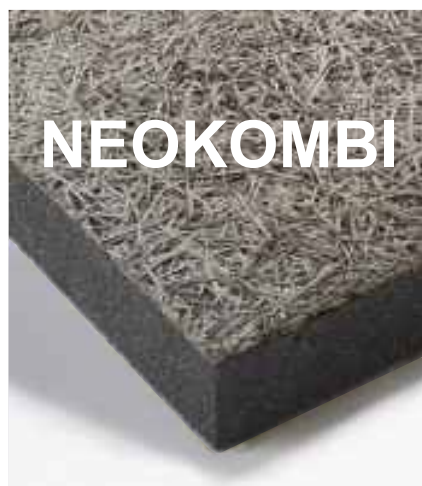
KOMBI FASADA

Gradbene plošče KOMBI

Gradbene plošče KOMBI se za izolacijo fasad uporabljajo že več kot 50 let. Na začetku je bil to skoraj edini toplotno-izolacijski material, ki ga je bilo mogoče vgraditi s tradicionalnimi postopki in maltami na osnovi hidravličnih (apnenocementnih) veziv. Tudi danes se uporabljajo, saj imajo plošče in način izvedbe fasade številne dobre lastnosti:

- visoka tlačna, upogibna in razplastna trdnost plošč
- možnost vgradnje in obdelave s klasičnimi gradbenimi materiali (pesek, cement in apno)
- zaradi uporabe klasičnih malt so plošče primerne tudi za izvedbo fasad na zgodovinskih objektih
- debeloslojna fasada ima veliko odpornost na udarce (toča, vandalizem)

Cementno vezivo in dodatki vežejo lesno volno in izolacijsko sredico v kompaktno ploščo. Površina zagotavlja mehansko odpornost plošče in dober oprijem za malte in lepila. Za izvedbo fasad se uporabljajo tri vrste plošč:



NEOKOMBI

NEOKOMBI: plošča s sredico iz ekspandiranega polistirena z izboljšano izolativnostjo vrste Neopor® in dveh plasti mineralizirane lesne volne.

- toplotna prevodnost za Neopor®: $\lambda_D = 0,032 \text{ W/mK}$
- težko gorljiv (samougasljiv) material: B1 po DIN 4102, E po EN 13501-1



KOMBI S

KOMBI S: plošča s sredico iz ekspandiranega polistirena (EPS) in dveh plasti mineralizirane lesne volne.

- toplotna prevodnost za EPS: $\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$
- težko gorljiv (samougasljiv) material: B1 po DIN 4102, E po EN 13501-1



KOMBI T

KOMBI T: plošča s sredico iz segmentov kamene volne (MW, vlakna so usmerjena pravokotno na površino plošče) in dveh plasti mineralizirane lesne volne.

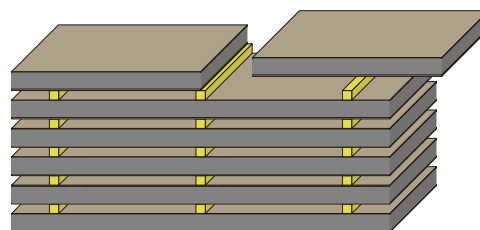
- toplotna prevodnost za kameno volno: $\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$
- težko gorljiv material: B – s1, d0 po EN 13501-1

Priporočila za izvedbo debeloslojne fasade

Priprava plošč in podlage

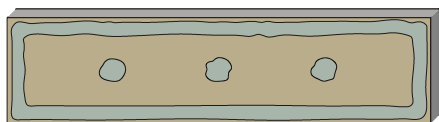
Pred vgradnjo morajo biti plošče suhe. Priporočeno je, da se sušijo v pokritem, zračnem prostoru in zložene tako, da so med plošče vstavljene lesene letvice. Če se suši samo ena stran plošče, druga pa ostane vlažna, se plošča ukrivi! Priporočamo rezanje plošč na format $1 \times 0,5 \text{ m}$.

Podlaga naj bo ravna, brez prahu oz. nepovezanih delcev in brez ostankov opaznega olja. S starih ometov s skrajšenjem odstranimo proste delce in jih premažemo z utrjevalcem podlage, ki veže preostale nepovezane delce na površini ometa ter preprečuje prehitro sušenje lepila med procesom utrjevanja.

