



Izolacija vanjskih zidova

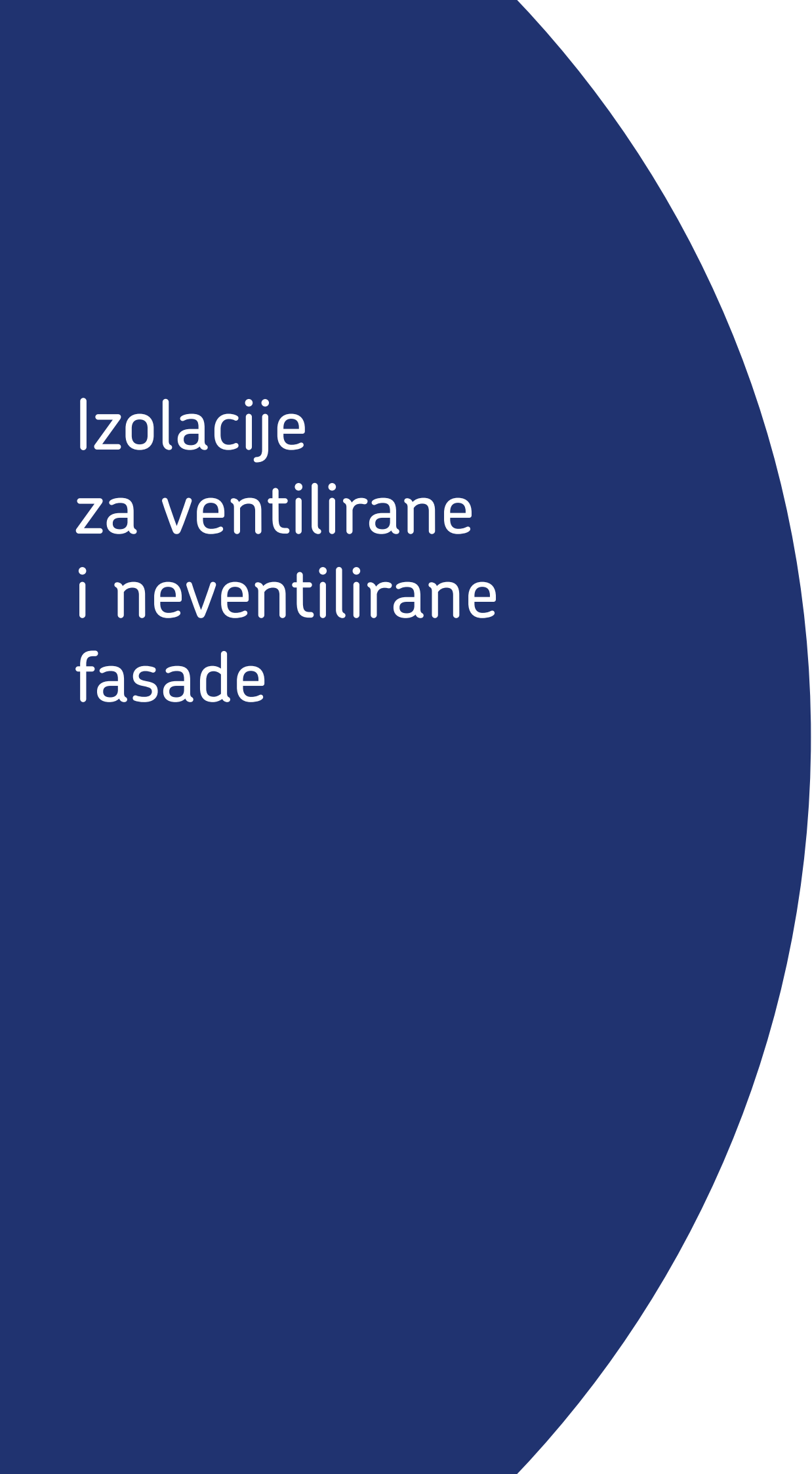
Tehničke informacije i upute za pravilnu upotrebu
izolacijskih materijala URSA GLASSWOOL

