



Pré-industrialização e Passivhaus



MULTIPANEL

áreas comuns



escadas



paredes interiores



paredes divisórias



paredes exteriores



A **MULTIPANEL** contribui para a construção de edifícios de consumo energético quase nulo (nZEB e PassivHaus) cm os seus painéis termo--acústicos **MultiZero**.

A Directiva Europeia 2010/31/UE sobre edificios energeticamente eficientes determina que a partir de 31 de Dezembro de 2018 todos os edificios públicos a serem construídos terão que ter consumos energéticos próximos do zero e, a partir de 1 de Janeiro de 2021, todos os edificios, públicos e privados, deverão cumprir com esta directiva.

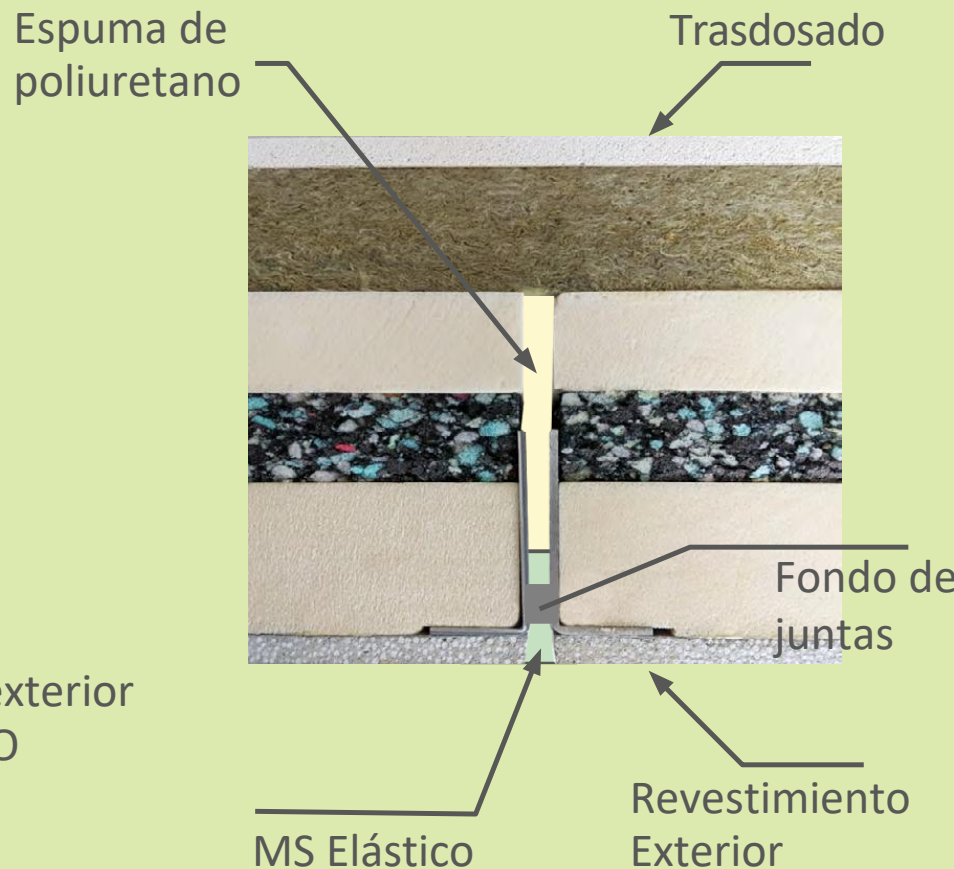
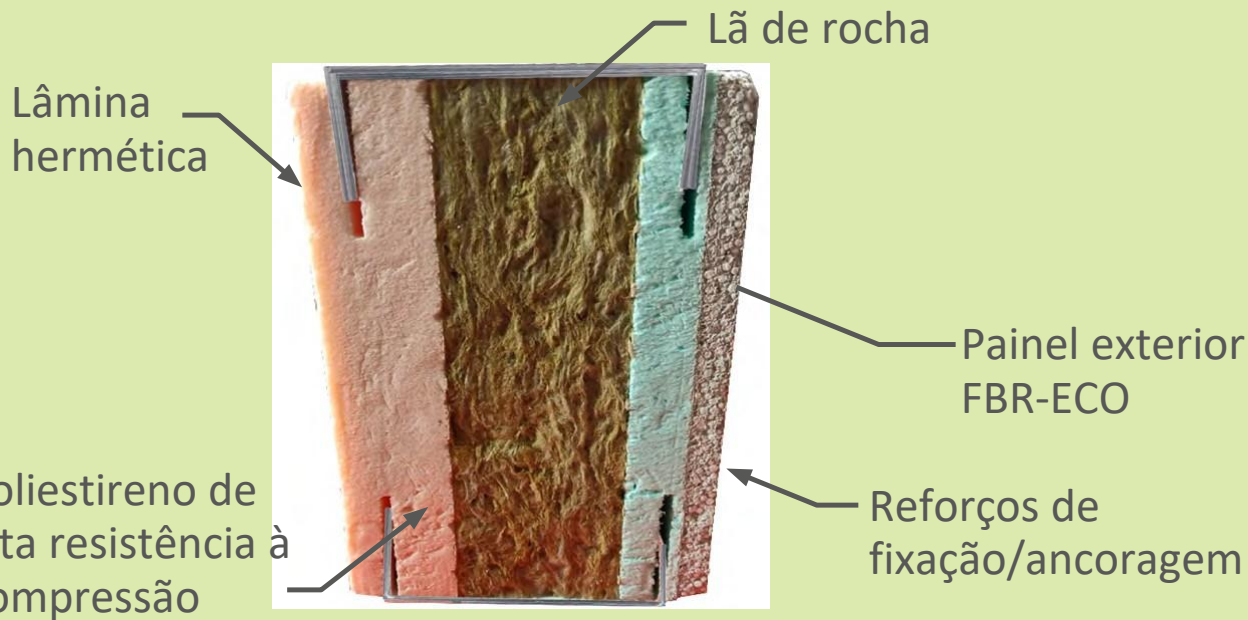
Os painéis MultiZero são painéis com elevadas prestações de isolamento térmico e acústico, fabricados à medida e adaptados de acordo com as necessidades do projecto e do constructor. A instalação destes painéis permite uma impressionante poupança de tempo e dinheiro pois permite uma montagem em obra mais rápida, limpa e segura.

