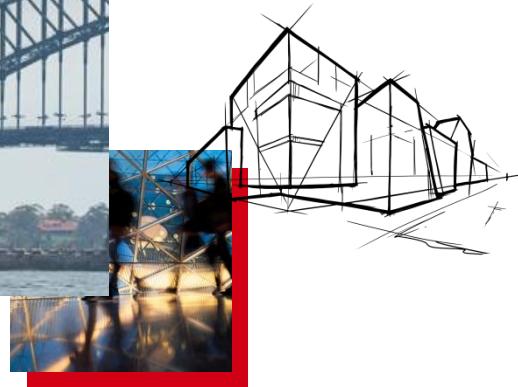




 **ROCKWOOL**

Lã de Rocha ROCKWOOL Eficiencia Energética e Circularidade



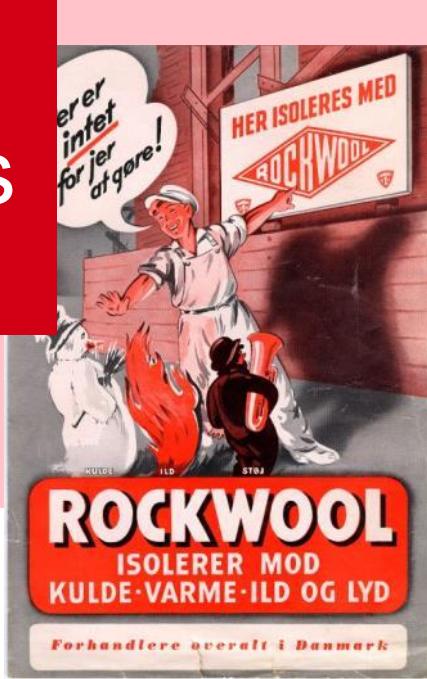
 portal de la
arquitectura
y construcción
sostenible



A empresa. Desafios globais



Desde o
1937
83 anos



Dedicados
exclusivamente á
lã de
rocha



11.600

funcionários

Sede na
Dinamarca

45 Plantas de
produção

...nos concentramos....

O Grupo ROCKWOL contribui ativamente para atender 10 dos 17 objetivos estipulados pela Organização das Nações Unidas.



URBAN GROWTH SHOWS NO SIGN OF SLOWING.

Cities have become awesome in size, and also greenhouse gas emissions.

Larger cities have a ravenous appetite for energy, consuming $\frac{2}{3}$ of the world's energy and creating over 70% of global CO₂ emissions.

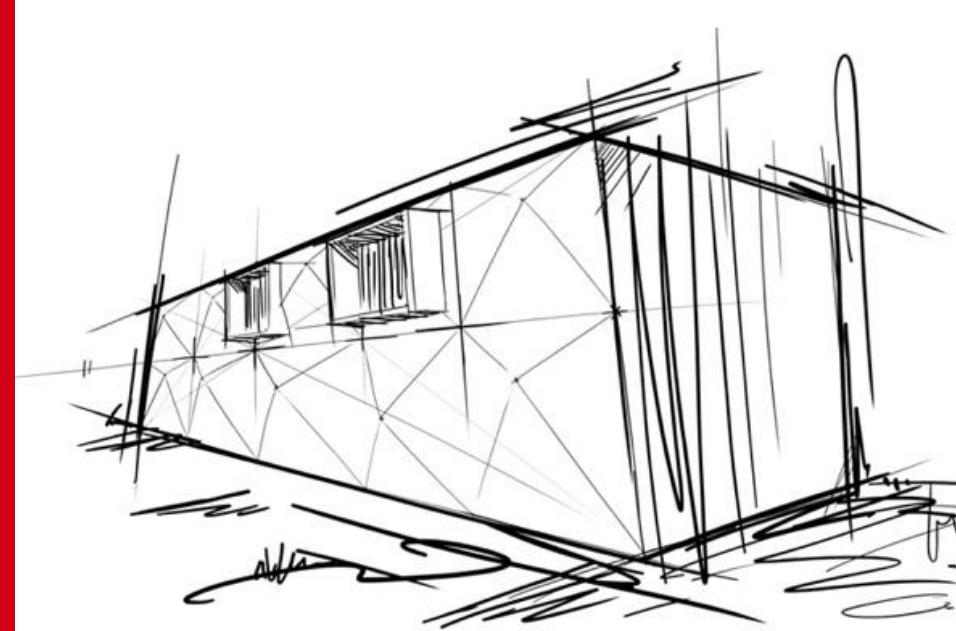
THE GLOBAL URBAN POPULATION TODAY IS 9 TIMES LARGER THAN IT WAS 100 YEARS AGO.

USE LESS, GREEN THE REST

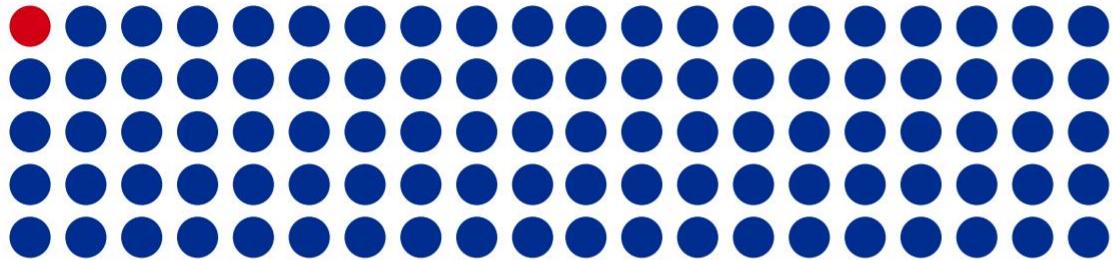
“Saving energy first and then using renewables is the most cost-effective way of decarbonising society. That is why we continue saying the best approach is to ‘use less and green the rest”

2

Por que lã de rocha
ROCKWOOL?



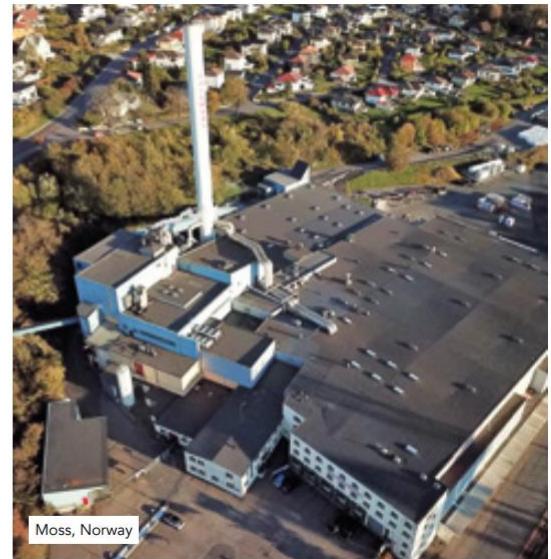
Over its lifetime **ROCKWOOL** building insulation sold in 2019 will save



100 times the carbon emitted in its production*.

