

SENDVIČ PANELI

IZOLACIONI SISTEMI ZA KROVOVE, ZIDOVE I FASADE

SENDVIČ PANELI



 **interLEMIND**

adresa:

Sime Pogačarevića br. 5, 16000 Leskovac, Republika Srbija

telefoni:

centrala: +381 16 245-104, 241-127

fax: +381 16 242-227

info@interlemind.com, www.interlemind.com

FABRIKA PLASTIFICIRANOG LIMA I SENDVIČ PANELA

 **interLEMIND**

IZOLACIONI KROVNI I ZIDNI SISTEMI

U svojim modernim pogonima, kapaciteta 25.000 tona godišnje, „Interlemind“ iz Leskovca, proizvodi kvalitetne krovne zidne i fasadne panele visokih performansi, kao i 30.000 tona plastificiranog lima.

Interlemind izolacioni krovni i zidni sistemi, pored toga što utiču na skraćenje gradnje objekata, pružaju i značajne prednosti nad konvencionalnim metodama gradnje, uključujući dugoročnu termoizolacionu pouzdanost i sigurnost izolacionog kontinuiteta, dobru zaptivenost, otpornost na kondenzaciju unutar ispune, kao i višestruko smanjenje energetske troškova.

Krovni, zidni i fasadni paneli, kao prefabrikovani jednokomponentni sistemi, omogućuju brzu i laku montažu, čime se vreme potrebno za izgradnju objekata skraćuje i do 50%.

Termoizolacioni materijali imaju široku primenu u građevinarstvu, posebno kod izrade fasada, krovova, plafona, pregrada i podne termoizolacije.

Interlemind paneli ispunjavaju vrlo visoke zahteve savremenog građevinarstva i uspešno se ugrađuju u objekte sa čeličnom, betonskom, drvenom ili drugom konstrukcijom.

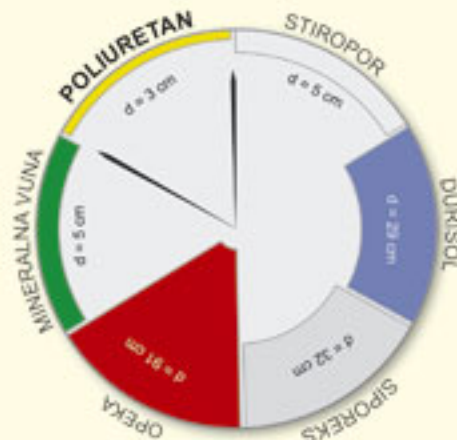
Zahvaljujući svojim karakteristikama paneli se primenjuju i kod objekata sa posebnim sanitarno-tehničkim zahtevima, kao što su hladnjače, klanice, pekare, i sl.

Princip ugradnje Interlemind panela zadovoljava i najstrožije zahteve u pogledu toplotne zaštite i hermetičnosti, a posebno je prilagođena odredbama Pravilnika o izvoznim objektima za proizvodnju, preradu i skladištenje namirnica životinjskog i biljnog porekla i načina rada u njima.

Tehnologija proizvodnje Interlemind panela omogućuje proizvodnju zidnih i krovnih panela u klasi zapaljivosti B3, B2, B1 saglasno DIN 4102-1, kao i PIR panela.

Ugradnjom Interlemind panela ostvaruje se:

- jednostavna i brza montaža objekata odličnih estetskih karakteristika;
- izvanredna termoizolaciona zaštita;
- visoka otpornost na spoljne mehaničke, atmosferske, hemijske i druge uticaje sredine;
- značajna ušteda energije tokom eksploatacije.



LEGENDA:

1. Poliuretanska ispuna
2. Poliesterski premaz po RAL
3. Cinkova obloga
4. Čelična osnovna
5. Cinkova obloga
6. Osnovni poliesterski premaz
7. Finalni poliesterski premaz po RAL



Interlemind panel se sastoji od:

- A - srednjeg termoizolacionog sloja,
- B - obostranih obloga

A - termoizolacioni sloj čini:

Poliuretanska pena - koja ima odličnu sposobnost vezivanja sa svim građevinskim materijalima. Kontinualnim ubrizgavanjem između pokrivki, sa uniformnom gustinom od 38 - 42 kg/m³, postiže koeficijent toplotne provodljivosti koji je naveden u tabelama i zavisni od debljine panela.