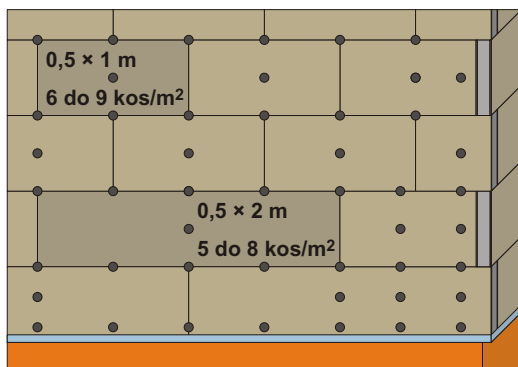


Sušenje plošč, rezanje na polovico

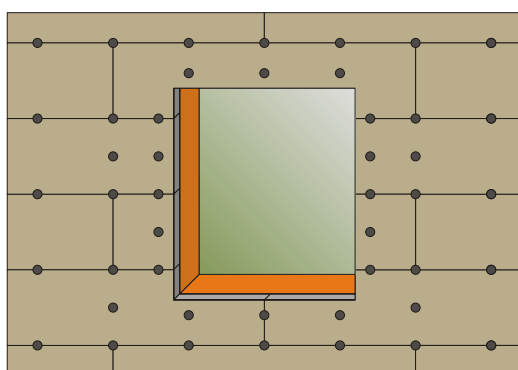




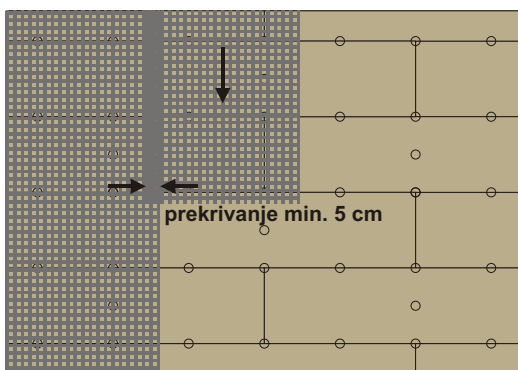
Nanašanje lepila



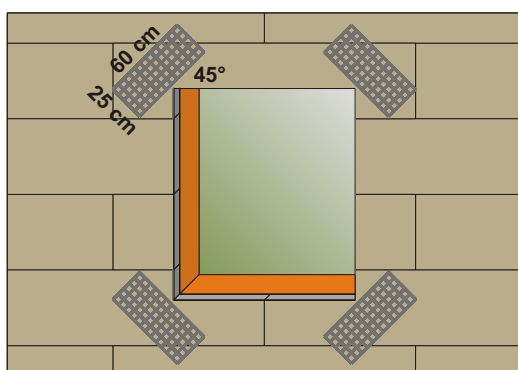
Mehansko pritrjevanje plošč



Dodatno mehansko pritrjevanje ob odprtinah



Nameščanje armirne mrežice



Dodatno armiranje ob odprtinah

Pritrjevanje plošč

Plošče se lepijo na podlago z gradbenim lepilom (npr. STIROLIM) in dodatno mehansko pritrdijo (PS KOMBI). Lepilo, ki se nanaša ob robu plošče in točkovno na sredini plošče, zagotavlja dober oprijem s steno in hkrati omogoča izravnavo zunanje površine. Plastična pritrdila s hladno pocinkanimi vijačnimi žebli in kovinsko pocinkano podložko omogočajo tudi pritrjevanje armirne mrežice (poraba od 5 do 9 pritrdil na m²). Pri vrtanju izvrtin v modularno opeko je treba paziti, da sveder po prebijanju zunanje stene ne poruši notranje strukture. Vertikalni stiki naj bodo zamaknjeni kot pri opečni zvezi, na vogalih pa plošče izmenično segajo čez rob. Stiki plošč naj se ne ujemajo z mejami odprtin v steni.

Pritrjevanje armirne mrežice

Kovinsko pocinkano mrežico, odrezano na ustrezno dolžino, pritrjujemo od zgoraj navzdol s pomočjo upogljivih krakov na podložkah fasadnih pritrdil. Mrežica mora biti odmaknjena od površine plošč, da jo cementni obrizg lahko oblije z vseh strani. Prečno in vzdolžno prekrivanje mrežice naj bo najmanj 5 cm. Na vogalih mrežico zapognemo tako, da sega na drugo površino vsaj 15 cm (prekrivanje na vogalih je tako 30 cm). Vogale odprtin na fasadi (okna, vrata) dodatno armiramo s poševno (pod kotom 45°) nameščenimi kosi armirne mreže velikosti 60 x 25 cm.

Nanašanje cementnega obrizga

Cementni obrizg nanese čim prej po pritrjevanju plošč in armirne mreže, saj daljša prekinitev dela lahko povzroči krivljenje plošč zaradi krčenja zunanje površine. Cementni obrizg v razmerju 3:1 (pesek zrnatosti 0 do 4 mm in cement) nanašamo v debelini pribl. 8 mm oz. toliko, da popolnoma oblije mrežico. Čas sušenja je v normalnih vremenskih pogojih 5 do 10 dni.

Nanašanje osnovnega ometa

Apneno-cementni osnovni omet v razmerju 10 : 2 : 1 (pesek zrnatosti 4 mm, hidrirano apno in cement) se nanaša v debelini 15 do 20 mm. Čas sušenja je v normalnih vremenskih pogojih 2 do 3 tedne oz. 1 dan za vsak mm debeline ometa.

Trije načini izvedbe zaključnega ometa

1. Tankoslojni, dekorativni, obarvan zaključni omet z mineralnim, akrilnim, silikatnim ali silikonskim vezivom različnih granulacij se nanaša na ustrezen osnovni premaz po priporočilih proizvajalca. Omet se nanaša v debelini granulacije in obdela na različne načine (valjčkana, krožno zaribana, usmerjeno zaribana, glajena ali praskana struktura).