* including upstream emissions from the extraction and transportation of raw materials and fuels.

ⓘ See www.rockwoolgroup.com/carbon-impact.



Moss, Norway

Eliminação de Pontes térmicas

Desenho sem Pontes Térmicas supõe mudar o modo de conceber as estruturas e a envolvente.

REGRAS PARA EVITAR as Ponte Térmica:

- 1_ Evitar quebrar a continuidade do isolamento.
- 2_ Onde se quebre esta continuidade, colocar materiais com baixa λ .
- 3_ Ligar diferentes elementos construtivos sem interromper o isolamento.



Thermal Properties
Strength of Stone #2

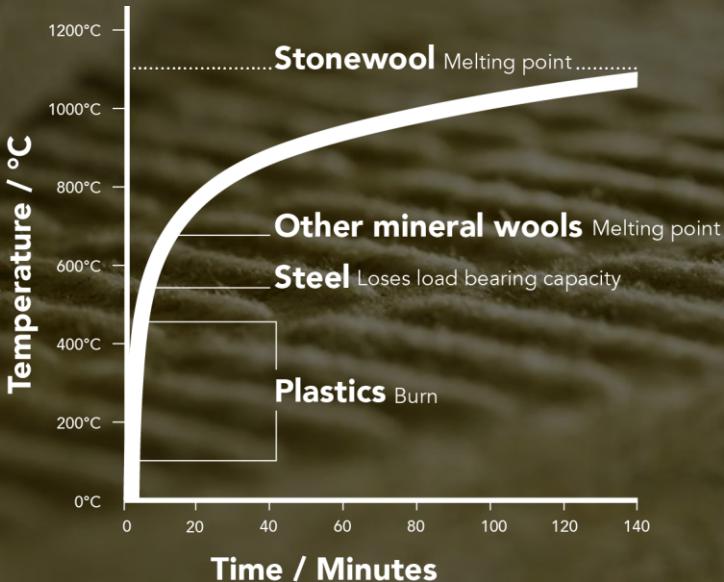


Nos concentramos na resiliência.



Fire Resilience
Strength of Stone #1

A lã de rocha ROCKWOOL resiste temperaturas de até 1000 °C.



Os Bombeiros demoram uma média de 25-30 minutos em começar as labores de extinção do incendio

Incêndio Torre Grenfell. Reino Unido 2017



Fire Resilience

Strength of Stone #1

_ Informe Barbara Lane Grenfell

<https://www.grenfelltowerinquiry.org.uk/evidence/dr-barbara-lanes-expert-report>

_ Capítulos 8 y 9 fachadas

_ 12 expertos

_ Edificio rehabilitado 2016

_ Origem frigorífico planta 4^a. 00:55

_ 12 minutos ascendeu 19 plantas

_ FV 160mm de PIR e composite alumínio.

_ Selagens combustíveis em janelas

_ Compartimentação insuficiente

_ Elevador bombeiros não funcionou

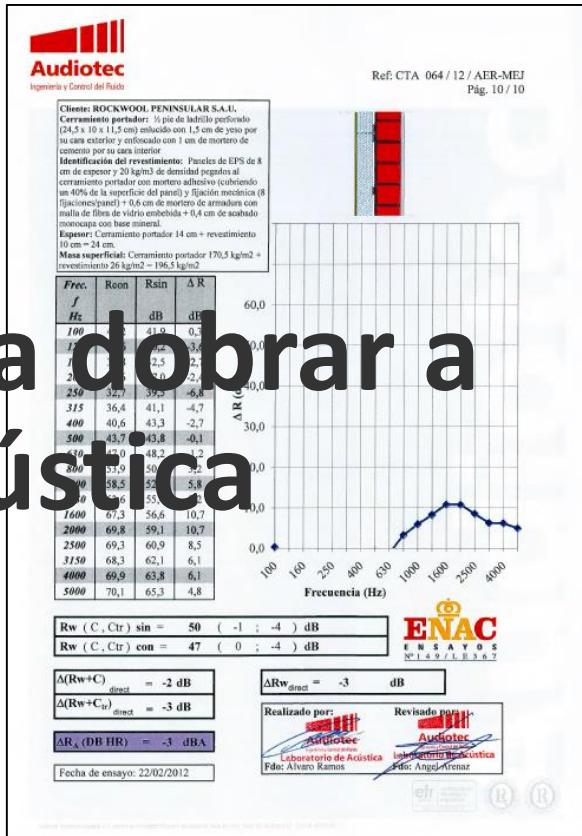
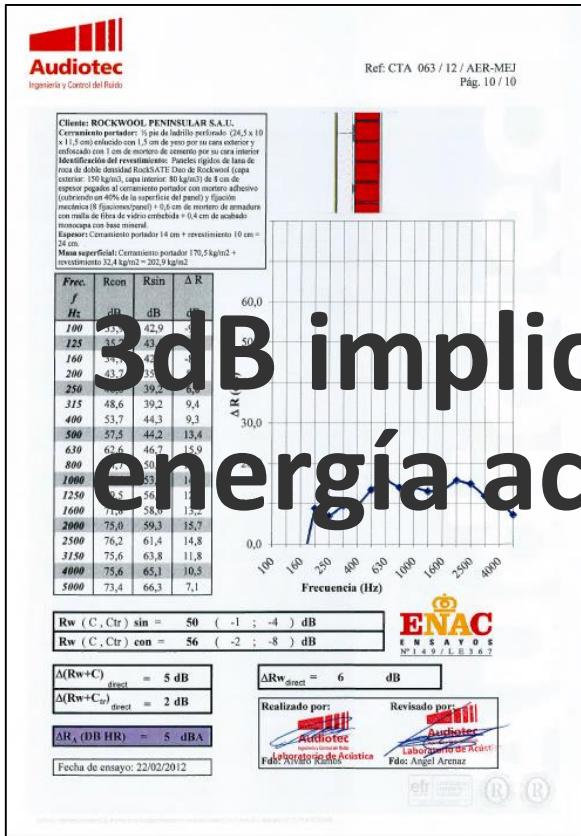
_ Barreiras cortafogo não funcionaram

ETICS com lã de rocha_ Isolamento acústico



Acoustic Capabilities

Strength of Stone #3



3dB implica doblar a la energía acústica

- # Rocksate Duo Plus

- Conductividade: 0,035 W/mK
 - Dupla densidade= 120-70 Kg/m³
 - Sistema ETICS completo.

80mm LR

$$\Delta R_{W_{\text{diag}}} = -6 \quad \text{dB}$$

80mm EPS

$$\Delta R_{W_{\text{corr}}} = -3 \quad \text{dB}$$



PERMEABILIDADE AO VAPOR

Painel com resistência
á difusão de vapor de
água $\mu = 1$.