- zbog zatvorenih ćelija, pena ima osobinu visoke paro i vodonepropusnosti;
- veliku dimenzionalnu stabilnost;
- postojanost na hemikalije, rastvarače, mikroorganizme i starenje;
- postojana je na temperaturama od -80°C do +180°C;

B - Obloge Interlemind panela čine:

- čelični pocinkovan plastificiran lim sa poliesterskom oblogom (25 μ) debljine od 0,3 do 0,8 mm, izrađen po standardu EN 10169;
- plastificiran ili neplastificiran aluminijumski lim debljine od 0,7 do 0,8 mm, izrađen po standardu EN 485.

Prema zahtevu kupca na raspolaganju su standardne RAL palete boja.

U proizvodnom programu Interlemind-a, postoje dva osnovna tipa panela i to:

- Krovni panel (KP) |
- Zidni panel (ZP)

krovni panel

Krovni panel (KP), zavisno od zahteva kupca, proizvodi se u debljinama od 30 mm do 80 mm, obostrano obložen plastificiranim profilisanim limom TR 1,5 / 66,67 (spoljašna-donja strana panela) i TR 40 / 250 (unutrašnja-gornja strana panela). Pokrivna širina panela iznosi 1000 mm.

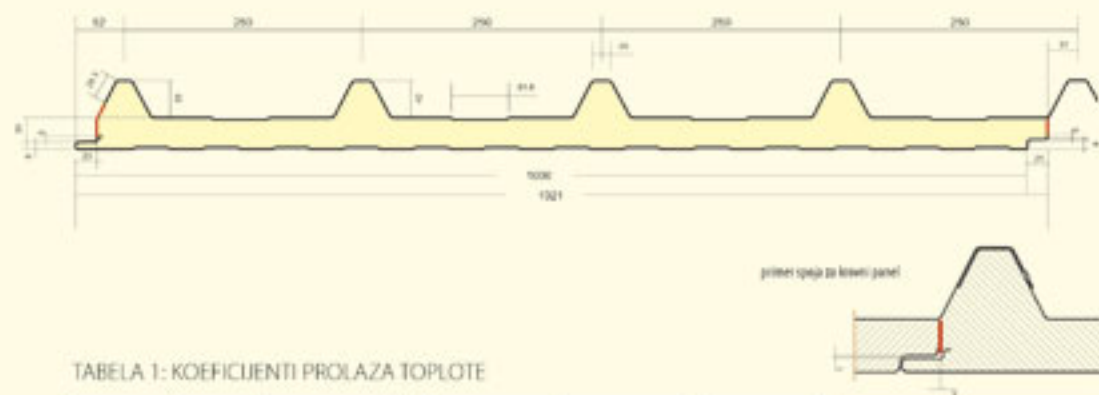


TABELA 1: KOEFICIJENTI PROLAZA TOPLOTE

S (mm)	δ_x/δ_y (mm)	k (W/m ² K)
1	2	3
30	0,40/0,40	0,639
	0,50/0,50	0,643
	0,60/0,60	0,647
	0,70/0,70	0,651
40	0,40/0,40	0,488
	0,50/0,50	0,491
	0,60/0,60	0,493
	0,70/0,70	0,496
50	0,40/0,40	0,397
	0,50/0,50	0,398
	0,60/0,60	0,400
	0,70/0,70	0,401
60	0,40/0,40	0,335
	0,50/0,50	0,335
	0,60/0,60	0,336
	0,70/0,70	0,337
80	0,40/0,40	0,3814
	0,50/0,50	
	0,60/0,60	
	0,70/0,70	

S - debljina panela (mm)
 δ_x/δ_y - debljina gornjeg / donjeg lima panela (mm)
 k - koeficijent prolaza toplote k krovnih panela (W/m²K)