Os painéis **MultiZero** são compostos por placas de isolamento térmico, placas acústicas, lã mineral, placas cimentícias FBR-ECO e placas de gesso laminado, dependendo da aplicação em obra e são uma solução “pronta a montar” para toda a envolvente opaca do edificio, todas as divisões exteriores e interiores do projecto.



Aplicação em Obra

Painel de fachada



0% Entulho

100% Limpo

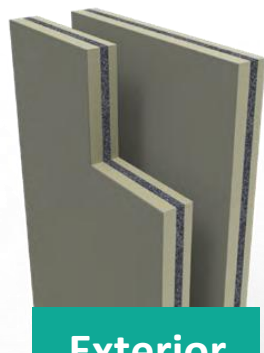
1 día +

= 95 m²



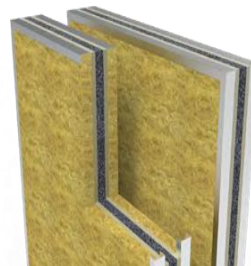
Interior

XPS	Aislamiento acústico Acoustic insulation	XPS
mm	mm	mm
20	40	40
Transmitancia Térmica Thermal transmittance		
U (W/m ² .K)		
0,327		
Peso (kg/m ²) Weight (kg/m ²)		
5,18		



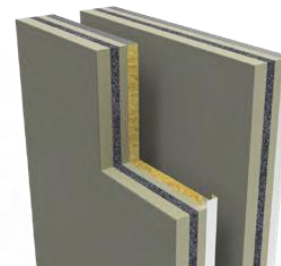
Exterior

FBR-ECO 1	XPS	Aislamiento acústico Acoustic insulation	XPS
mm	mm	mm	mm
8	60	40	40
Transmitancia Térmica Thermal transmittance			
U (W/m ² .K)			
0,250			
Peso (kg/m ²) Weight (kg/m ²)			
12,78			



Interior

Yeso laminado 3 Gypsum plasterboard 3	Lana mineral 2 Mineral wool 2	XPS	Aislamiento acústico Acoustic insulation	XPS	Lana mineral 2 Mineral wool 2	Yeso laminado 3 Gypsum plasterboard 3
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
15	50	20	40	40	50	15
Transmitancia Térmica Thermal transmittance						
U (W/m ² .K)						
0,160						
Reducción acústica Global Thermal transmittance						
Rw (dB)						
59						
Reducción acústica Interior Thermal transmittance						
Ra (dB)						
51						



Exterior

FBR - ECO 1	XPS	Aislamiento acústico Acoustic insulation	XPS	Lana mineral 2 Mineral wool 2	Yeso laminado 3 Gypsum plasterboard 3
mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	60	40	40	50	15
Transmitancia Térmica Thermal transmittance					
U (W/m ² .K)					
0,174					
Reducción acústica Global Thermal transmittance					
Rw (dB)					
51					
Reducción acústica Interior Thermal transmittance					
Ra (dB)					
56					