Transpirável ao vapor
de água

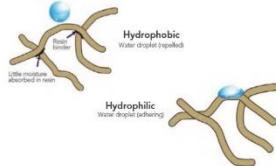
Maior Durabilidade



1

Stone wool does not absorb moisture when exposed to water

Stone wool is water repellent, meaning it resists water absorption. Stone wool is defined as a **hydrophobic** material. Water repellency is one of the key properties of stone wool insulation. If a material is defined as **hydrophilic**, it absorbs water. This is illustrated to the right:



2

Stone wool does not absorb moisture from humid environments

Stone wool is a **non-hygroscopic** material, meaning it does not take up and retain moisture from the air. As a result, moisture has no influence on the product's thermal and structural performance. At the same time, there is no influence on the product's durability either, so its ability to withstand wear and pressure remains unaffected.

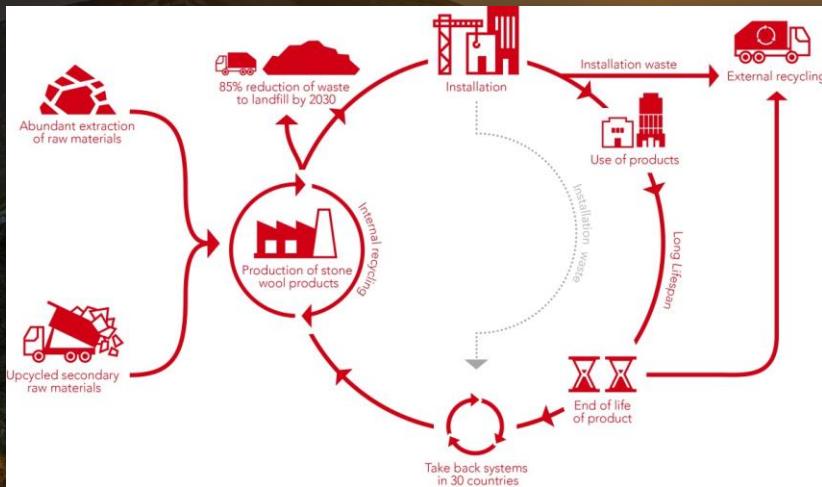
3

Stone wool is water repellent for a reason

A water repellent agent is mixed with the fibers during stone wool's production process, making it able to repel water. The inherent water-repellent properties of these ingredients provide stone wool with an excellent ability to resist water absorption and moisture effects.

CIRCULARIDADE

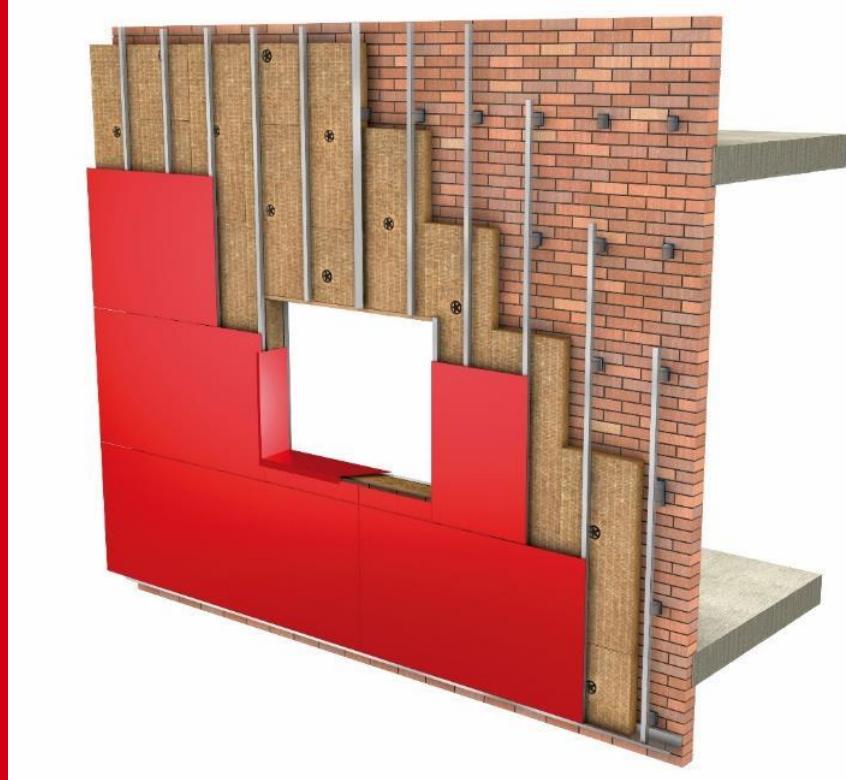
- Fácil de desmontar e reciclável ao 97%.
- Reciclagem no circuito fechado de produtos de construção e vida útil final.
- Reciclado extenso de matérias primas secundárias.
- Zero desperdícios a aterros.



3

Sistemas de Isolamento Terмоacústico pelo exterior

- Fachada Ventilada: Sistema REDAir
- Fachada ETICS: Sistema REDArt





O edificio más alto com Certificado Passivhaus do Mundo

EL PAÍS | Tendencias | BLOGS

Del tirador a la ciudad | ANATXU ZABALBEASCOA

Te quedan 9 artículos gratis este mes | SUSCRÍBETE POR 1€

El edificio de nulo consumo energético más alto del mundo está en... Bilbao

Tras firmar el primer edificio de viviendas Passivhaus levantado en España, el estudio navarro Varquitectos coronó la torre más alta del planeta en esa modalidad

ANATXU ZABALBEASCOA | 30 OCT 2018 - 00:20 CET

Hasta hace poco, la residencia de estudiantes del Campus neoyorquino, levantada en Roosevelt Island, junto a Manhattan, y firmada por el estudio Handel Architects, estaba catalogada como edificio Passivhaus —de nulo consumo energético— más alto del mundo. El verano pasado, el estudio navarro VARquitectos certificó, en el Passive House Institute de Darmstadt, en Alemania, que las Torres Bolueta, de 28 plantas y 88 metros de altura, que habían levantado en Bilbao, le habían



arquitecturayempresa

Arquitectura Empresas Noticias Eventos Contacto Buscar

ARQUITECTURA

Viviendo en altura sin consumo energético

La Torre Bolueta construida en Bilbao, se considera el rascacielos Passivhaus de viviendas de protección oficial más grande del mundo



CONSTRUIBLE | Todo Sobre Construcción Sostenible

INICIO CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE REHABILITACIÓN ARQUITECTURA MATERIALES INSTALACIONES ENERGÍA

VI CONGRESO CIUDADES INTELIGENTES Madrid, 15 septiembre 2020

¡INSCRÍBETE AHORA! Presencial y Online

Inicio > Construcción Sostenible » El edificio de consumo casi nulo Torre Bolueta en Bilbao, premiado en Munich por el instituto alemán Passivhaus

El edificio de consumo casi nulo Torre Bolueta en Bilbao, premiado en Munich por el instituto alemán Passivhaus