TABELA 2: KOEFICIJENT REDUKCIJE ZVUČNE IZOLACIJE R_w

S (mm)	δ_x/δ_y (mm)	R _w (dB)
1	2	3
30	0,40	28
	0,50	30
	0,60	31
	0,70	33
40	0,40	29
	0,50	30
	0,60	32
	0,70	33
50	0,40	29
	0,50	31
	0,60	32
	0,70	33
60	0,40	30
	0,50	31
	0,60	32
	0,70	33
80	0,40	30
	0,50	31
	0,60	33
	0,70	36

S - debljina panela (mm)
 δ_x/δ_y - debljina lima panela (mm)
 R_w - koeficijent redukcije zvucne izolacije (dB)

nominalna debljina	debljina lima	specifično opterećenje q (kN/m ²)				specifično opterećenje q (kN/m ²)			
		1.00	1.25	1.50	1.75	1.00	1.25	1.50	1.75
d (mm)	δ_x/δ_y (mm)								
30	0.4/0.4	2.75	2.70	2.60	2.30	3.50	3.20	2.95	2.80
	0.5/0.5	2.90	2.80	2.65	2.35	3.70	3.40	3.15	3.00
	0.6/0.6	3.05	2.90	2.75	2.40	3.90	3.60	3.35	3.20
	0.7/0.7	3.20	3.00	2.75	2.45	4.10	3.30	3.05	3.00
40	0.4/0.4	3.25	3.00	2.95	2.75	4.00	3.65	3.35	3.20
	0.5/0.5	3.40	3.10	3.05	2.85	4.20	3.85	3.55	3.40
	0.6/0.6	3.55	3.20	3.15	2.95	4.40	4.05	3.75	3.60
	0.7/0.7	3.70	3.30	3.20	3.05	4.60	4.25	4.00	3.80
50	0.4/0.4	3.55	3.05	3.30	2.90	4.20	3.90	3.70	3.50
	0.5/0.5	3.80	3.45	3.40	3.15	4.60	4.15	4.00	3.80
	0.6/0.6	4.05	3.75	3.50	3.40	5.00	4.45	4.30	4.10
	0.7/0.7	4.30	4.05	3.60	3.65	5.20	4.75	4.60	4.45
60	0.4/0.4	4.00	3.70	3.60	3.50	5.00	4.60	4.20	4.00
	0.5/0.5	4.20	3.80	3.75	3.60	5.20	4.80	4.40	4.20
	0.6/0.6	4.40	4.05	3.90	3.75	5.40	5.00	4.60	4.40
	0.7/0.7	4.60	4.30	4.05	3.90	5.60	5.20	4.80	4.60
80	0.4/0.4	4.90	4.45	4.05	3.80	4.90	4.45	4.05	3.80
	0.5/0.5	5.35	4.90	4.50	4.20	5.45	4.90	4.50	4.20
	0.6/0.6	5.65	5.30	4.90	4.60	7.30	6.65	4.90	4.60
	0.7/0.7	5.95	5.55	5.25	4.90	6.35	5.75	5.30	4.90

ZP1

zidni panel

Zidni panel sa vidljivim spojem (ZP-1) u standardnim debljinama od 30 mm do 180 mm, obostrano obložen plastificiranim profilisanim limom TR 1,5/66,67 (spoljašna strana panela) i TR 0,8/66,67 (unutrašnja strana panela). Pokrivna širina panela iznosi 1000 mm.