Izolacija za bolje sutra



Sadržaj

- 03 Izolacije za ventilirane i neventilirane fasade
- 07 Ventilirane fasade
- 09 Neventilirane fasade
- 11 Pričvršćivanje toplinske izolacije URSA
- 13 Požarne značajke - reakcija na vatru



Izolacije
za ventilirane
i neventilirane
fasade

URSA FDP 3/Vr

Fasadne izolacijske ploče od mineralne staklene vune – vodoodbojne, jednostrano kaširane crnim armiranim staklenim voalom

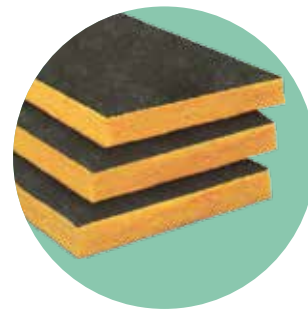
MW - EN 13162 - T4 - WL(P) - MU1 - AFR5

Svojstva:

- toplinska provodljivost prema HRN 13162 $\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$
- razred požarnih značajki A1 prema HRN 13501-1
- linearni otpor strujanju zraka AFR $> 5 \text{ kPa s/m}^2$

Područje upotrebe:

toplinska i zvučna izolacija ventiliranih fasadnih sustava objekata bez ograničenja visine.



URSA SAP šifra	Debljina mm	Dužina mm	Širina mm	Količina m ² /paket	Količina m ² /paleta	Toplinski otpor R _D (m ² K/W)
2082089	50	1400	600	8,40	168,00	1,45
2082166	60	1400	600	6,72	134,40	1,75
2082290	70	1400	600	5,88	117,60	2,05
2082165	80	1400	600	5,04	100,80	2,35
2082090	100	1400	600	4,20	84,00	2,90
2082182	120	1400	600	3,36	67,20	3,50
2082519	140	1400	600	3,36	67,20	4,10
2082520	160	1400	600	2,52	50,40	4,70
2082521	180	1400	600	2,52	50,40	5,25
2082522	200	1400	600	2,52	50,40	5,85
2082523	220	1400	600	1,68	33,60	6,45



URSA FDP 2/Vr

Fasadne izolacijske ploče od mineralne staklene vune – vodoodbojne, jednostrano kaširane crnim armiranim staklenim voalom

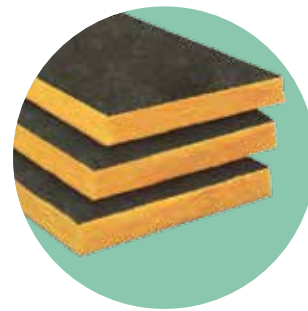
MW - EN 13162 - T3 - WL(P) - MU1 - AFR5

Svojstva:

- toplinska provodljivost prema HRN 13162 $\lambda_D = 0,035$ W/mK
- razred požarnih značajki A1 prema HRN 13501-1
- linearni otpor strujanju zraka AFR > 5 kPa s/m²

Područje upotrebe:

toplinska i zvučna izolacija ventiliranih fasadnih sustava objekata bez ograničenja visine.



URSA SAP šifra	Debljina mm	Dužina mm	Širina mm	Količina m ² /paket	Količina m ² /paleta	Toplinski otpor R _D (m ² K/W)
2082421	50	1250	600	7,50	210,00	1,40
2082422	80	1250	600	4,50	126,00	2,25
2082423	100	1250	600	3,75	105,00	2,85
2082242	120	1250	600	3,00	84,00	3,40
2082425	140	1250	600	3,00	84,00	4,00
2082426	160	1250	600	2,25	63,00	4,55
2082438	180	1250	600	2,25	63,00	5,10
2082439	200	1250	600	2,25	63,00	5,70
2082440	220	1250	600	1,50	42,00	6,25
2082441	240	1250	600	1,50	42,00	6,85