Publicado: 14/03/2018



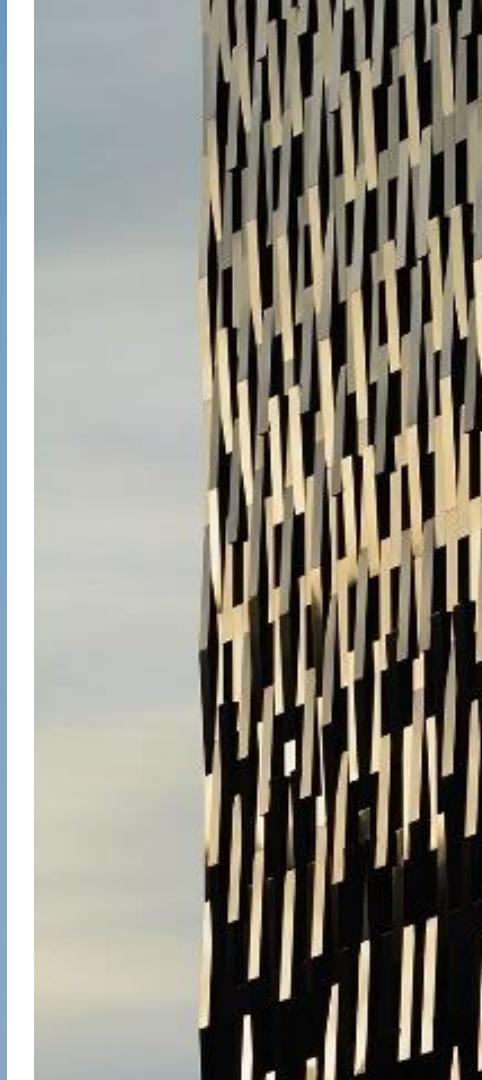
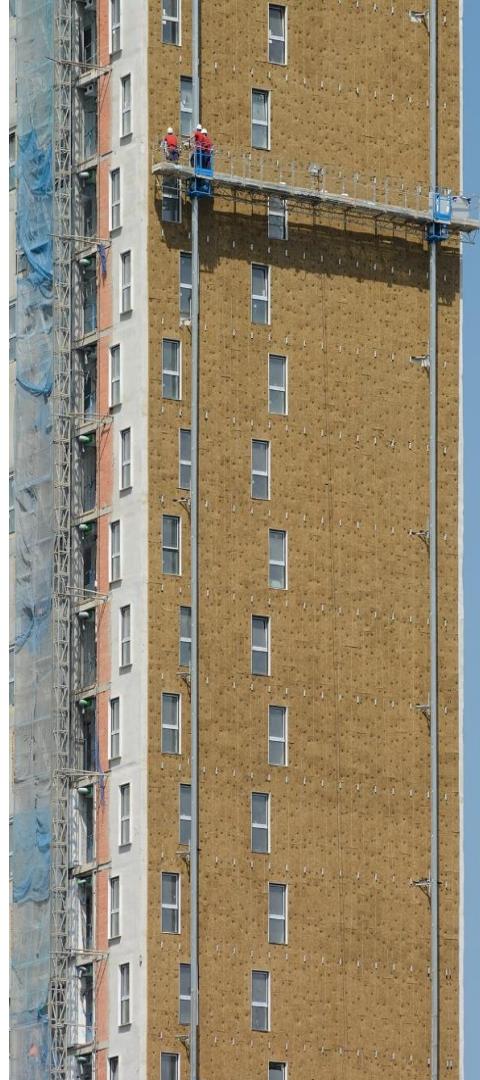
El estudio navarro Varquitectos recibió en Munich el galardón de manos de Wolfgang Feist, director del prestigioso instituto alemán Passivhaus, por la torre de Bolueta de Bilbao, de consumo energético casi nulo.

europapress / País Vasco | Publicado 09/03/2018 18:13:05 +01:00 CET

La primera torre de Bolueta se convierte en el edificio 'passiv haus' más alto del mundo



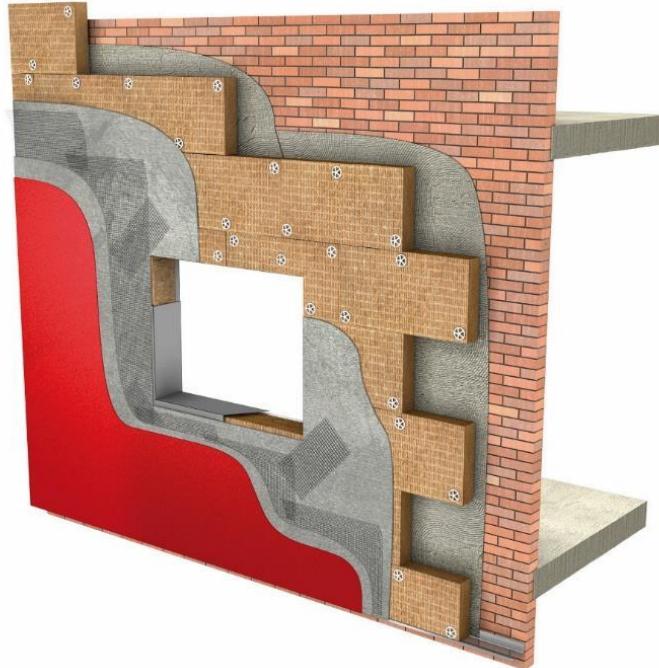
Anuncio cerrado de criteo.com
Notificar este anuncio
Gestión anuncios



The House at Cornell Tech, New York



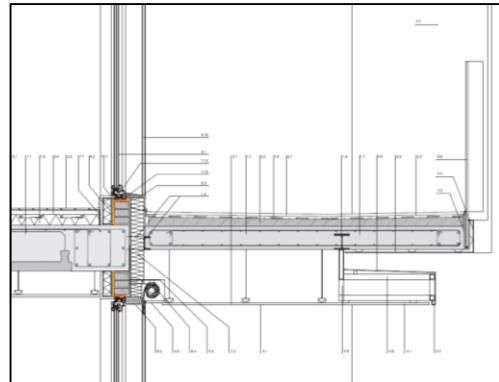
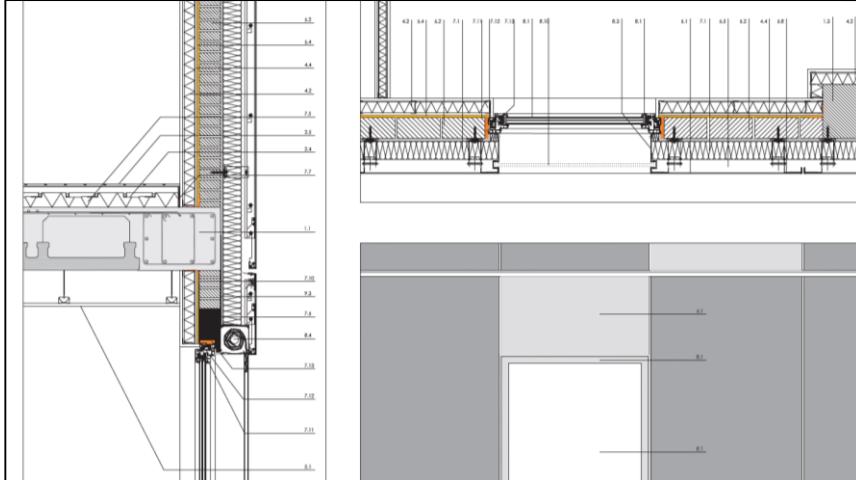
REDArt. Sistema de Isolamento Térmico Exterior.