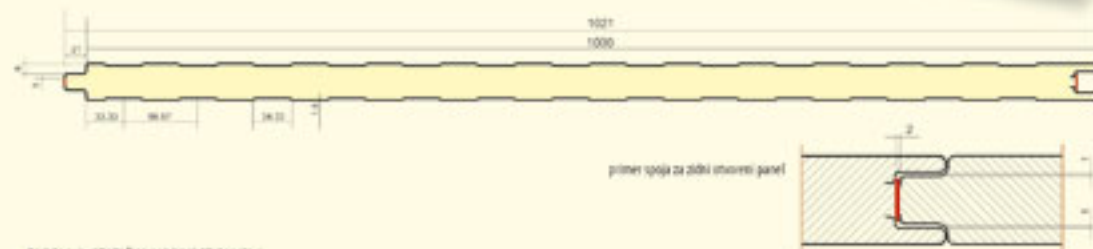


TABELA 1:
KOEFIJICIENTI PROLAZA TOPLOTE

S (mm)	δ_p/δ_s (mm)	k (W/m ² K)
1	2	3
30	0,30	0,695
	0,40	0,670
	0,50	0,704
	0,60	0,709
40	0,30	0,5664
	0,40	
	0,50	
	0,60	
50	0,30	0,426
	0,40	0,428
	0,50	0,429
	0,60	0,431
60	0,30	0,357
	0,40	0,358
	0,50	0,359
	0,60	0,360
80	0,30	0,269
	0,40	0,270
	0,50	0,271
	0,60	0,271
100	0,30	0,2401
	0,40	
	0,50	
	0,60	
120	0,30	0,2014
	0,40	
	0,50	
	0,60	
160	0,30	0,1523
	0,40	
	0,50	
	0,60	
180	0,30	0,1358
	0,40	
	0,50	
	0,60	

TABELA 2:
KOEFIJICIENTI REDUKCIJE ZVUČNE IZOLACIJE R_w

S (mm)	δ_p/δ_s (mm)	R _w (dB)
1	2	3
30	0,30	26
	0,40	28
	0,50	30
	0,60	31
40	0,30	25
	0,40	27
	0,50	30
	0,60	31
50	0,30	27
	0,40	29
	0,50	31
	0,60	32
60	0,30	28
	0,40	30
	0,50	31
	0,60	32
80	0,30	29
	0,40	30
	0,50	32
	0,60	33
100	0,30	27
	0,40	30
	0,50	33
	0,60	35
120	0,30	28
	0,40	31
	0,50	33
	0,60	36
160	0,30	29
	0,40	33
	0,50	36
	0,60	38
180	0,30	30
	0,40	33
	0,50	38
	0,60	39

1 - debljina panela (mm)
2 - debljina lima panela (mm)
R_w - koeficijent redukcije zvučne izolacije (dB)

1 - debljina panela (mm)
2 - debljina lima panela (mm)
k - koeficijent prolaza toplote (W/m²K)