URSA FDP 2/Vk

Fasadne izolacijske ploče od mineralne staklene vune – vodoodbojne, jednostrano kaširane žutim staklenim voalom

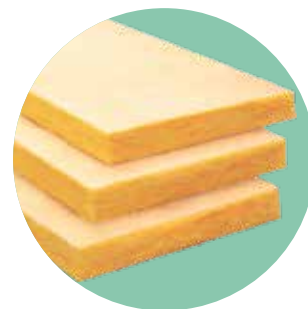
MW - EN 13162 - T3 - WL(P) - MU1 - AFR5

Svojstva:

- toplinska provodljivost prema HRN 13162 $\lambda_D = 0,035$ W/mK
- razred požarnih značajki A1 prema HRN 13501-1
- linearni otpor strujanju zraka AFR > 5 kPa s/m²

Područje upotrebe:

toplinska i zvučna izolacija ventiliranih fasadnih sustava objekata bez ograničenja visine.



URSA SAP šifra	Debljina mm	Dužina mm	Širina mm	Količina m ² /paket	Količina m ² /paleta	Toplinski otpor R _D (m ² K/W)
2082130	50	1250	600	7,50	210,00	1,40
2082131	80	1250	600	4,50	126,00	2,25
2082132	100	1250	600	3,75	105,00	2,85
2082133	120	1250	600	3,00	84,00	3,40

URSA FDP 2

Fasadne izolacijske ploče od mineralne staklene vune – vodoodbojne

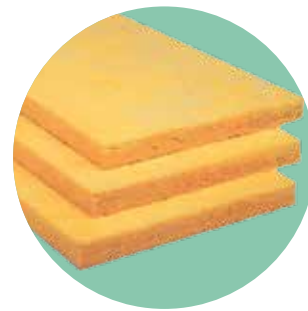
MW - EN 13162 - T3 - WL(P) - MU1 - AFR5

Svojstva:

- toplinska provodljivost prema HRN 13162 $\lambda_D = 0,035$ W/mK
- razred požarnih značajki A1 prema HRN 13501-1
- linearni otpor strujanju zraka AFR > 5 kPa s/m²

Područje upotrebe:

Toplinska i zvučna izolacija ventiliranih fasadnih sustava nižih objekata i neventiliranih fasadnih sustava bez ograničenja visine / bez dodatne zaštite od vjetra.



URSA SAP šifra	Debljina mm	Dužina mm	Širina mm	Količina m ² /paket	Količina m ² /paleta	Toplinski otpor R _D (m ² K/W)
2082078	50	1250	600	7,50	210,00	1,40
2082082	80	1250	600	4,50	126,00	2,25
2082086	100	1250	600	3,75	105,00	2,85

URSA FDP 1

Samonosive lagane izolacijske ploče od mineralne staklene vune – vodoodbojne

MW - EN 13162 - T3 - WL(P) - MU1 - AFR5

Svojstva:

- toplinska provodljivost prema HRN 13162 $\lambda_D = 0,038$ W/mK
- razred požarnih značajki A1 prema A1 po HRN 13501-1
- linearni otpor strujanju zraka AFR > 5 kPa s/m²

Područje upotrebe:

Toplinska i zvučna izolacija ventiliranih fasadnih sustava nižih objekata bez dodatne zaštite od vjetra te toplinska i zvučna izolacija spuštenog stropa.



URSA SAP šifra	Debljina mm	Dužina mm	Širina mm	Količina m ² /paket	Količina m ² /paleta	Toplinski otpor R _D (m ² K/W)
2082448	50	1250	600	9,00	252,00	1,30
2082449	80	1250	600	6,00	168,00	2,10
2082450	100	1250	600	4,50	126,00	2,60

Ventilirane fasade

Ventilirana fasada u osnovi je sastavljena od nosivog zida, vodo-odbojnih, toplinski i zvučno-izolacijskih ploča, najmanje 4 cm ventiliranog sloja te vanjske obloge.