PREMIOS
ASPRIMA-SIMA
2017

PREMIOS INMOBILIARIOS INTERNACIONALES
INTERNATIONAL REAL ESTATE AWARDS







21 +21 Viviendas Lezkairu (Navarra)

Tipo de edificio

Tipología	Vivienda colectiva
m ² útiles construidos	1428
Tipo de construcción	Hormigón
Tipo de obra	Obra nueva
Certificación	Certificada

Gasto Energético

Test de presión	0.5 h ⁻¹
Demanda de calefacción anual	15.68 kWh/(m ² a)
Carga de calefacción	10.0 W/m ²
Demanda de refrigeración anual	kWh/(m ² a)
Carga de refrigeración	W/m ²
Demanda total de energía primaria	83.0 kWh/(m ² a)

Aspectos Técnicos

Arquitecto	ASTIZ, GARCIA GOÑI ARQUITECTOS, ANDRÉS TRINCADO Y JOSE MARÍA PRADA
Arquitecto técnico	ATEC Y PEDRO ROYO
Consultor PH/Ingeniero	Iñaki Archanco Mancho / INARQ
Promotor	NASUVINSA
Constructor	ERRO Y EUGUI
Instalador	Fontanería M2
Empresa Certificadora	VAND Arquitectura



Casa Miraflores, (Madrid)

Tipo de edificio

Tipología
m² útiles construidos
Tipo de construcción

Unifamiliar aislada
124
Madera.Panel
contralam.,CLT
Obra nueva
No certificada

Tipo de obra
Certificación

Gasto Energético

Test de presión
Demanda de calefacción anual
Carga de calefacción
Demanda de refrigeración anual
Carga de refrigeración
Demanda total de energía primaria

h^{-1}
15.0 kWh/(m²o)
12.0 W/m²
1.0 kWh/(m²o)
3.0 W/m²
102.0 kWh/(m²o)

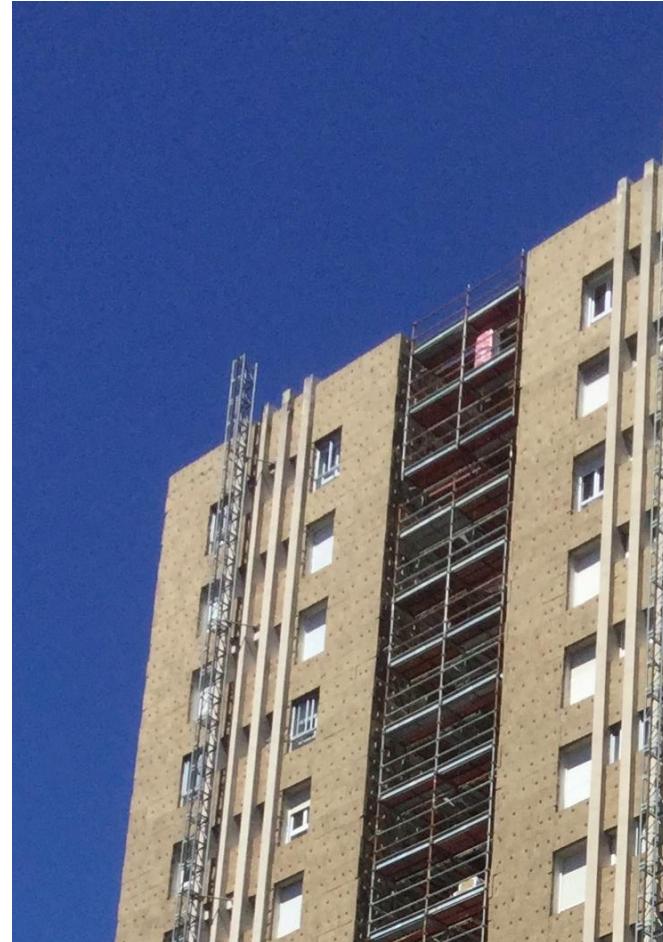
Aspectos Técnicos

Arquitecto
Arquitecto técnico
Consultor PH/Ingeniero
Promotor
Constructor
Instalador

VAND Arquitectura, Anne
Vogt y Nuria Díaz Antón
Enrique Plaza
VAND Arquitectura, Anne
Vogt y Nuria Díaz Antón

Madergia
McAir

Aislamiento fachada ventilada Distribuição certa fixações



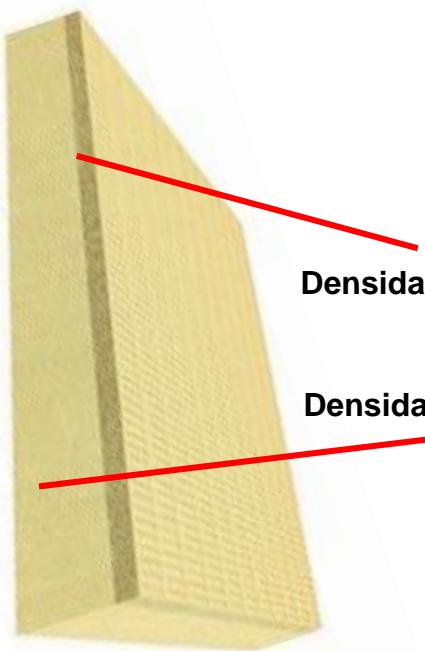
- Rehabilitação de edifícios existentes em Navarra com Fachada Ventilada