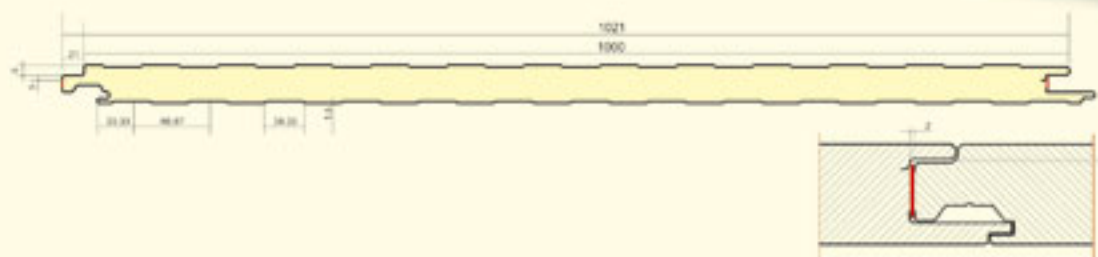
TABELA 3: STATIČKA NOSIVOST PANELOVA

nominalna a debljina d (mm)	debljina lima δ_p/δ_s (mm)	specifično opterećenje q (kN/m ²)				specifično opterećenje q (kN/m ²)			
		1,00	1,25	1,50	1,75	1,00	1,25	1,50	1,75
30	0,3/0,3	2,20	2,00	1,90	1,75	2,90	2,70	2,55	2,35
	0,4/0,4	2,40	2,20	2,10	1,80	3,20	3,00	2,80	2,65
	0,5/0,5	2,60	2,40	2,25	2,00	3,45	3,20	3,00	2,85
	0,6/0,6	2,75	2,55	2,40	2,15	3,65	3,40	3,20	3,05
40	0,3/0,3	2,65	2,40	2,30	2,20	3,55	3,25	2,95	2,75
	0,4/0,4	2,90	2,70	2,55	2,40	3,90	3,65	3,40	3,15
	0,5/0,5	3,15	2,90	2,75	2,60	4,20	3,90	3,65	3,50
	0,6/0,6	3,30	3,10	2,90	2,75	4,45	4,15	3,90	3,70
50	0,3/0,3	3,10	2,90	2,70	2,25	4,05	3,60	3,30	3,05
	0,4/0,4	3,40	3,15	2,95	2,55	4,55	4,20	3,80	3,55
	0,5/0,5	3,65	3,40	3,20	2,80	4,90	4,55	4,25	3,95
	0,6/0,6	3,90	3,60	3,40	3,05	5,20	4,80	4,55	4,30
60	0,3/0,3	3,50	3,20	3,05	3,20	4,45	3,95	3,65	3,35
	0,4/0,4	3,85	3,55	3,35	2,90	5,15	4,60	4,20	3,85
	0,5/0,5	4,15	3,85	3,60	3,20	5,55	5,10	4,65	4,35
	0,6/0,6	4,40	4,10	3,85	3,45	5,85	5,60	5,15	4,75
80	0,3/0,3	4,25	3,95	3,70	3,65	5,15	4,60	4,20	3,90
	0,4/0,4	4,65	4,05	4,05	3,85	5,95	5,30	4,85	4,50
	0,5/0,5	5,00	4,35	4,35	4,15	6,65	5,95	5,40	5,00
	0,6/0,6	5,30	4,65	4,65	4,40	7,15	6,50	5,90	5,50
100	0,3/0,3	4,90	4,55	4,30	4,05	5,75	5,15	4,70	4,35
	0,4/0,4	5,40	5,00	4,70	4,50	6,65	5,95	5,40	5,00
	0,5/0,5	5,85	5,40	5,10	4,80	7,40	6,65	6,05	5,60
	0,6/0,6	6,20	5,75	5,40	5,10	8,10	7,25	6,65	6,15
120	0,3/0,3	5,55	5,15	4,85	4,60	6,30	5,65	5,15	4,75
	0,4/0,4	6,10	5,65	5,35	5,05	7,30	6,50	5,95	5,50
	0,5/0,5	6,60	6,10	5,75	5,45	8,15	7,30	6,65	6,10
	0,6/0,6	6,80	6,30	5,95	5,65	8,55	7,65	6,95	6,45
160	0,3/0,3	6,75	6,25	5,90	5,50	7,30	6,50	5,95	5,50
	0,4/0,4	7,40	6,90	6,45	6,15	8,40	7,55	6,85	6,35
	0,5/0,5	8,00	7,40	6,95	6,60	9,40	8,40	7,70	7,10
	0,6/0,6	8,50	7,85	7,40	7,05	10,30	9,20	8,40	7,80
180	0,3/0,3	7,30	6,75	6,30	5,85	7,75	6,90	6,30	5,85
	0,4/0,4	8,00	7,40	7,00	6,65	8,95	8,00	7,30	6,75
	0,5/0,5	8,65	8,00	7,50	7,15	10,00	8,95	8,15	7,55
	0,6/0,6	9,15	8,50	8,00	7,60	10,95	9,80	8,95	8,25

ZP2

zidni panel

Zidni panel sa skrivenim spojem (ZP-2) u standardnim debljinama od 40 mm do 120 mm, obostrano obložen plastificiranim profilisanim limom TR 1,5 / 66,67 (spoljašna strana panela) i TR 0,8 / 20 (unutrašnja strana panela). Pokrivna širina panela iznosi 1000 mm.



primjer spoja za debli zidni paneli

TABELA 1:
KOEFIJICIENTI PROLAZA TOPLOTE

S (mm)	δ_1/δ_2 (mm)	k (W/m ² K)
1	2	3
40	0,30	0,5664
	0,40	
	0,50	
	0,60	
50	0,30	0,426
	0,40	0,428
	0,50	0,429
	0,60	0,431
60	0,30	0,357
	0,40	0,358
	0,50	0,359
	0,60	0,360
80	0,30	0,269
	0,40	0,270
	0,50	0,271
	0,60	0,271
120	0,30	0,2014
	0,40	
	0,50	
	0,60	