Namjena ventiliranog sloja je isušivanje moguće vlage koja nastaje uslijed kondenzacije vodene pare a koja difuzijski prolazi kroz konstrukciju. Vlaga koja se ne osuši, naime, umanjuje svojstva izolacije. Ljeti ventilacijski kanal sprječava pregrijavanje zgrade.

Ventilirana fasada s izolacijom URSA zgradu čini dugovječnom, mehanički i požarno otpornom te poboljšava toplinsku i zvučnu zaštitu.

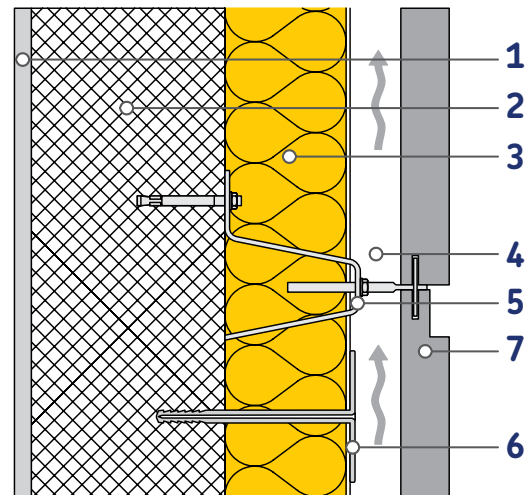


Ventiliranu fasadu odlikuju sljedeće prednosti:

- odlična toplinska izolacija u zimskom i ljetnom periodu
- odlična zvučna izolacija
- visoka požarna otpornost
- otpornost na atmosferske utjecaje
- visoka mehanička otpornost
- puno mogućnosti za definiranje izgleda završnog sloja (fasade)

- 1 unutarnja žbuka
- 2 nosivi zid
- 3 URSA FDP 2/V ili FDP 3/V
- 4 zračni ventilirani sloj
- 5 metalna podkonstrukcija
- 7 završna obloga (mramor, umjetni kamen, kerrock...)
- 6 sidro za pričvršćivanje

Ploča od mramora ili umjetnog kamena

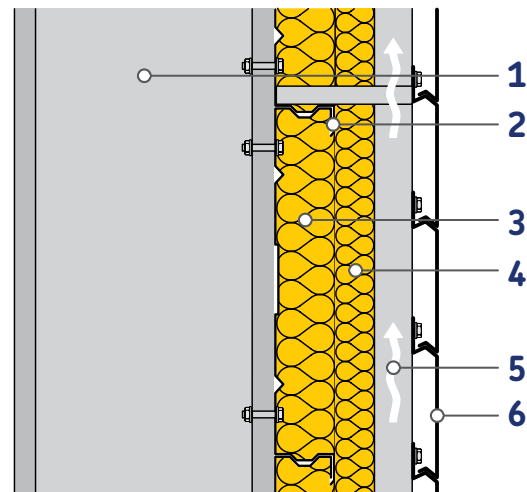


Ventilacijski sloj

Kod objekata sa snažnim strujanjem zraka upotrijebite izolacije jednostrano kaširane armiranim staklenim voalom (URSA FDP2/V ili FDP 3/V) ili pak vertikalno postavite paropropusnu – vodonepropusnu foliju kao zaštitu od vjetra. Debljina zračnog sloja je od 3 do 6 cm, najčešće 4 cm. Vanjski zid s donje i s gornje strane mora biti opremljen prozračnim otvorima površine min. 10 cm² na dužni metar zida, koji omogućavaju vertikalni protok – cirkulaciju zraka. Kruženje zraka mora biti neometano.