2. Tankoslojni fini mineralni omet se nanaša neposredno na osnovni omet. Na osušen fini omet (1 teden sušenja) se nanese osnovni premaz in barva s silikatno ali silikonsko barvo v dveh nanosih.

3. Debeloslojni praskan mineralni omet se nanaša neposredno na osnovni omet. Omet je pripravljen in obarvan, po vgradnji se površina strukturiira po navodilih proizvajalca.



Zakaj je potrebna toplotna izolacija fasade?

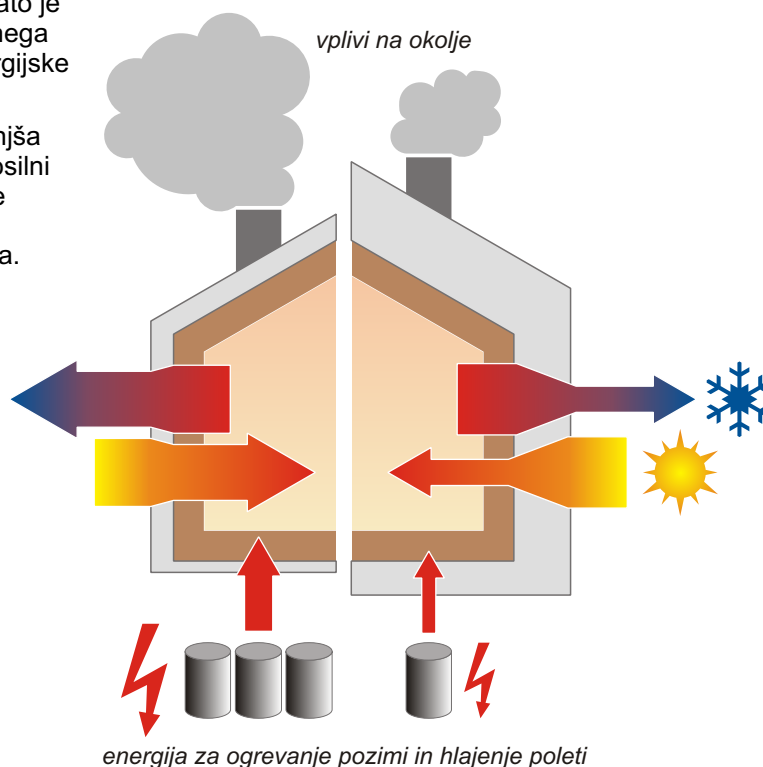
Primerna temperatura je poglavitni dejavnik pri zagotavljanju ugodnih bivalnih pogojev v stanovanjskih in poslovnih prostorih. Ob spremembah zunanje temperature zaradi razlik v intenzivnosti sončnega sevanja (cikel noč dan, letni časi) in zaradi vremenskih pojavov (zračni tokovi) je treba prostore ogrevati ali hladiti.

Ker razlika med temperaturo zraka v objektu in okolici povzroča pretok toplote skozi zunanje meje objekta (t.i. ovoj stavbe: stene, okna, vrata, streha in tla), moramo te izgube toplote nadomestiti z dovajanjem (oz. odvajanjem) toplote preko ogrevalnega (ali hladilnega) sistema.

Ukrep, ki največ pripomore k zmanjšanju porabe energije za ogrevanje oz. hlajenje, je izboljšanje toplotne izolativnosti ovoja stavbe. Še tako premišljeno izbran in varčen sistem ogrevanja ne more biti učinkovit, če je toplotna izolacija neustrezna.

Največji delež površine ovoja predstavljajo zunanje stene, zato je toplotna izolacija fasade ključnega pomena pri zagotavljanju energijske učinkovitosti stavbe.

Toplotna izolacija fasade zmanjša tudi temperaturna nihanja v nosilni konstrukciji ter tako preprečuje poškodbe materiala zaradi cikličnega raztezanja in krčenja. Pomembno je preprečevanje kondenzacije vodne pare na notranji strani zunanjih sten ter v samih stenah. Kondenzacija pare na notranji strani ima za posledico razvoj zidne plesni, če pa vodna para kondenzira v steni, lahko v daljšem obdobju povzroči tudi zmanjšanje nosilnosti vitalnih elementov objekta.



FRAGMAT TIM

www.fragmat.si

SI
ISO 9001 Q-749
ISO 14001 E-155

FRAGMAT TIM d.d.

LAŠKO:
Spodnja Rečica 77
SI-3270 Laško, Slovenia
tel.: +386(0)3 734 45 00
fax: +386(0)3 734 46 18
e-mail: tehn.info@fragmat.si

LJUBLJANA:
Ob železnici 18
SI-1000 Ljubljana, Slovenia
tel.: +386(0)1 540 53 79
fax: +386(0)1 524 86 94
e-mail: tehn.info@fragmat.si

VARPING d.o.o.
Donja Pačetina 1a
HR-49223 Sv. Križ Začretje
tel.: +385(0)49 228 705
fax: +385(0)49 227 863
e-mail: varping@varping.hr