Aislamiento fachada ventilada Distribuição certa fixações

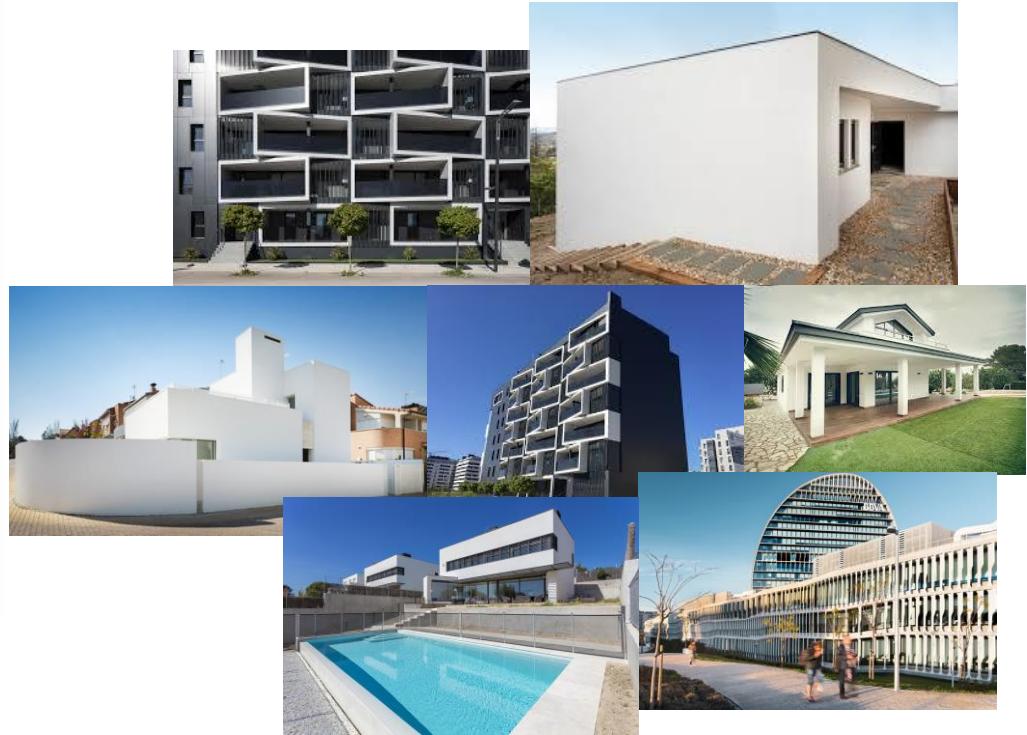
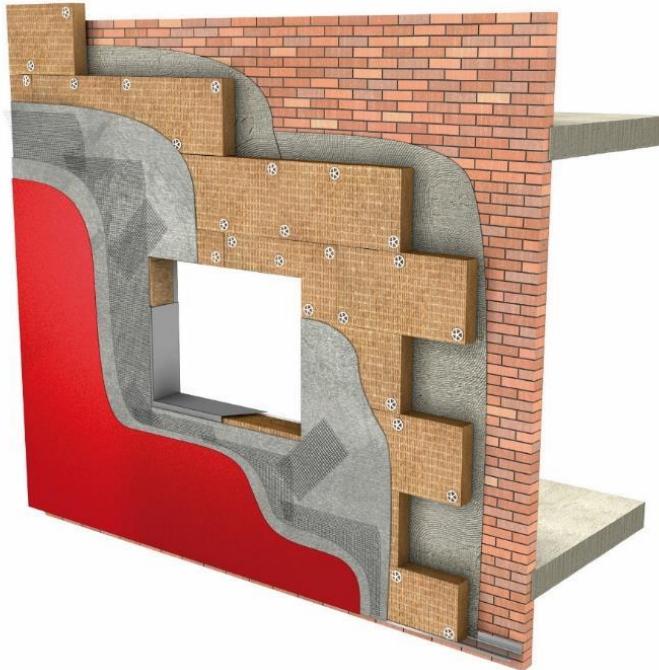


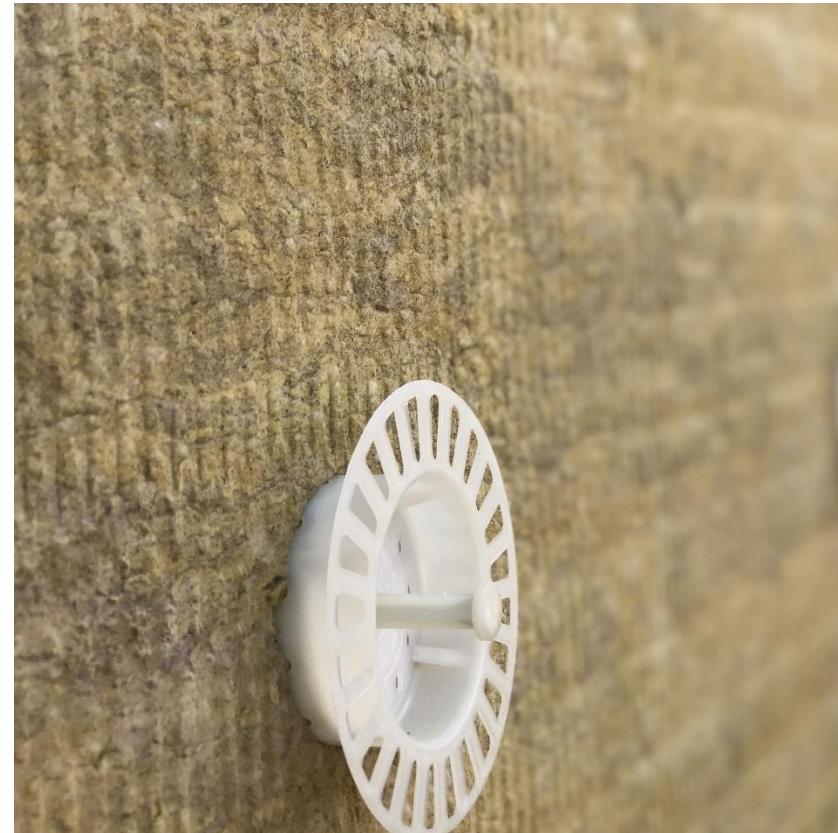
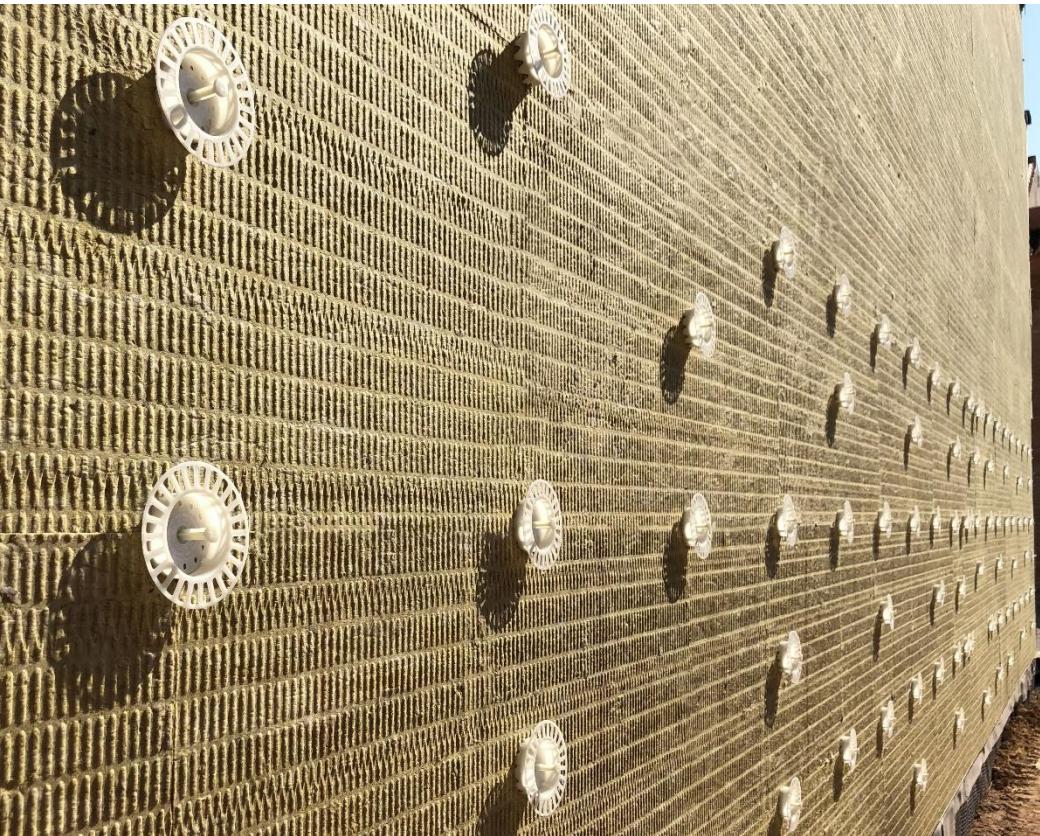
Fachada Ventilada REDAir Painel Ventirock Duo