1 - debljina panela (mm)
2 - debljina lima panela (mm)
3 - koeficijent prolaza toplote (W/m²K)

TABELA 2:
KOEFIJICIENTI REDUKCIJE ZVUČNE IZOLACIJE R_w

S (mm)	δ_1/δ_2 (mm)	R _w (dB)
1	2	3
40	0,30	25
	0,40	27
	0,50	30
	0,60	31
50	0,30	27
	0,40	29
	0,50	31
	0,60	32
60	0,30	28
	0,40	30
	0,50	31
	0,60	32
80	0,30	29
	0,40	30
	0,50	32
	0,60	33
120	0,30	28
	0,40	31
	0,50	33
	0,60	36

1 - debljina panela (mm)
2 - debljina lima panela (mm)
3 - koeficijent redukcije zvučne izolacije (dB)

TABELA 3: STATIČKA NOSIVOST PANELA





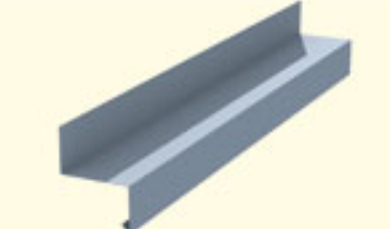
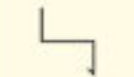
nominalna debljina d (mm)	debljina lima δ_1/δ_2 (mm)	specifično opterećenje q (kN/m ²)				specifično opterećenje q (kN/m ²)			
		1.00	1.25	1.50	1.75	1.00	1.25	1.50	1.75
40	0,3/0,3	2.65	2.40	2.30	2.20	3.55	3.25	2.95	2.75
	0,4/0,4	2.90	2.70	2.55	2.40	3.90	3.65	3.40	3.15
	0,5/0,5	3.15	2.90	2.75	2.60	4.20	3.90	3.65	3.50
	0,6/0,6	3.30	3.10	2.90	2.75	4.45	4.15	3.90	3.70
50	0,3/0,3	3.10	2.90	2.70	2.25	4.05	3.60	3.30	3.05
	0,4/0,4	3.40	3.15	2.95	2.55	4.55	4.20	3.80	3.55
	0,5/0,5	3.65	3.40	3.20	2.80	4.90	4.55	4.25	3.95
	0,6/0,6	3.90	3.60	3.40	3.05	5.20	4.80	4.55	4.30
60	0,3/0,3	3.50	3.20	3.05	3.20	4.45	3.95	3.65	3.35
	0,4/0,4	3.85	3.55	3.35	2.90	5.15	4.60	4.20	3.85
	0,5/0,5	4.15	3.85	3.60	3.20	5.55	5.10	4.65	4.35
	0,6/0,6	4.40	4.10	3.85	3.45	5.85	5.60	5.15	4.75
80	0,3/0,3	4.25	3.95	3.70	3.65	5.15	4.60	4.20	3.90
	0,4/0,4	4.65	4.05	4.05	3.85	5.95	5.30	4.85	4.50
	0,5/0,5	5.00	4.35	4.35	4.15	6.65	5.95	5.40	5.00
	0,6/0,6	5.30	4.65	4.65	4.40	7.15	6.50	5.90	5.50
120	0,3/0,3	5.55	5.15	4.85	4.60	6.30	5.65	5.15	4.75
	0,4/0,4	6.10	5.65	5.35	5.05	7.30	6.50	5.95	5.50
	0,5/0,5	6.60	6.10	5.75	5.45	8.15	7.30	6.65	6.10
	0,6/0,6	6.80	6.30	5.95	5.65	8.55	7.65	6.95	6.45

Elementi i spojevi za vezivanje

Sistem izrade Interleminid panela poseduje velike konstruktivne mogućnosti, jer su sendvič paneli samonosivi i vezuju se za podkonstrukciju. Međusobne veze panela, veza za konstrukciju, kao i ostali karakteristični detalji obradiće se u odeljku Arhitektonski detalji.

