

# What You Need to Know About Insulated Panels

---

สิ่งที่คุณต้องรู้เกี่ยวกับแผ่นฉนวนสำเร็จรูป

# Table of Contents

- History of Insulated Panels
- What is the 'Insulated Panels'
- Features & Benefits of Insulated Panels
- Applications of Insulated Panels
- Limitations of Using Insulated Panels
- International Standards of Insulated Panels
- Insulated Panel Installation



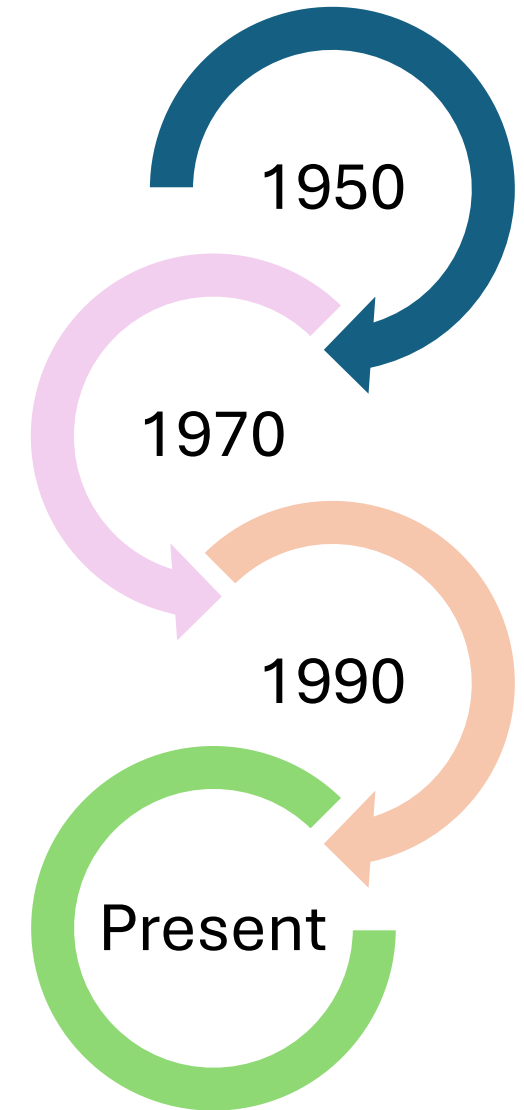
# Do they The Same?

- Sandwich Panel
- Insulated Panel
- Structural Insulated Panel
- Composite Panel
- Metal Faced Insulated Panels



# ความเป็นมาของแผ่นฉนวนสำเร็จรูป

- **ต้นกำเนิด** แนวคิดเมื่อวิศวกรพยายามสร้างวัสดุที่แข็งแรงและน้ำหนักเบาสำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆ
- **ช่วงปี 1950-1960** แผ่นฉนวนสำเร็จรูปสมัยใหม่อย่างที่เรารู้จักในปัจจุบันเริ่มปรากฏให้เห็น โดยทั่วไปแผ่นเหล่านี้ประกอบด้วยแผ่นโลหะสองแผ่นที่เชื่อมติดกับวัสดุแกนกลางที่มีน้ำหนักเบา เช่น โครงสร้างโฟมหรือรังผึ้ง เริ่มแรกใช้ในการใช้งานด้านการบินและอวกาศและทางทะเล เนื่องจากมีอัตราส่วนความแข็งแรงต่อน้ำหนักสูง
- **ทศวรรษ 1970-1980** เป็นช่วงที่แผ่นฉนวนสำเร็จรูปได้รับความนิยมในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง เนื่องจากมีคุณสมบัติเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดีเยี่ยม ติดตั้งง่าย และความคุ้มค่า ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับการมุงหลังคา การหุ้มอาคาร และการแบ่งห้องในการก่อสร้างอาคาร
- **ทศวรรษ 1990-ปัจจุบัน** ความก้าวหน้าในกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีได้ปรับปรุงประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ และการตอบสนองต่อการใช้งานให้ดียิ่งขึ้น ปัจจุบันแผ่นฉนวนสำเร็จรูปมีจำหน่ายในวัสดุ ขนาด และการกำหนดค่าที่หลากหลาย เพื่อให้เหมาะกับการใช้งานที่แตกต่างกันในอุตสาหกรรมต่างๆ รวมถึงการก่อสร้าง การขนส่ง และเครื่องทำความเย็น