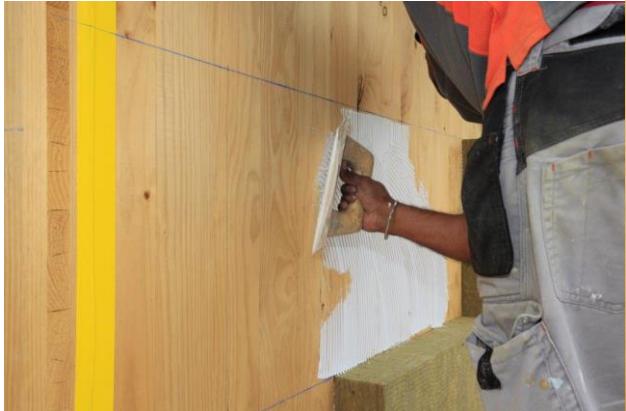
- Condutividade: 0,034 W/mK
- Dupla densidade= 100 - 40 Kg/m³
- Testes de resistencia á água de chuva, desfibramento y succão do vento.
- Não precisa velo de proteção.
- Reação ao fogo A1. Incombustível.

REDArt. Sistema de Isolamento Térmico Exterior.



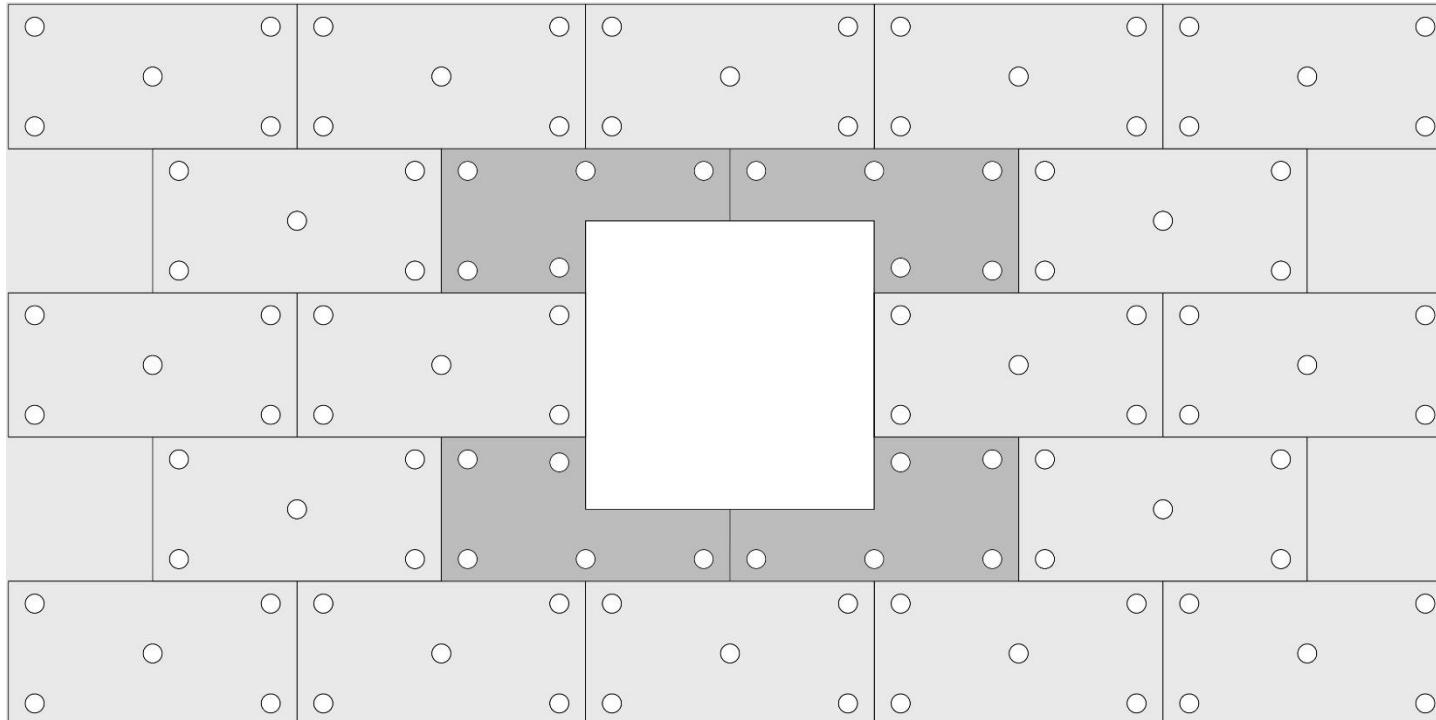


REDArt sobre madera (CLT y TIMBER FRAME)



Correcta instalación

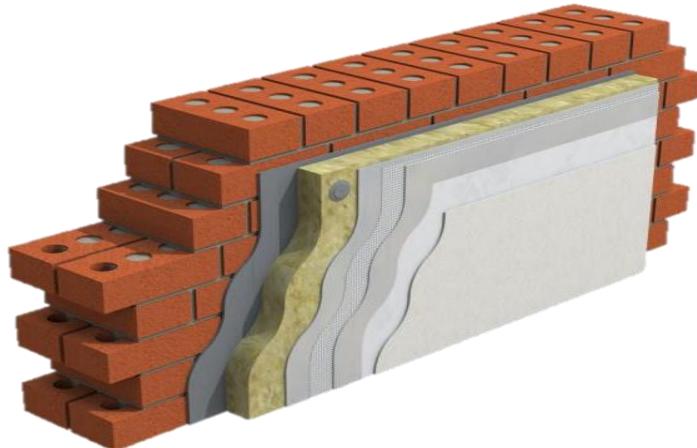
Encontro entre isolamento e ocos



- Paineis corretamente instalados em forma de Bandeira ou “pistola” para reduzir o risco de aparição de futuras fisuras em zonas de tensão.