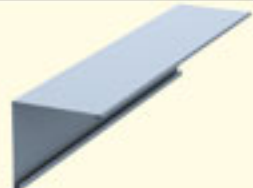

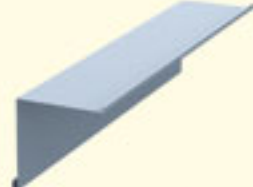





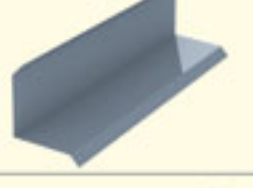

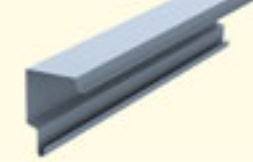

Standardne dužine panela su od 2000 mm do 14000 mm, za kraće ili duže panele od standardnih potreban je dogovor sa proizvođačem.

Na osnovu arhitektonsko-gradevinskog projekta i zahteva kupca „Interleminid“ izrađuje odgovarajuće dimenzije panela, pakuje i vrši utovar u vozilo kupca f-co Fabrika.

model	element	definicija	debljina (mm)	razvijena širina (mm)	dužina (m)	boje
		Sjeme spoljašno	0,60	600	Max. 3,00	Po RAL karti
		Sjeme unutrašnje	0,40	400		
		Okapnica	1,00	250		

Po posebnom dogovoru vrši se:

- izrada opšivnog, veznog i zaptivnog materijala;
- instruktaža prilikom montaže;
- transport od Fabrike do mesta ugradnje panela.

model	element	definicija	debljina (mm)	razvijena širina (mm)	dužina (m)	boje
		Ugaoni profil	0,60	400	Max. 3,00	Po RAL karti
		Ugaoni profil	0,50	300		
		Nadstrelnica	0,50	250		
		Kupola	1,00	600-1000		
		Polusjeme	0,60	600		
		Kalkan	0,60	600		

reference

interlemind



ZLATNIPEK - Leskovac



FON Inženjering - Niš



JUGVOĆE - D. Konjuvce, Bojnik



PROMONT KOMERC - Niš

JUGOHEM - Leskovac



reference

interlemind

ZPF

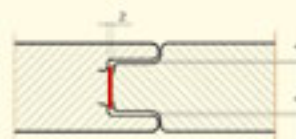
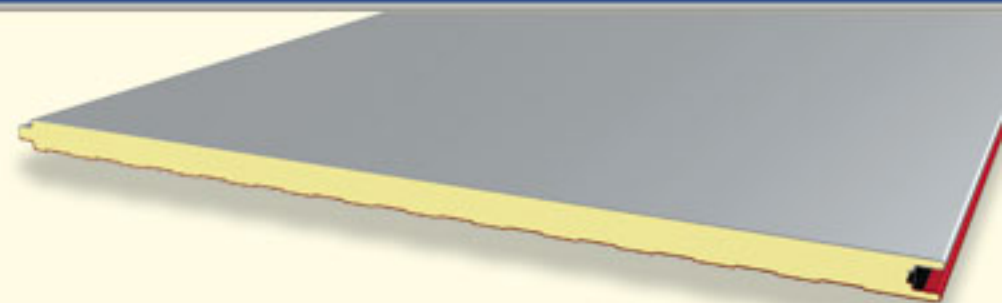
zidni panel



MORAVAC - Leskovac



MAŠA IMPEX - Stajkovce



primjer spoja za zidni obostrani panel



U sklopu proširenja ponude i obogačivanje mogućnosti upotrebe poliuretana u građevinsku industriju INTERLEMIND AD je uvrstio novi proizvod u svom programu proizvodnje sendvič panela, ZPF panel, panel jednostrano obložen aluminijumskom folijom.

Sendvič panel koji na jednu stranu ima plastificirani lim u profilu, kao spoljašna strana i ravnu ili perforiranu aluminijumsku foliju sa druge strane ili unutrašnja strana.

Sam panel ima sve karakteristike toplotne i zvučne izolacije kao i panel koji je obostrano obložen limom. Njegova primena je u oblaganju narušenih fasada na objekte ili poboljšanje izolacije objekata koji su sagrađeni klasičnim metodima gradnje. Pristupačna cena ZPF panela pravi ga lako dostupan i prilagodljiv za široku potrošnju, od malih individualnih objekata do velikih industrijskih objekata.