# แผ่นฉนวนสำเร็จรูปคืออะไร

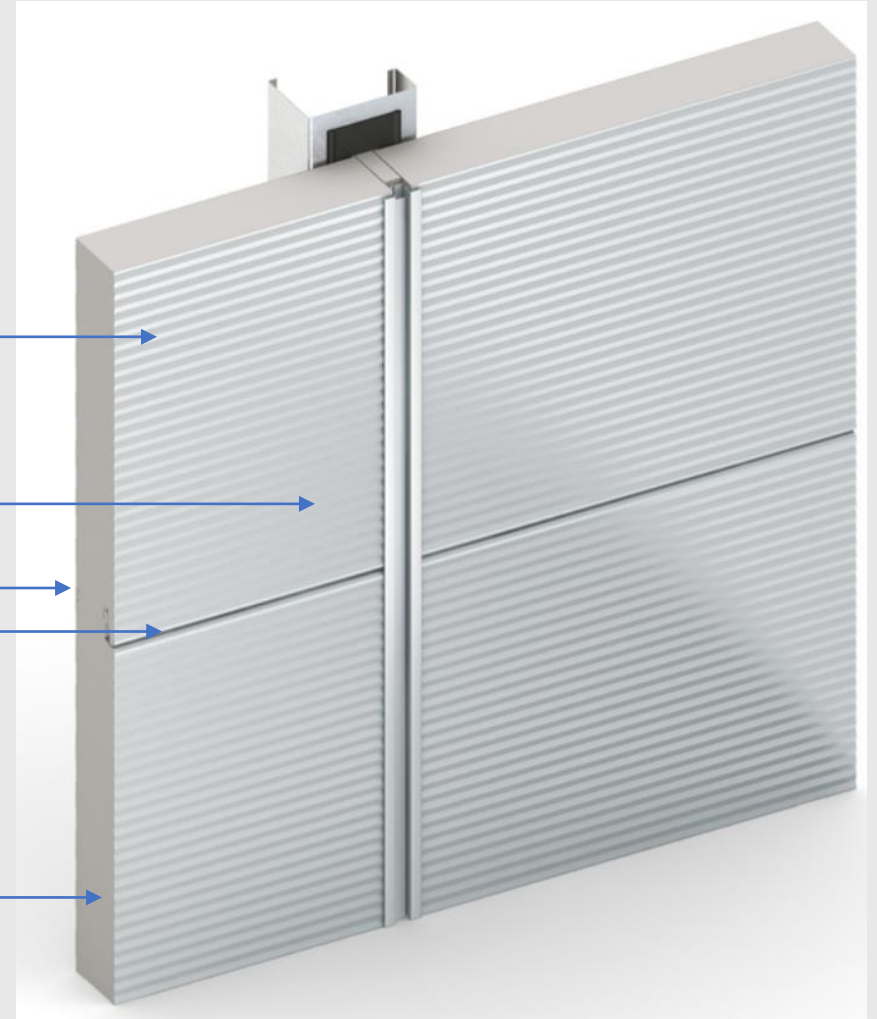
**Composite Panel - Single Component**

**Coated External Skin**

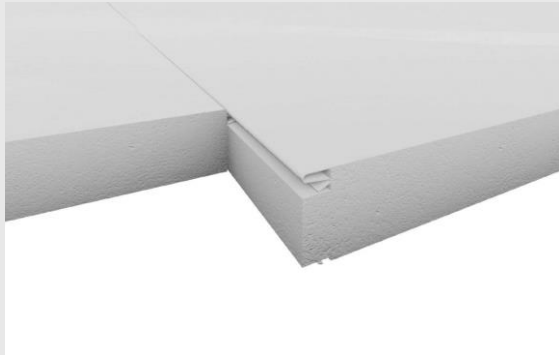
**Coated Internal Skin**

**Airtight Joint System**

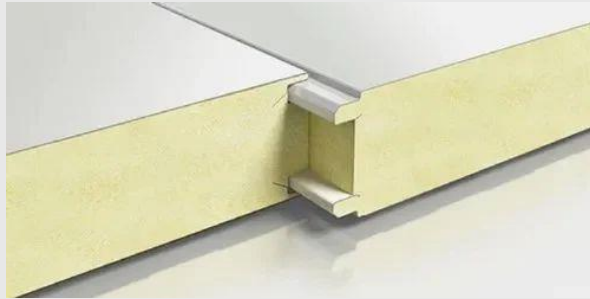
**High Performing Insulation**



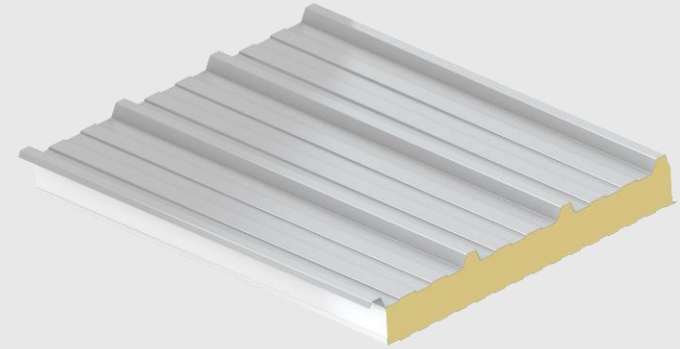