- 1 nosiva konstrukcija
- 2 kazete (profilirani lim)
- 3 URSA FDP 1 ili FDP 2
- 4 URSA FDP 2/V ili FDP 3/V
- 5 zračni ventilirani sloj
- 6 završna obloga (npr. profilirani lim)

Industrijska metalna „sendvič“ fasada

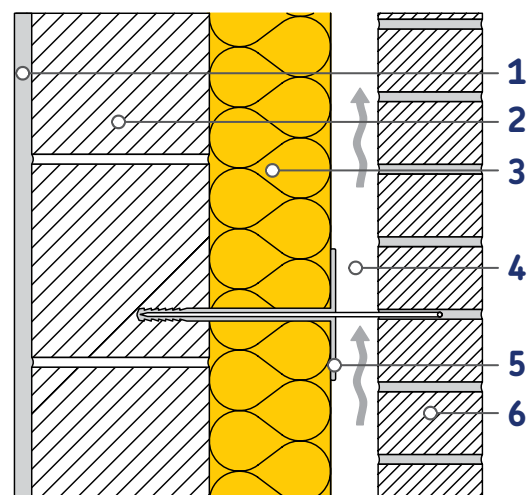


Obzidana ventilirana fasada

Obzidana ventilirana fasada već unaprijed zahtijeva primjereno pripremljene konstrukcije (prikladno proširen temelj, zub na ploči ili dodatno izrađen nosivi element). Širina nosivog elementa mora biti usklađena s debljinom izolacije, širinom ventilacijskog sloja i debljinom fasadnog zida uvažavajući pritom moguće arhitektonske zahtjeve.

- 1 unutarnja žbuka
- 2 nosivi zid
- 3 URSA FDP 1 ili FDP 2
- 4 zračni ventilirani sloj
- 5 sidro
- 6 fasadna opeka NF

Obzidavanje fasadnom opekom



Neventilirane fasade

Na neventiliranim fasadama fasadna obloga (fasadna opeka, blok-opeka s vanjskom žbukom, drvena obloga) položena je tik uz izolaciju. Neventilirana fasada odlikuje se jednakim osobinama kao ventilirana fasada. Razlika je u tome što kod neventilirane fasade pri proračunu toplinskih gubitaka i koeficijenta prolaska topline uzimamo u obzir i oblogu. Potrebno je odabrati vanjsku oblogu koja je vodoodbojna, ali i dovoljno paropropusna kako kondenzirana vlaga ne bi zaostajala u sloju izolacije.

ENERGETSKA učinkovitost

„Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama“ (NN br.128, 25.11.2015.) među ostalim propisuje strože zahtjeve za maksimalno dopušten prolaz topline vanjskih zidova. Tako se on smanjuje iz prijašnjih $U_{\max} = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ na $U_{\max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ubrajajući to, uz dodatni kriterij koji ograničava prosječan prolaz topline na objektu (U_m), za prosječan objekt u središnjoj Hrvatskoj, **znači 10 do 14 cm izolacije na vanjskom zidu.**



Pažnja!

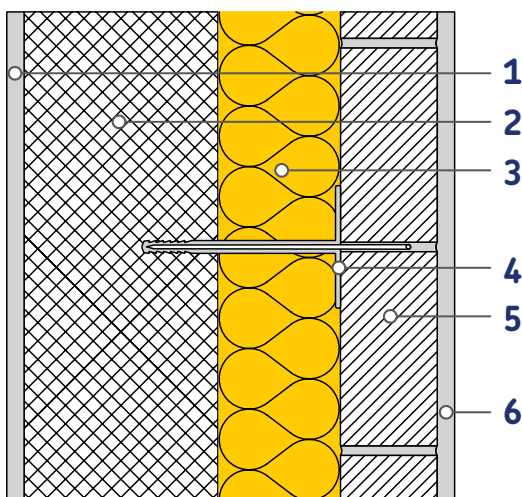
Neventiliranu fasadu možemo izvesti bez parne brane ili zapreke na toploj strani izolacije, kada su sastav konstrukcije i izbor materijala takvi da je prolaz vodene pare kroz konstrukciju nesmetan. Važno je da se vlaga koja se nakupila u konstrukciji osuši za vrijeme predviđeno standardom (HRN EN ISO 13788:2002). Gdje god je to moguće, izbjegavajte paronepropusne materijale. U suprotnom slučaju trebate postaviti parnu zapreku ili parnu branu između nosivog zida i izolacije kako biste spriječili prekomjerno difuzijsko navlaživanje u izolacijskom sloju. Kada poduzeti potrebne mjere govori nam izračun difuzije vodene pare, izrađen s pomoću programa za izračun građevinske fizike URSA 4.0.