Isolamento
acústico



Isolamento
térmico



Painéis à
medida



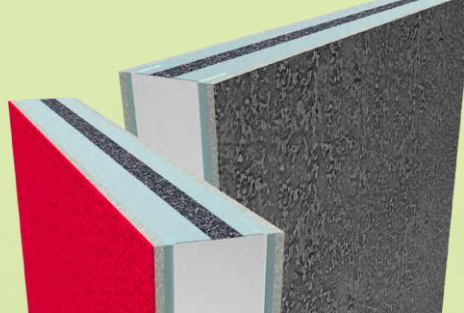
U = 0,174 W/m².K

Rw = 52 dB

05

Obra nova

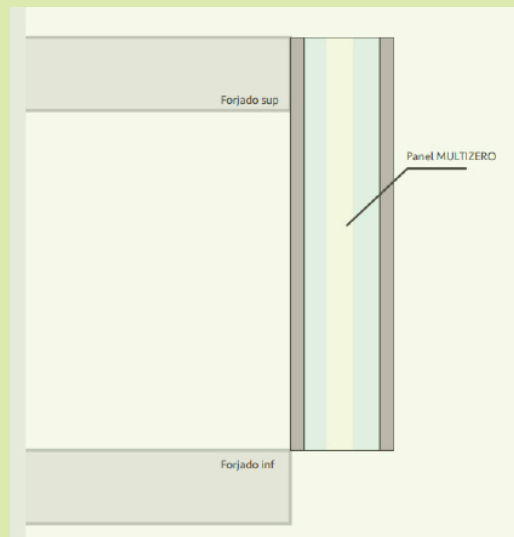
Solución Multizero Básica



Aplicação em Obra

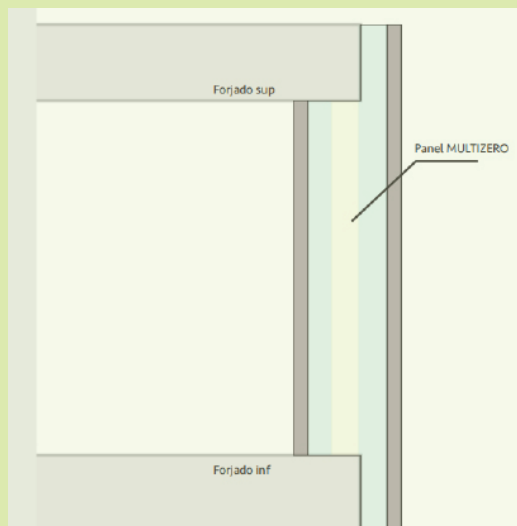
Tipos de montagem

Montagem tipo 1



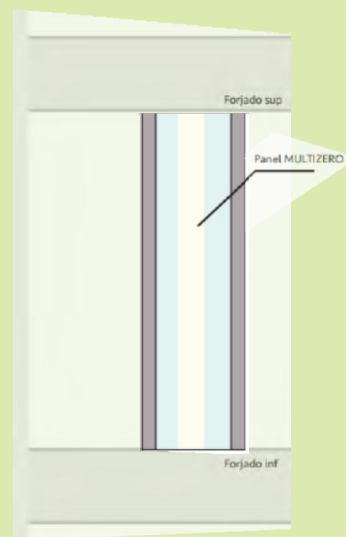
PAINEL NA FRENTE DA LAJE

Montagem tipo 2



SEMI-PAINEL NA FRENTE DA LAJE

Montagem tipo 3

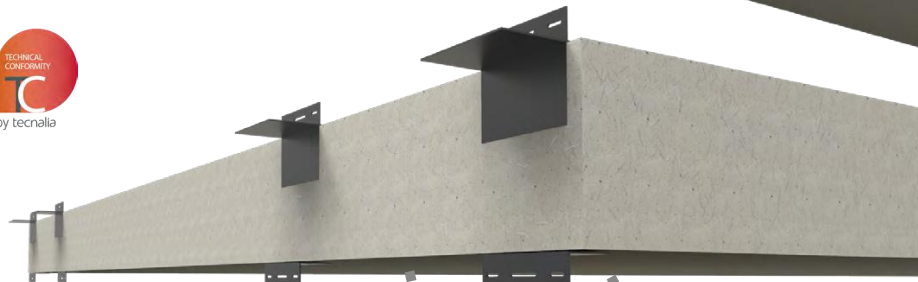


PAINEL ENTRE LAJES



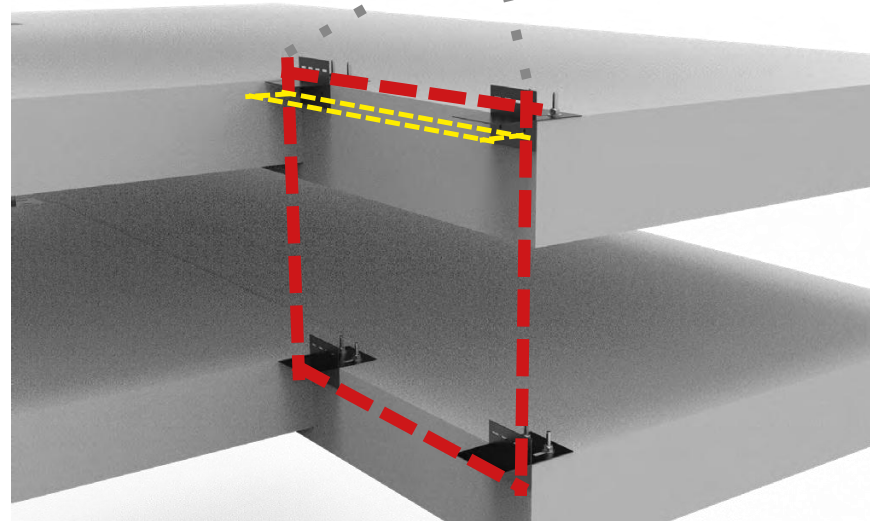
Obra nova

Montagem tipo 1 Painel na frente da laje



Ancoragem para a parte
inferior da laje

Ancoragem para a parte
superior da laje



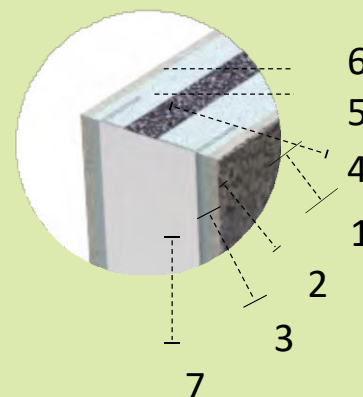
**ALINHAMENTO DAS ANCORAGENS
EM AMBOS OS EIXOS**

Montagem tipo 2

Painel de fachada

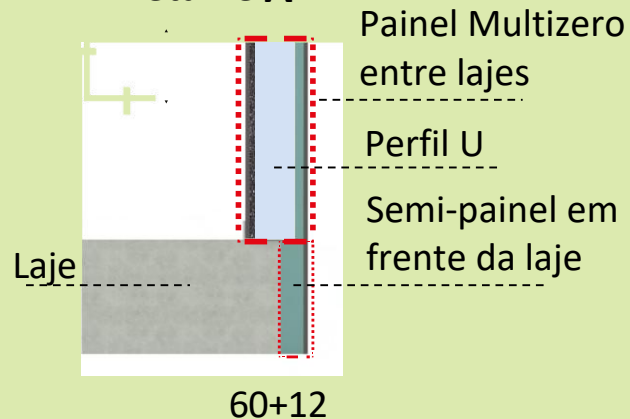
Secção
construtiva

Painel Multizero entre lajes

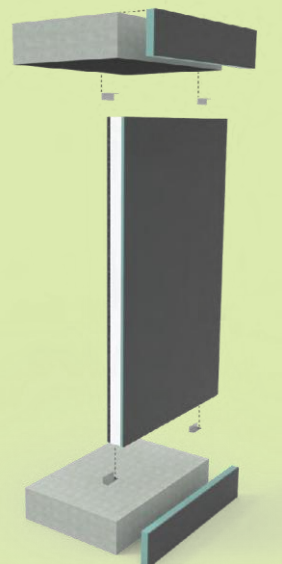


1. Acabamento de pedra
2. FBR-ECO
3. Poliestireno extrudido
4. Espuma acústica
5. Poliestireno extrudido
6. FBR-ECO
7. Perfil U

