



ПАНЕЛИ

АТРАКТИВНИ ПАНЕЛ- РЕШЕНИЈА

Успешните компании, особено оние на светскиот пазар, но и некои од успешните бизнисмени во последно време, се се позаинтересирани за изградба на административни објекти, канцеларии и резиденцијални објекти. Тие се во потрага по нови архитектонски решенија, визуелно атрактивни поради употребата на современи материјали, кои се вградуваат брзо и безбедно.

М- профил во Забок со својата производна програма на термо панели е мошне адаптивна на барањата на светскиот пазар. Производната фабрика во Забок произведува 2 милиона м² лим годишно и 10.000 структурални елементи, финално изработени за дистрибуција директно на градилиште и подготвени да бидат вградени.

Термо панелот, познат како сендвич панел, се користи за надворешно обликување и заворање на објекти, ѕидови и кровови. Надворешни слоеви претставуваат двата пластифицирани лима најчесто трапезоидно профилирани (особено атрактивни се синусоидните профили, поставени во хоризонтален или вертикален правец) со термоизолационен материјал како исполна. Во зависност од типот на објектот, барањата на клиентот и потребите на инвеститорот, внатрешната термоизолација може да биде камена волна или полистирен.

КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПАНЕЛИТЕ

Техничките карактеристики се базираат на типот на врска помеѓу одделните составни елементи од композитниот панел. Двата лима од надворешната страна лежат на изолација од камена волна и полистирен. Пластифицираниот лим има извонредни механички карактеристики, а исполната е одличен топлински изолатор.

Лимовите се челични, или можат да бидат галванизирани или премачкани со полиестер. Лимовите се произведуваат во согласност со HRN EN 10147 и HRN EN 143 стандардите. Вообичаената дебелина која се користи е 0,50, односно 0,60 мм. Границата на развлекување е $f_u = 280 \text{ Мпа}$. Исполната може да биде изработена од камена волна со густина од 120 кг/м³. Дебелината на исполната се движи од 60-120 мм.

ВООБИЧАЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПАНЕЛИТЕ

Покривен слој: поцинкуван лим

Изолација: Полистирен или камена волна

Надворешни лимови: 0,50 и 0,60 мм

Внатрешен лим: 0,50 и 0,60 мм

Површина на панелот: високо профилиран трапезоиден лим (микролиниран)

Дебелина на панелот: 60 мм, 80 мм, 100 мм, 120 мм, 150 мм, 200 мм

Асортиманот на боите и различната профилација на челичните лимови ја прават градбата атрактивна, без оглед на тоа дали станува збор за постоечки или новопроектиран објект.

СИДНИ ПАНЕЛИ

Исполната кај сендвич панелите е направена од материјал со низок коефициент на топлинска спроводливост. Фактот што нема топлински загуби го прави овој производ соодветен за секаков тип на градба, од физичка гледна точка. Панелите задоволуваат од аспект на дифузија на водена пара.

Поврзувањето помеѓу панелите се прави со скриени врски. На тој начин, фасадите и внатрешните сидови добиваат подобар изглед.

КАРАКТЕРИСТИКИ НА СИДНИТЕ ПАНЕЛИ

Изолација: ПОЛИСТИРЕН

ТИП НА СИДЕН ПАНЕЛ		ZP-060-PS	ZP-080-PS	ZP-100-PS	ZP-120-PS	
Дебелина	D(mm)	60	80	100	120	
Тежина	(kg/m ³)	05/05	9.9	10.3	10.7	11.1
		06/05	10.8	11.2	11.6	12
		06/06	11.6	12	12.4	12.8
Коефициент на премин на топлина	k(W/m ² K)	0.63	0.43	0.32	0.28	
Звучна изолација	Rw (dB)		25	25	25	

Изолација: КАМЕНА ВОЛНА

ТИП НА СИДЕН ПАНЕЛ		ZP-060-T	ZP-080-T	ZP-100-T	ZP-120-T	
Дебелина	D(mm)	60	80	100	120	
Тежина	(kg/m ³)	05/05	16	18.3	20.7	23.1
		06/05	16.8	19.2	21.6	24
		06/06	17.6	20	22.4	24.8
Коефициент на премин на топлина	k(W/m ² K)	0.66	0.45	0.35	0.29	
Звучна изолација	Rw (dB)		30	30	30	
Огноотпорност	HRN DIN 4102-2		F60-A	F90-A	F90-A	

Ознаки:

ZP- Сиден панел

T- Минерална волна

PS- Полистирен

ПРЕДНОСТИ НА СЕНДВИЧ ПАНЕЛИТЕ:

- Атрактивен дизајн
- Должината на панелот е лесно прилагодлива на барањата од проектната документација
- Брза монтажа
- Ниски трошоци за вградување
- Панелите се прилагодливи на секакви временски услови
- Ниски трошоци за одржување

КРОВНИ ПАНЕЛИ:

Со своите извонредни статички карактеристики и малата тежина, кровните панели се одличен избор за покривање на кровни површини со големи димензии. Должината на кровните панели (и до 13 м) дава можност за поставување на цели парчиња, како мошне економична солуција. Поради исполната од минерална волна, сендвич панелите се идеални за објекти со високи побарувања за звучна, термичка и огноотпорна заштита.