Izračunate U-vrijednosti (W/m^2) pojedinačnih kombinacija nosivog zida i izolacije sa lambdom 0,035 W/mK

Nosivi zid	Debljina izolacije (cm)			
	14	16	18	20
armirani beton 15 cm	0,24	0,20	0,19	0,17
armirani beton 20 cm	0,23	0,20	0,18	0,17
opeka 19 cm	0,22	0,20	0,18	0,16
opeka 29 cm	0,25	0,21	0,19	0,16
porobeton 20 cm	0,20	0,18	0,16	0,15

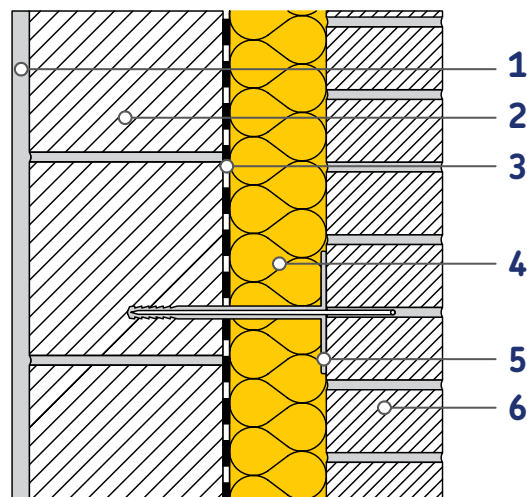
Izračun je izrađen programom URSA Građevinska fizika za proizvod URSA FDP 2 sa lambdom 0,035 W/mK

Žbukana fasada ili fasada obložena pločama od mramora / umjetnog kamena



- 1 unutarnja žbuka
- 2 nosivi zid (beton)
- 3 URSA FDP 1 ili FDP 2
- 4 pričvršno sidro
- 5 vanjski zid (porolit opeka)
- 6 vanjska žbuka ili ljepljene ploče od mramora / umjetnog kamena

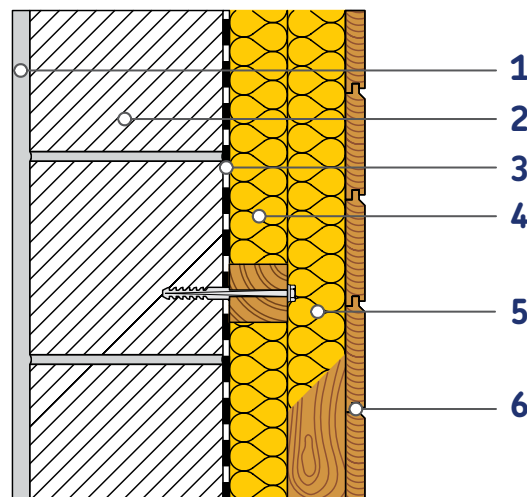
Obzidanje fasadnom opekom



* ako je nosivi zid građen od opeke, potrebno je postaviti parnu zapreku ($S_d > 10 m$). U slučaju betonskog nosivog zida minimalne debljine 20 cm, zbog paronepropusnosti betona parnu zapreku nije potrebno postavljati.