Detalhe A



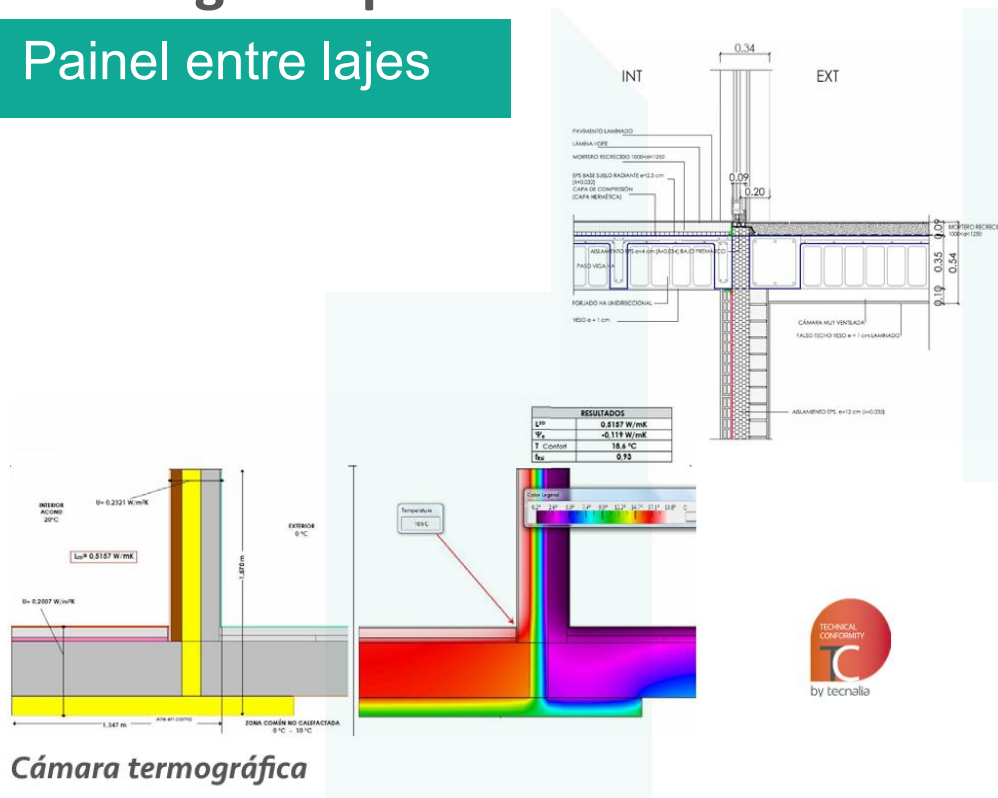
Vista
explodida



Obra nova

Montagem tipo 3

Painel entre lajes

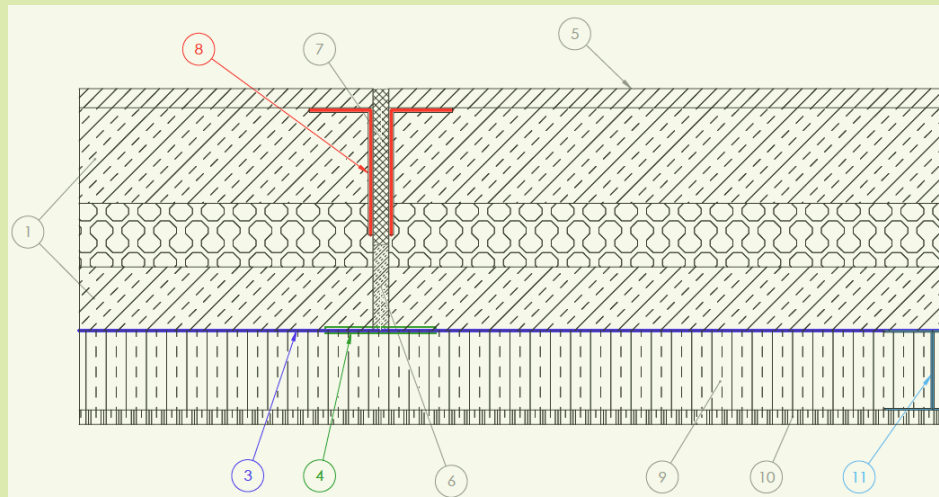
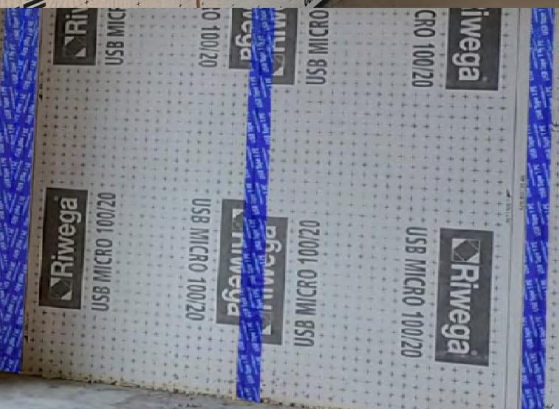


PAINÉIS À MEDIDA DO PROJECTO

PAINÉIS PRÉ-INDUSTRIALIZADOS MULTIZERO COM MEMBRANA HERMÉTICA AO AR INCORPORADA PARA EDIFICAÇÕES COM CERTIFICAÇÃO PASSIVHAUS EM INTERIORES.