КАРАКТЕРИСТИКИ НА КРОВНИТЕ ПАНЕЛИ

Изолација: ПОЛИСТИРЕН

ТИП НА КРОВЕН ПАНЕЛ		KP-060-PS	KP-080-PS	KP-100-PS	KP-120-PS	KP-150-PS	KP-200-PS	
Дебелина	D(mm)	60	80	100	120	150	200	
Тежина	(kg/m ³)	05/05	10.9	11.3	11.7	12.1	12.7	13.7
		06/05	11.9	12.3	12.7	13.1	13.7	14.7
		06/06	12.7	13.1	13.5	13.9	14.5	15.5
Поефициент на премин на топлина	k(W/m ² K)	0.52	0.41	0.33	0.27	0.22	0.17	
Огноотпорност	Rw (dB)		26	26	26	26	26	

Изолација: КАМЕНА ВОЛНА

ТИП НА КРОВЕН ПАНЕЛ		KP-060-PS	KP-080-PS	KP-100-PS	KP-120-PS	KP-150-PS	KP-200-PS
Дебелина	D(mm)	60	80	100	120	150	200

Тежина	(kg/m ³)	05/05	16.9	19.3	21.7	24.1	27.7	33.7
		06/05	17.9	20.3	22.7	25.1	28.7	34.7
		06/06	18.7	21.1	23.5	25.9	29.5	35.5
Поефициент на премин на топлина	k(W/m ² K)		0.54	0.42	0.34	0.28	0.23	0.18
Звучна изолација	Rw (dB)			31	31	31	31	31
Огноотпорност	HRN DIN 4102-2			F60-A	F120-A	F120-A	F120-A	F120-A

Ознаки:

KP- Кровен панел

T- Минерална волна

PS- Полистирен

ПРИМЕНА НА СЕНДВИЧ ПАНЕЛИТЕ

- јавни објекти (администрација, пошта, болница, културни центри)
- резиденцијални објекти
- индустриски објекти (производна хала, дистрибутивни центри, магацини)
- стокровни куќи и изложбени салони

ВГРАДУВАЊЕ НА СЕНДВИЧ ПАНЕЛИТЕ

Сендвич панелите се користат за изработка на фасадна и кровна покривка. Секундарната конструкција (Z и C профилите) се поставуваат внатре, помеѓу двата лима и имаат улога на сепаратор во исто време. Вградувањето на панелите е процес кој се одвива на градилиште.

ВИСОКОПРОФИЛИРАН ЛИМ

Поради целта да се шират силите на притисок од кровниот покривач на секундарната конструкција, помеѓу гредата и покривачот, вообичаено е да се користи високопрофилиран лим. Тој се користи за кровови со благ пад (1,5- 2,5 %) и конструктивни модули до 9 м. Со нивните статички можности, идеални се за изработка на подни конструкции кај индустриски и трговски објекти. Пресметката на целата конструкција и потребата за спроведување на инсталации, е директно поврзана со проектната докуменација и се изработува во инженерскиот сектор.

ПРЕДНОСТ НА ИЗГРАДБАТА СО ВИСОКОПРОФИЛИРАН ЛИМ

- Ниски трошоци за изградба
- Кратко време на изработка
- Широк спектар на утилитарност

СЕНДВИЧ ПАНЕЛОТ Е СОСТАВЕН ОД

-Внатрешен лим ОТП 18 кој се поставува над 3 профили

-Фолија

-Минерална волна (дебелината на термоизолациониот слој зависи од барањата на клиентите)

-Водоотпорна фолија

-Горен лим, зависно од барањата на клиентот и статичките спецификации

МАНИПУЛАЦИЈА СО СЕНДВИЧ ПАНЕЛИТЕ

Достава

Сендвич панелите вообичаено се испорачуваат во стандардни димензии

Манипулација

Ракување, товарење и растоварување на само една палета со должина од 6 м се врши со вилушкар. Во случај на манипулација со палети со должина над 6 м, се користи носива рамка

Складирање

Во случај на складирање на палети од сендвич панели, неопходно е да се заштитат од климатски влијанија. Поради потребата да се отстрани опасноста од оштетување, поради било каква сила на притисок, се дозволува да се постават најмогу две палети една над друга.

Сечење на панелите на градилиште

Сечењето на панелите се прави со ножици или пила, без загревање на површината на високи температури. Струготините мора веднаш да бидат отстранети.

ПАЛЕТА НА БОИ

Зголемениот коефициент на издолжување на металниот слој и високата топлинска трансмисија исто така, може да се причини за дисторзија и делумно затегнување во зоната на пресекот. Тоа особено се однесува на елементите од групата II и групата број III. Според тоа, изборот на бои од овие две групи, во контекст на статички дефинираните композиции, ги намалува носечките својства на панелите.

RAL	БОЈА	ГРУПА
9002	бела	I
9010	чисто бела	
1015	слонова коска	
7035	светло сиво	
1018	жолто	
RAL	БОЈА	
1002	песочно	II
9006	бел алуминиум	
5015	небесно сино	
2004	портокалово	
2008	црвено- портокалово	
RAL	БОЈА	
7024	графитно сиво	III
9005	црно	
8017	кафено чоколадно	
8019	сиво- кафено	
3009	црвена оксидна	
6028	ripe green	
5009	модро сина	
5010	генцијна сина	
3020	црвена	
5002	ултрамарин	

Стандардна палета бои на М- Профил

Сертификати:

Сертификати од Институции кои се наши застапници:

- **ZIK- Институт за контрола на квалитет (механички карактеристики на лимот)**
 - **LTM- Лабораторија за испитување на термичката стабилност**
(За кровни и ѕидни панели- HR DIN, EN стандарди)
 - **ZAG- Институт за градежни конструкции во Словенија**
(За кровни и ѕидни панели- EN стандарди)
 - **IBMВ**
Извештај за квалитетот на панелите
(За кровни и ѕидни панели 100, 120 и 150 мм (DIN стандарди))
 - **IS- Институт за технологија на производство на панели во Мајнц**
(За механички карактеристики на панелите)
 - **IMS- Класификација за огноотпорност**
(За кровни и ѕидни панели)
 - **IGH- Институт за конструкции во Хрватска**
(За геотекстил- HRN, DIN and ISO стандарди)
-