- 1 unutarnja žbuka
- 2 nosivi (zid od opeke)
- 3 parna zapreka ($S_d > 10 m$)*
- 4 URSA FDP 1 ili FDP 2
- 5 pričvršno sidro
- 6 vanjski zid od fasadne opeke

Ovješena drvena obloga - dvostruka izolacija



- 1 unutarnja žbuka
- 2 nosivi zid
- 3 parna zapreka ($S_d > 10 m$)
- 4 URSA FDP 1 ili FDP 2 među letvama
- 5 URSA FDP 1 ili FDP 2 među letvama
- 6 drvena obloga

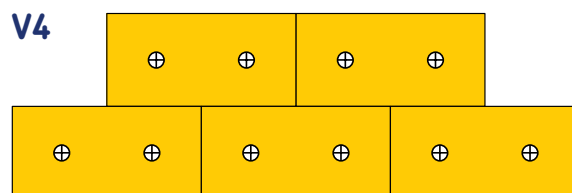
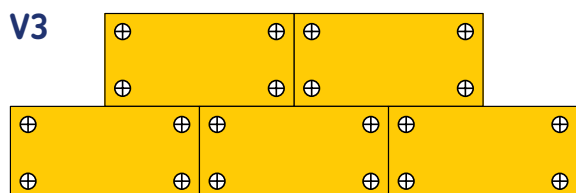
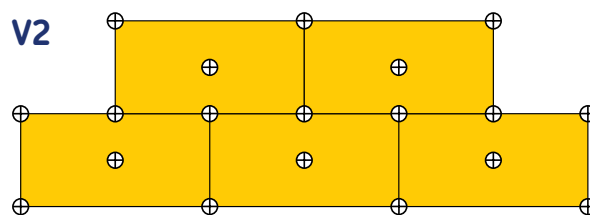
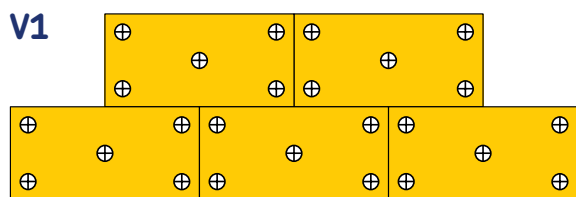
Pričvršćivanje toplinske izolacije URSA

Izolaciju pričvrstite na nosivi zid posebnim sidrima. Dužina sidra ovisi o debljini izolacije uzimajući u obzir dovoljnu sidrenu dužinu s obzirom na građevni materijal nosivog zida. Preporučena sidrena dužina za zidane konstrukcije od opeke je 7 cm, odnosno sidrenje kroz dvije stjenke u strukturi pojedinačne opeke nosivog zida. Ako na fasadi imate već prethodno izvedenu žbuku, morate ubrojiti i njezinu debljinu. Minimalna sidrena dužina za betonske konstrukcije je 5 cm. Potreban broj sidara na kvadratni metar zida ovisi o samonosivosti samog obzidanog sloja.

Preporučamo od 6 do 9 sidara/m². Kod obzidanih fasada, obzidani dio, a ujedno i izolacija, pričvršćeni su na nosivi zid posebnim sidrima, koja su istovremeno i pričvršćnice za izolaciju. Sidro je ujedno i držač razmaka između izolacije i obzidanog dijela, pomoću kojeg zadržavamo jednakomjernu širinu zračnog prostora.



Načini pričvršćivanja izolacijskih ploča



Ocjena tehničke prikladnosti pojedinačnih inačica pričvršćivanja

Inačica pričvršćivanja	V1	V2	V3	V4
Broj pričvršnica na ploču	5	4	4	2
Promjer tanjura (mm)	≥ 60	≥ 80	≥ 80	≥ 90
URSA FDP 1	•	-	•	-
URSA FDP 2	••	-	•	•
URSA FDP 2/V	••	•	••	••
URSA FDP 2/Vr	•••	••	•••	••
URSA FDP 3	•••	•	••	••
URSA FDP 3/V	•••	•	••	••

- neprikladno • prikladno - minimalni nivo •• dobro ••• odlično

Opće upute i preporuke:

- Preporučamo upotrebu pričvršnica koje su u gornjoj tablici ocijenjene „dobro“ ili „odlično“.
- Navedena procjena ne vrijedi za rješenja sustava za provjetravanje gdje vjetar, zbog prevelikih razmaka u završnoj fasadnoj oblozi, može imati neposredan utjecaj na izolaciju.
- Radi trajne poboljšane vodoodbojnosti i zaštite od vjetra preporučamo upotrebu izolacije sa staklenim voalom ili postavljanje dodatne zaštite (paropropusna - vodonepropusna folija).
- Za pričvršćivanje upotrijebite samo prikladne, atestirane pričvršnice. Dužina sidara i izvedba sidrenja neka budu sukladne uputama proizvođača.