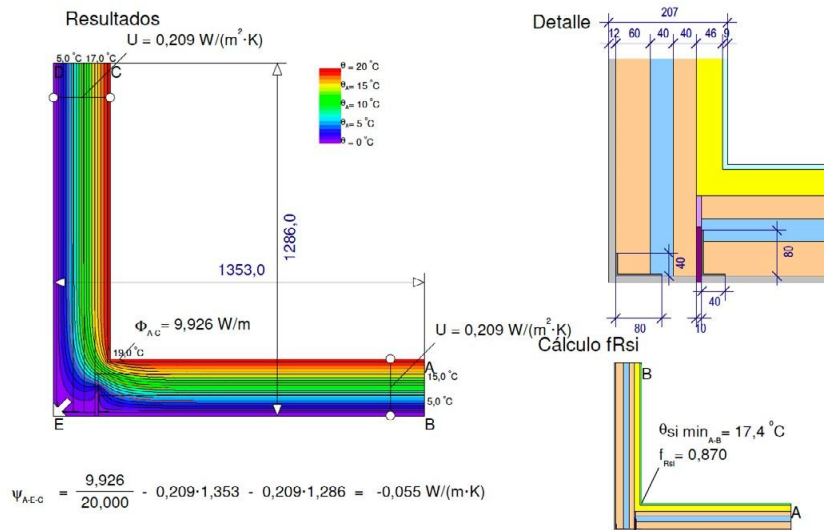
Um dos princípios PassivHaus- A Hermeticidade.

Evitar infiltrações de ar. O MultiZero com membrana hermética ao ar incorporada em fábrica poupa tempos de execução em obra.



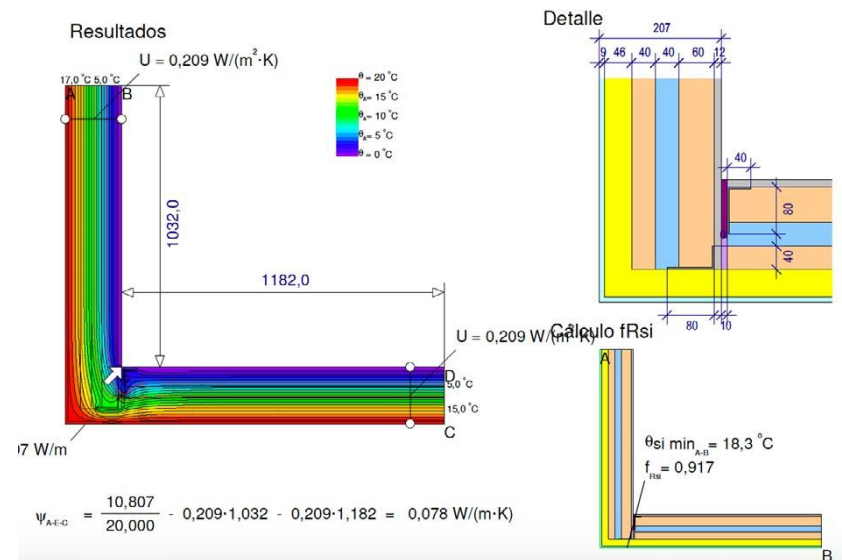
ESQUINA INTERIOR

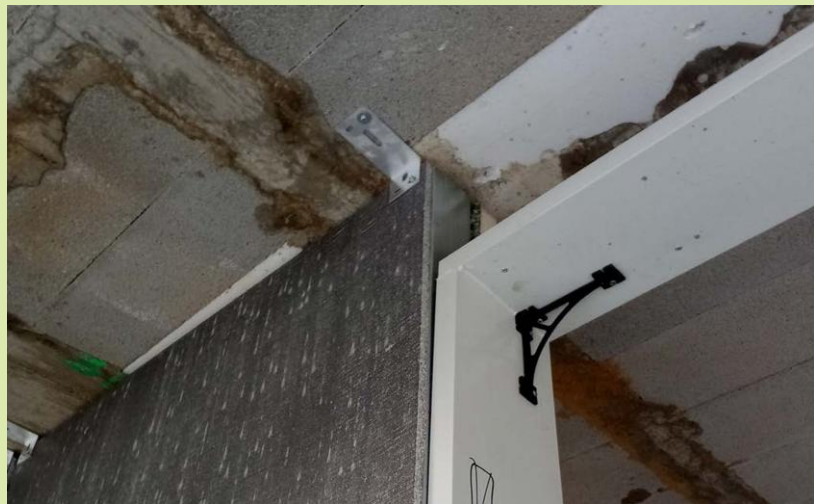
$$\psi = -0,055 \text{ W/(m.K)}$$



ESQUINA EXTERIOR

$$\psi = 0,078 \text{ W/(m.K)}$$







Obra nova

“TECHNICAL CONFORMITY” DA TECNALIA.

Declaração pública que *avalia a idoneidade técnica* de um produto ou *sistema construtivo inovador*, relativamente aos *requisitos técnicos exigíveis* para o seu uso determinados no Regulamento de Produtos de Construção. Do mesmo modo, responde aos requisitos contidos no *Código Técnico da Edificação (CTE)*, que incluem a avaliação da *durabilidade, a instalação e manutenção de um autocontrolo* da produção.

Tem o reconhecimento da Administração Pública (BOE nº. 128 de 29 de Maio de 2012: Resolução 7136 de 10 de Abril de 2012).

É aplicável a todos aqueles *produtos ou sistemas construtivos* que não disponham uma norma harmonizada de avaliação ou que, pelo seu *carácter inovador*, se afastem significativamente dela.

Envolve a realização de *ensaios de caracterização* do sistema construtivo, avaliação do produto por terceiros e, por outro lado, a realização de *controlos periódicos* da produção fabril CPF (Auditoria anual).

Facilita a prescrição a arquitectos, constructores, pois inclui todas as características técnicas do painel MultiZero.

Gera e transmite confiança ao ser uma 3ª parte, um renomado centro de investigação, tecnologia e certificação como a Tecnalia, a que avalia as prestações do painel.

ENSAIOS MultiZero

CONFORME O "TECHNICAL CONFORMITY" DA TECNALIA.