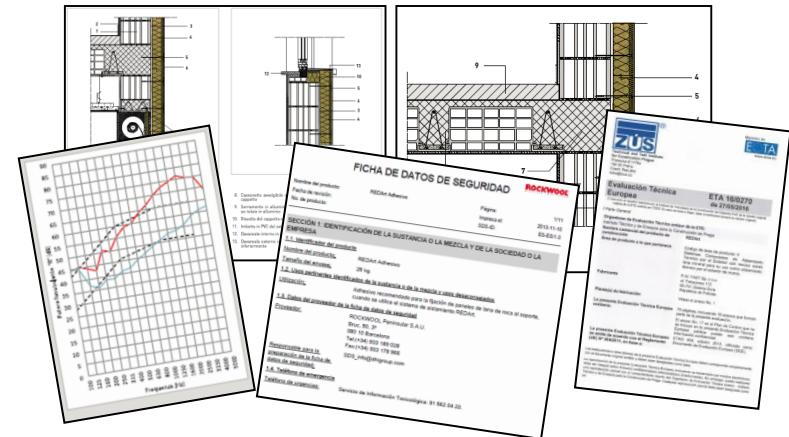
¿Qué es REDArt?

External Thermal Insulation Composite System



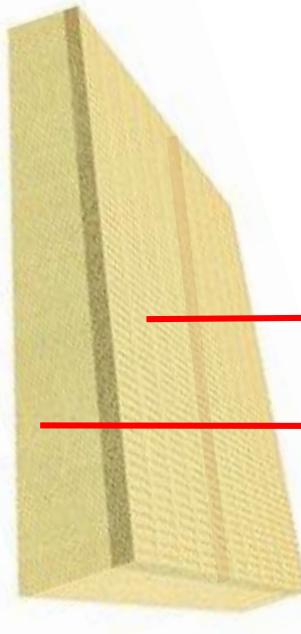
 **ROCKWOOL**

- ① Adhesivo
- ② Rocksate Duo Plus
- ③ Fixações mecanicas
- ④ Camada Base
- ⑤ Malha de reforço
- ⑥ Imprimação
 - imprimação para Silicato
 - imprimação para Silicona
- ⑦ Acabamento
 - acabamento Silicato
 - acabamento Silicona



Fachada ETICS REDArt Painel Rockwool Duo Plus

Por qué a dupla densidade?



- **Camada externa :** adherencia ótima do revoco e um bom comportamento mecânico.
- **Camada interna:** prestações térmicas do painel e máxima adaptabilidade ao suporte.

Densidade camada externa: 120 kg/m^3 → lado marcado

Densidade camada interna: 70 kg/m^3

Vantagens do Sistema REDArt

Proteção contra o fogo

1



PROTEÇÃO CONTRA O FOGO

Painel Euroclase A1: não combustível

- Não produz fumos tóxicos
- Não gera gotas ou partículas inflamáveis
- Não alimenta nem propaga o fogo

- O sistema completo (com dois acabamentos inorgânicos):

Euroclase A2 s1 d0

- Capacidade de **conter o fogo e evitar que se propague** por toda a fachada:

- a) Durante a **instalação**
- b) Durante a **ocupação**
- c) Durante os **trabalhos de manutenção**

Vantagens do Sistema REDArt

Conforto acústico

2



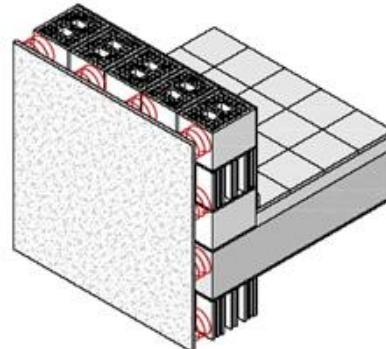
CONFORTO ACÚSTICO

Painel com estrutura multidirecional e natureza fibrosa.

- Impede a transmissão dos ruidos aéreos, de impacto e a reverberação.
- Absorbe as ondas sonoras



- Incremento do isolamento acústico:
 $\Delta R_w = \text{ETICS com ROCKWOOL} - \text{sem ETICS}$ [dB]
- Que fator influencia mais no valor ΔR_w ?
A estrutura do material isolante.



massa-mola-massa

■ Sem ETICS
 $R_w = 46 \text{ dB}$

■ Com ETICS c/ lã de rocha
 $R_w = 56 \text{ dB}$

Vantagens do Sistema REDArt

Durabilidade



3

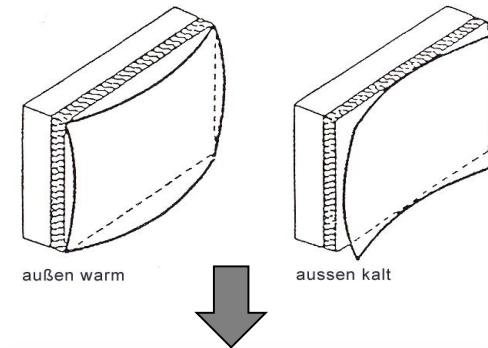


ESTABILIDADE DIMENSIONAL

Painel com elevada estabilidade dimensional.

Não se ve afetado pelas mudanças na temperatura ou humidade.

Comportamento do painel com escasa estabilidade dimensional



Vantagens do Sistema REDArt

Durabilidade

4



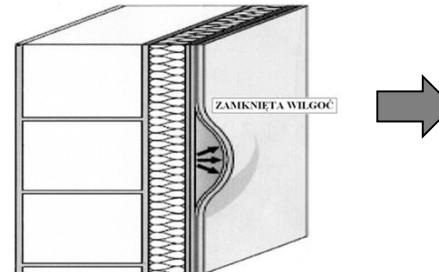
PERMEABILIDADE AO VAPOR

Painel com resistência á difusão de vapor de água $\mu = 1$.

Perfeitamente permeável ao vapor de água

- A combinação de painéis de lã de rocha com **acabamentos de natureza inorgânica**, proporciona um ótimo comportamento higrométrico, garantindo uma **alta permeabilidade ao vapor de água de todo o sistema**.

- ❖ Em caso de acabamento com baixa permeabilidade ao vapor de água (de tipo orgânico)...



4

Serviços ROCKWOOL para prescriptores

asistencia.tecnica@rockwool.com

The collage illustrates various tools and resources available to prescribers:

- A photograph of a building facade with a prominent tower, identified as the 'Estudio rehabilitación Cubierta Cines C.C. Boulevard, Vitoria'.
- A screenshot of the bimobject platform interface, showing product filters like 'Fabricantes (6)', 'Tipos de objeto BIM (3)', and 'Tipos de archivos (6)', along with a search bar and a product listing for 'Rourock Kraft 121 (8)'.
- A technical document titled 'BuildDesk U - 3.4' showing a table of thermal resistance values (R-values) for different components, such as 'DURROCK Energy SP 50 mm_Vitoria'.
- A photograph of a female architect or engineer working on architectural blueprints at a desk.

Obrigado

enrique.gomez@rockwool.com

santiago.brana@rockwool.com

Brumunddal, Noruega
Isolamento ROCKWOOL nas
paredes e estrutura do edifício