Požarne značajke

– reakcija na vatru

Reakcija na vatru osobina je materijala koju mjerimo standardiziranim testiranjima, a pomoću kojih ocjenjujemo reakciju materijala na vatru s obzirom na sljedeće kriterije:

- stupanj stvaranja vrućine
- stupanj širenja plamena
- stupanj nastanka dima
- stupanj nastanka gorućih kapljica / čestica

Nabrojene parametre provjerimo testom negorivosti, testom gorivosti pojedinog materijala ili testom zapaljivosti istog. Primjena pojedinog testa ovisi o klasifikaciji materijala sukladno jedinstvenom sustavu testiranja (skupina standarda EN 13501).



Izolacija URSA Glaswool - negorivi materijal razreda A1

Građevinske materijale dijelimo u sedam razreda (tzv. Euroclass), s obzirom na njihovu reakciju na vatru. Europski standard koji propisuje klasifikaciju ima oznaku EN 13501-1. U donjoj tablici prikazani su kriteriji za pojedini razred te primjeri materijala za svakog od njih. **A1 znači najbolji razred** po pitanju

reakcije na vatru (negorivi materijali), dok su u razred F svrstani netestirani materijali. Sve izolacije URSA Glaswool koje nisu kaširane aluminijskom folijom spadaju u razred A1. Dostignuti razred, prema klasifikaciji Euroclass, mora biti označen na CE etiketi proizvoda

Razred	Opis	Požarni scenarij	Toplinski udar	Primjer materijala
A1	Ne pridonosi razvoju požara	Jak požar u prostoru	$\geq 60 \text{ kW/m}^2$	Proizvodi od stakla i staklene vune, prirodnog kamena i kamene vune, betona, opeka, keramike, čelika i brojnih ostalih metalnih materijala.
A2	Ne pridonosi razvoju požara	Jak požar u prostoru	$\geq 60 \text{ kW/m}^2$	Materijali slični onima u razredu A1, koji imaju i malu količinu organskih tvari.
B	Vrlo malo pridonosi razvoju požara.	Mali požar u prostoru	$\geq 40 \text{ kW/m}^2$ na području	Gips-ploče s različitim (tankim) površinskim oblogama
C	Vrlo malo pridonosi razvoju požara.	Mali požar u prostoru	$\geq 40 \text{ kW/m}^2$ na području	Fenolne pjene i gips-ploče s različitim površinskim oblogama (deblje nego u razredu B).
D	Vrlo malo pridonosi razvoju požara.	Samo gorenje vatre u prostoru	$\geq 40 \text{ kW/m}^2$ na području	Drveni proizvodi debljine manje od 10 mm i gustoće manje od 400 kg/m^3 (ovisno o namjeni).
E	Znatno pridonosi razvoju požara	Mali udar plamena	Visina plamena 20 mm	Vlaknaste ploče niske gustoće, plastični izolacijski materijali
F	Nema zahtjeva za požarnim značajkama			Netestirani materijali (nema zahtjeva za protupožarnim značajkama).



URSA Zagreb d.o.o.

Puškariceva 15

10250 Lučko

assistance.hrvatska@ursa.com

Prodaja:

Tel./Fax: 01 65 26 386, 01 65 26 387

www.ursa.com.hr

04/2017 - HR



Tehničke informacije odnose se na naše sadašnje znanje i iskustva. Kod opisa područja upotrebe moguće je da pojedinačne okolnosti u posebnim primjerima nisu uzete u obzir te zato ne preuzimamo odgovornost. Molimo vas da uvažavate valjano tehničko stanje i stručne smjernice.