ENSAYOS	CONDICIONES	NORMA	MULTIZERO FACHADA 152 L	MULTIZERO FACHADA 132 L	PANEL PARTICIÓN INTERIOR	wROCK 40/60V	wROCK 60/60V
Transmitancia térmica U(w/m ² ·K)			0,25	0,266	0,327	0,321	0,278
Aislamiento al ruido aéreo	Con trasdosado por el interior y PYL de 15 mm	UNE-EN ISO 10140-2:2011	52(-3;-10)dB	47(-3;-9)dB			
	Con trasdosado por el interior y 2 x PYL de 15 mm (30 mm)		58(-3;-10)dB				
	Con trasdosado simple de 15 mm PYL a ambas caras				56(-5;-12)dB		
	Con trasdosado a ambas caras y 2 x PYL de 15 mm (30 mm)				67(-5;-12)dB	63(-3;-9)dB	
Reacción al Fuego		EN 13823:2010 +A1:2014. EN ISO 11925-2: 2010/AC: 2011	B-s2,d0	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0	
Resistencia al fuego	Con trasdosado por el interior y PYL de 15 mm	UNE-EN 13501-2: 2019		EI 60			EI 60 - EI 90
	Con trasdosado a ambas caras y 2 x PYL de 15 mm (30 mm)					EI 120	
Flexión	A presión	UNE-EN 14509:2014	4915 N		1957 N		
	A succión		8461 N				
Resistencia a impacto	Acabado pintura	EAD 090120-00-0404	Categoría I (Sin deterioro)	Categoría I (pintura, hpl)			
	Acabado porcelánico		Categoría IV				
Resistencia mecánica de fijaciones (entre el panel y el perfil L)		EAD 090062-00-0404	1775 N				
Resistencia mecánica de fijaciones (entre el panel y la ménsula)		EAD 090062-00-0404	249 N	1548,1N			
Resistencia mecánica de las ménsulas	A presión	Procedimiento interno de Tecnalia	332,7 N				
	A succión		318 N	262,9 N			
Permeabilidad al aire		UNE-EN 12153:2000	Clase A4	Clase A4			
Estantequeidad al agua		UNE-EN 12155:2000	Clase R7	Clase R7			
Resistencia a la carga de viento		UNE-EN 12173:2000	Apto	Apto			
Higrométrico		EAD 040083-00-0404	Apto	Apto			



TESTE DE ESTANQUIDADE “BLOWER DOOR TEST”



NO STANDARD PASSIVHAUS EXIGE-SE O LIMITE
MAX DE TESTE DE PRESURIZAÇÃO EM

$$n_{50} = 0,6 \text{ h}^{-1}$$





Valdemoro, Madrid



Paseo de la Ribera, Zaragoza



Montecanal, Zaragoza



Parque Venecia, Zaragoza

Passivhaus em Habitações de Proteção Social

Zaragoza



171 moradias certificadas



160 moradias certificadas

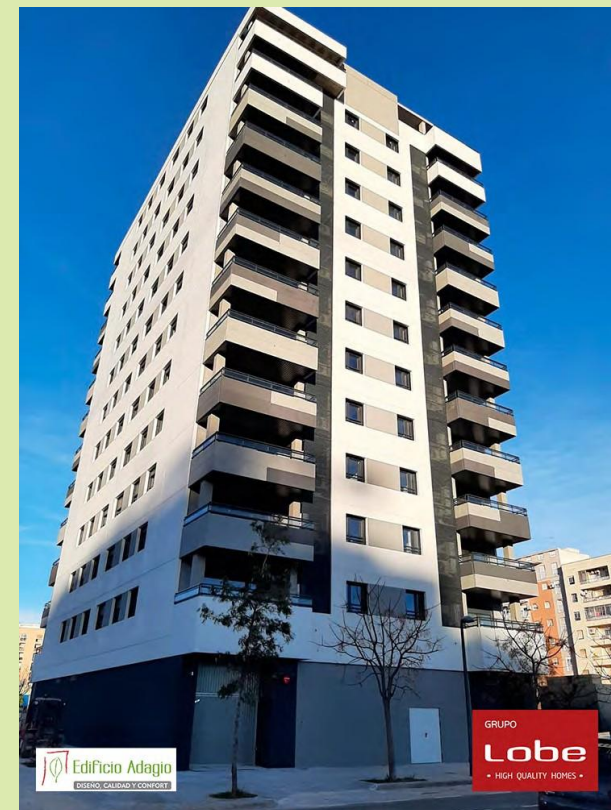
Passivhaus em Habitação de Proteção Social

El Cañaveral, Madrid



93 moradias certificadas

Valencia



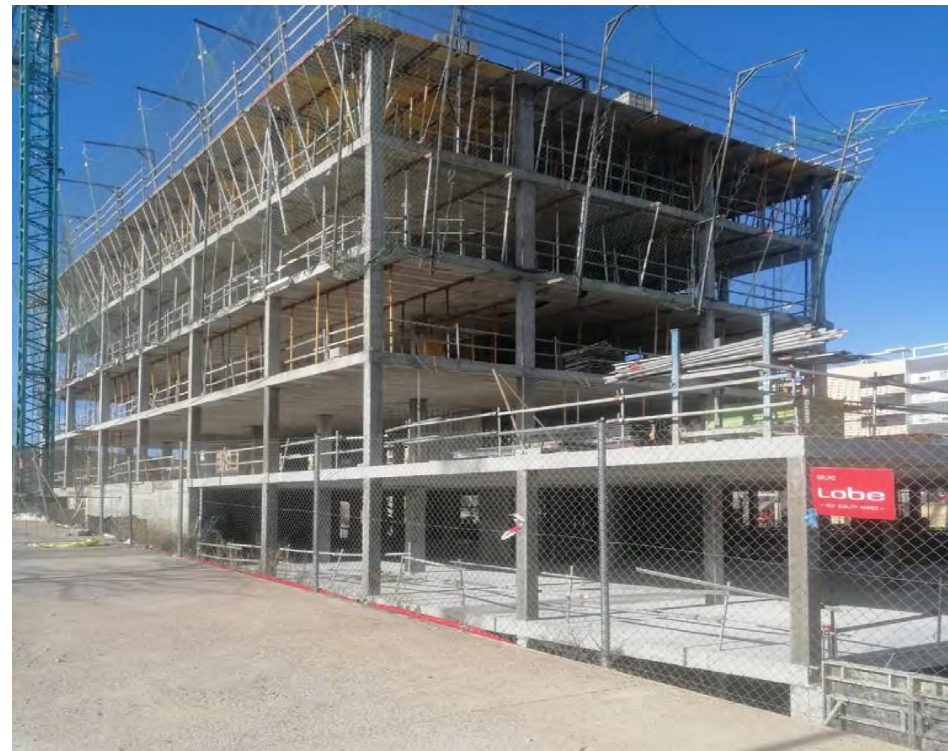
46 moradias certificadas

Passivhaus em Habitações de Proteção Social

Zaragoza



144 moradias certificadas



Em construção...

No total...
2.602 moradias
certificadas Passivhaus



GRUPO

Lobe

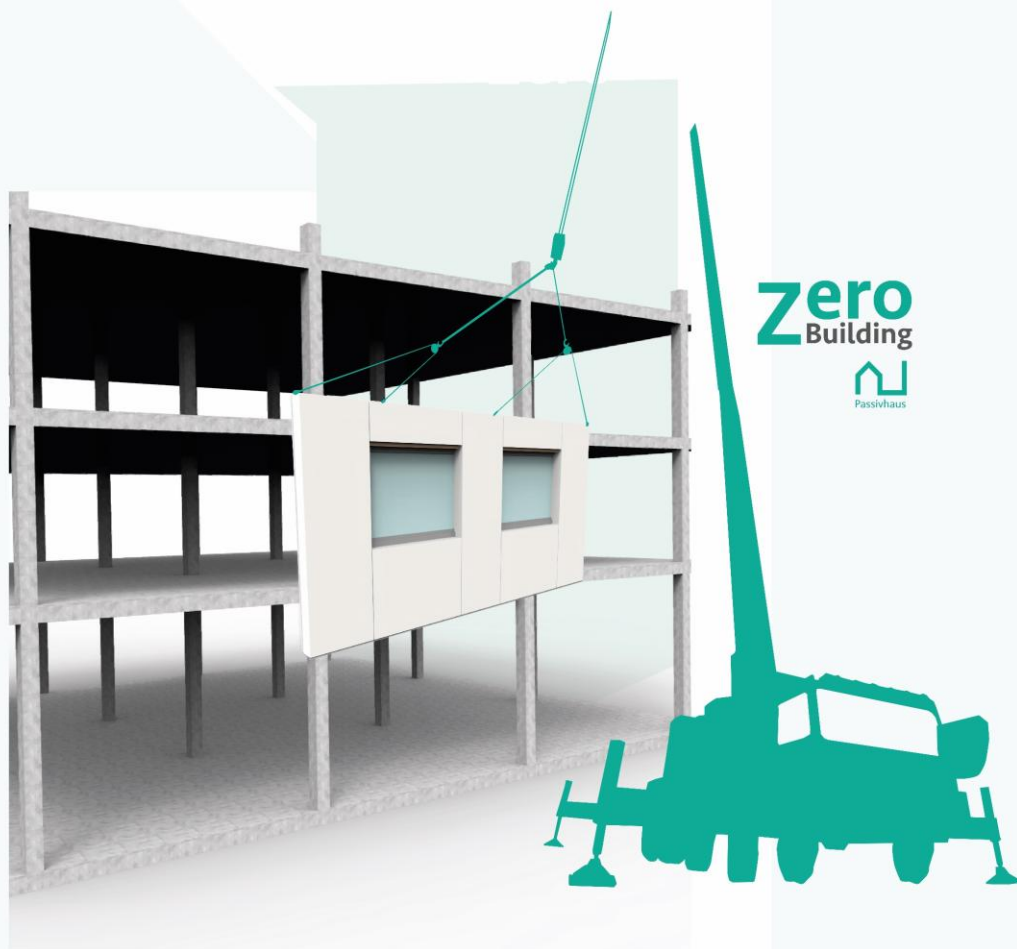
• HIGH QUALITY HOMES •

1.821 viviendas certificadas

24 edificios

160.000 m² de superficie





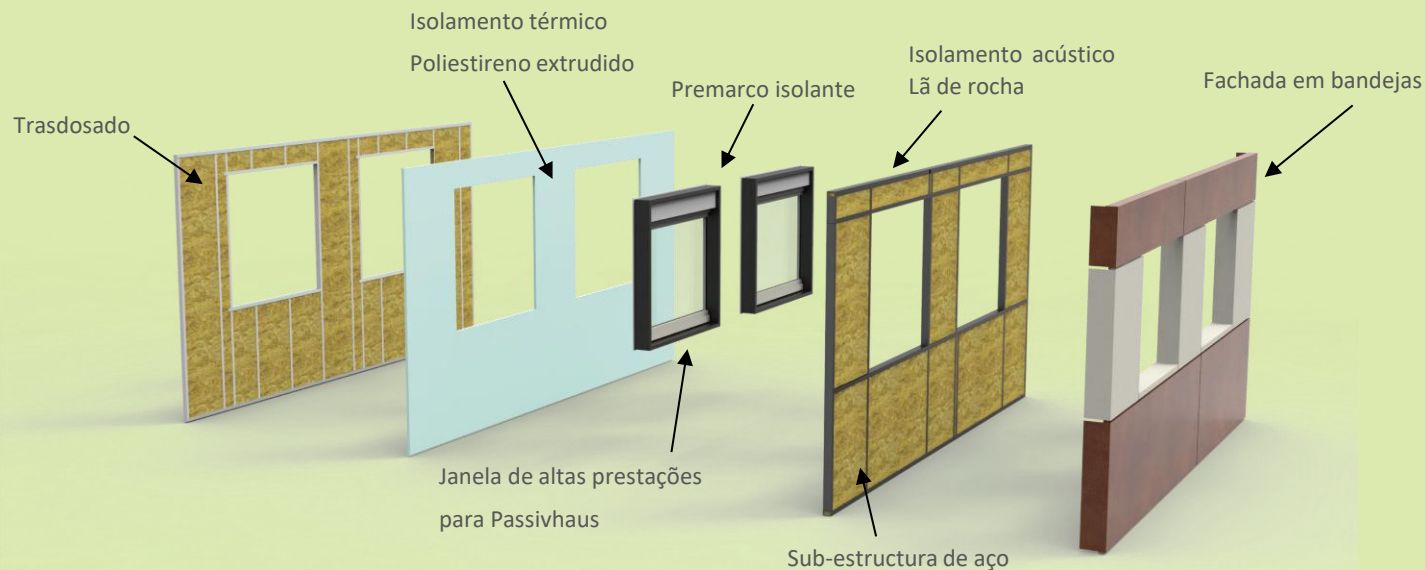
Zero
Building



Alçado exterior com acabamento em bandejas de alumínio com núcleo de polietileno de baixa densidade.
A modulação proposta é simétrica com duas janelas de altas prestações, mas a Multipanel oferece soluções pré-industrializadas que se adaptam mediante o projecto às dimensões solicitadas pelo cliente.



COMPOSIÇÃO POR CAMADAS



Isolamento
térmico



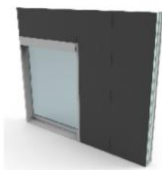
Isolamento
acústico



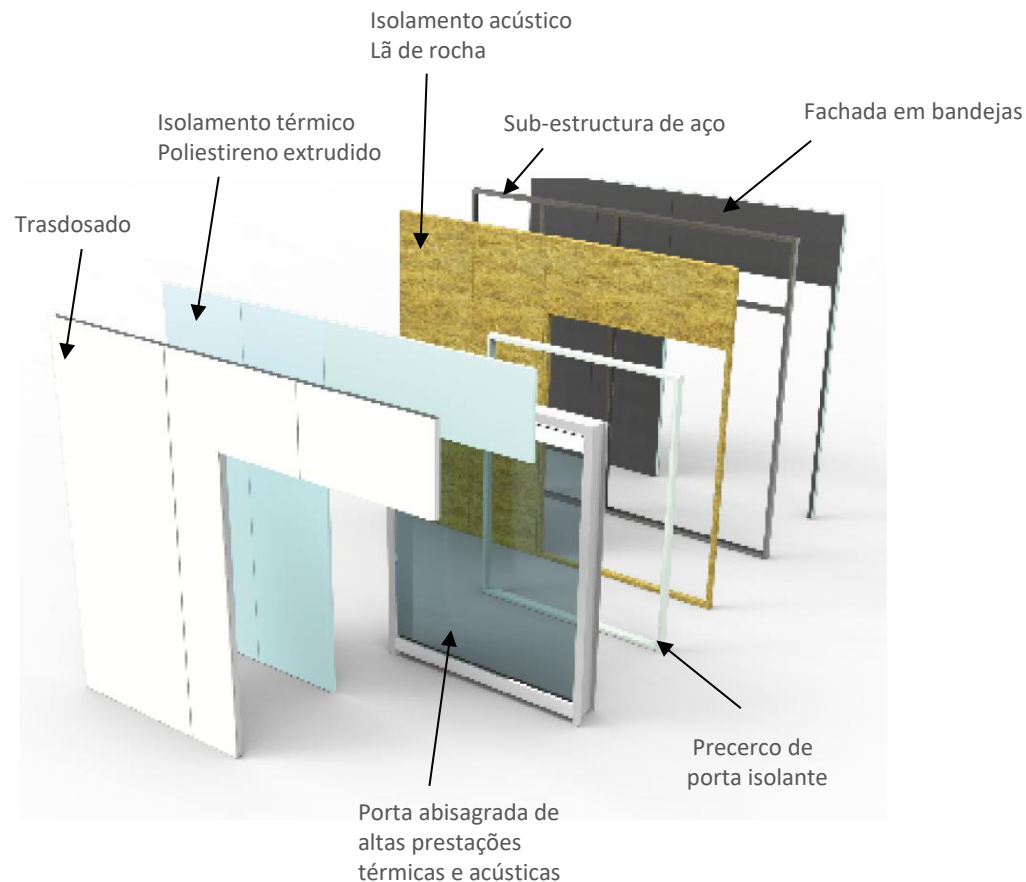
Eficiente



Alçado interior com acabamento em placa de gesso. As instalações ocultam-se no trasdosado.



Alçado exterior com acabamento em fibrocimento colado em massa com juntas da cor do acabamento para dar homogeneidade e garantir a estanqueidade à água.



Isolamento térmico



Isolamento acústico



Eficiente

COMPOSIÇÃO	MÓDULO DE FACHADA		MÓDULO DE TERRAÇO	
	ZEROBUILDING (4mm composite + 60mm XPS) + 80mm Lã de rocha + 30mm XPS + cinta hermética	TRASDOSADO (50mm lã de vidro + 15mm PYL)	MULTITHERM 8MM FBR + 60mm XPS + 8mm FBR ECO + 80mm Lã de rocha + 30mm XPS + Lâmina hermética + cinta hermética	TRASDOSADO (50mm lã de vidro + 15mm PYL)
ESPESSURA (mm)	174	65	186	65
ESPESSURA TOTAL (mm)	239		251	
PESOS (kg/m ²)	15,66	13,55	22,39	13,55
TRANSMITÂNCIA TÉRMICA (W/m ² .k)	0,192	0,156	0,191	0,150
RESISTÊNCIA TÉRMICA (m ² .k/W)	5,211	6,622	5,248	6,659

Janelas e porta de alto impacto



Janelas e porta de alto impacto



Obrigado pela sua atenção

CELSO ALMEIDA

Tel.: 96 94 94 958 & +34 722 18 27 87

Email: exportmanager@multipanel.es



www.multipanel.es