# ประเภทของแผ่นฉนวนสำเร็จรูป



แผ่นฉนวนโพลีสไตรีน



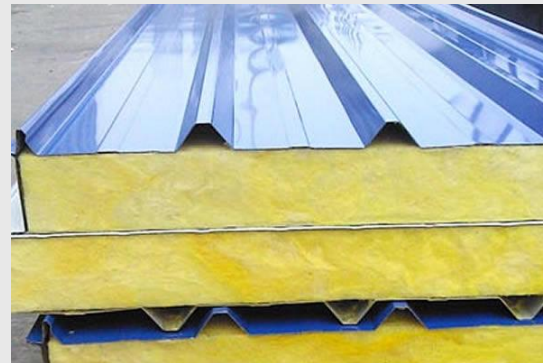
แผ่นฉนวนโพลียูรีเทน



แผ่นฉนวนโฟมโพลีไอโซไซยานูเรท

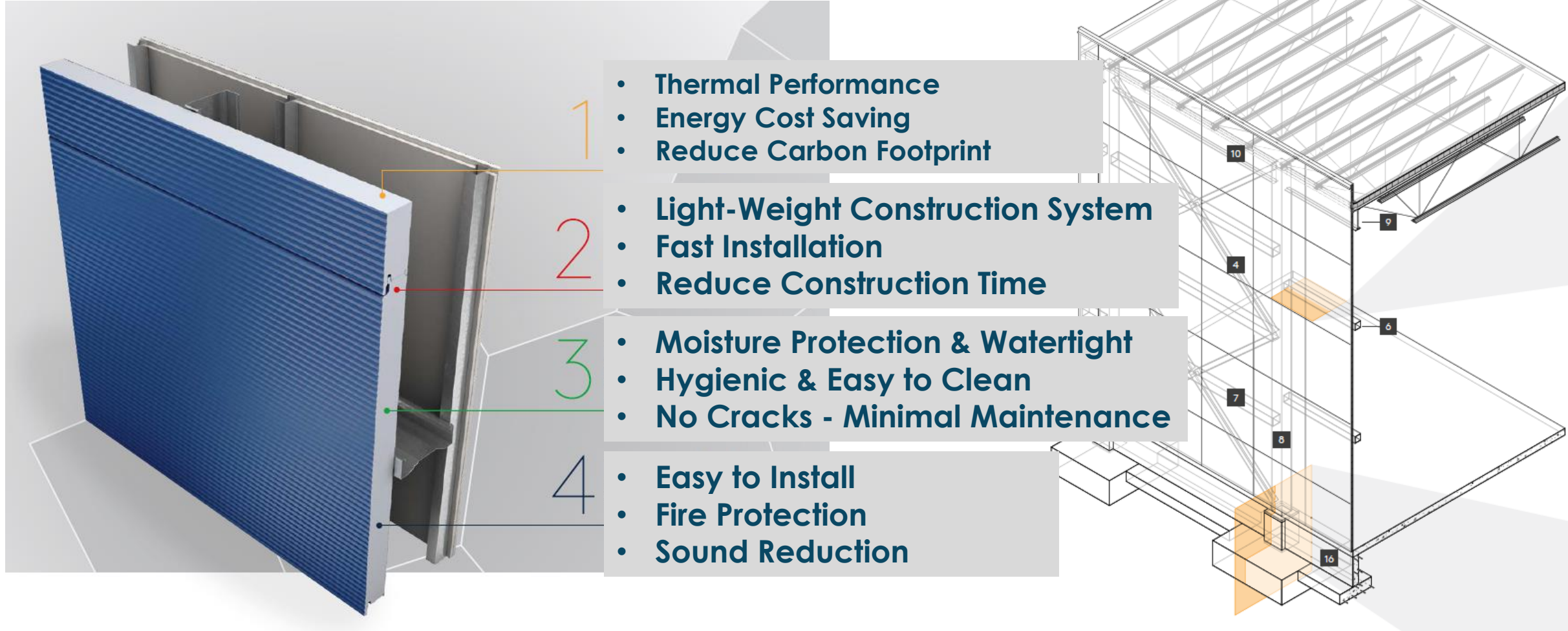


แผ่นฉนวนแร่ใยหิน



แผ่นฉนวนไฟเบอร์กลาส

# คุณสมบัติและข้อดีของแผ่นฉนวนสำเร็จรูป

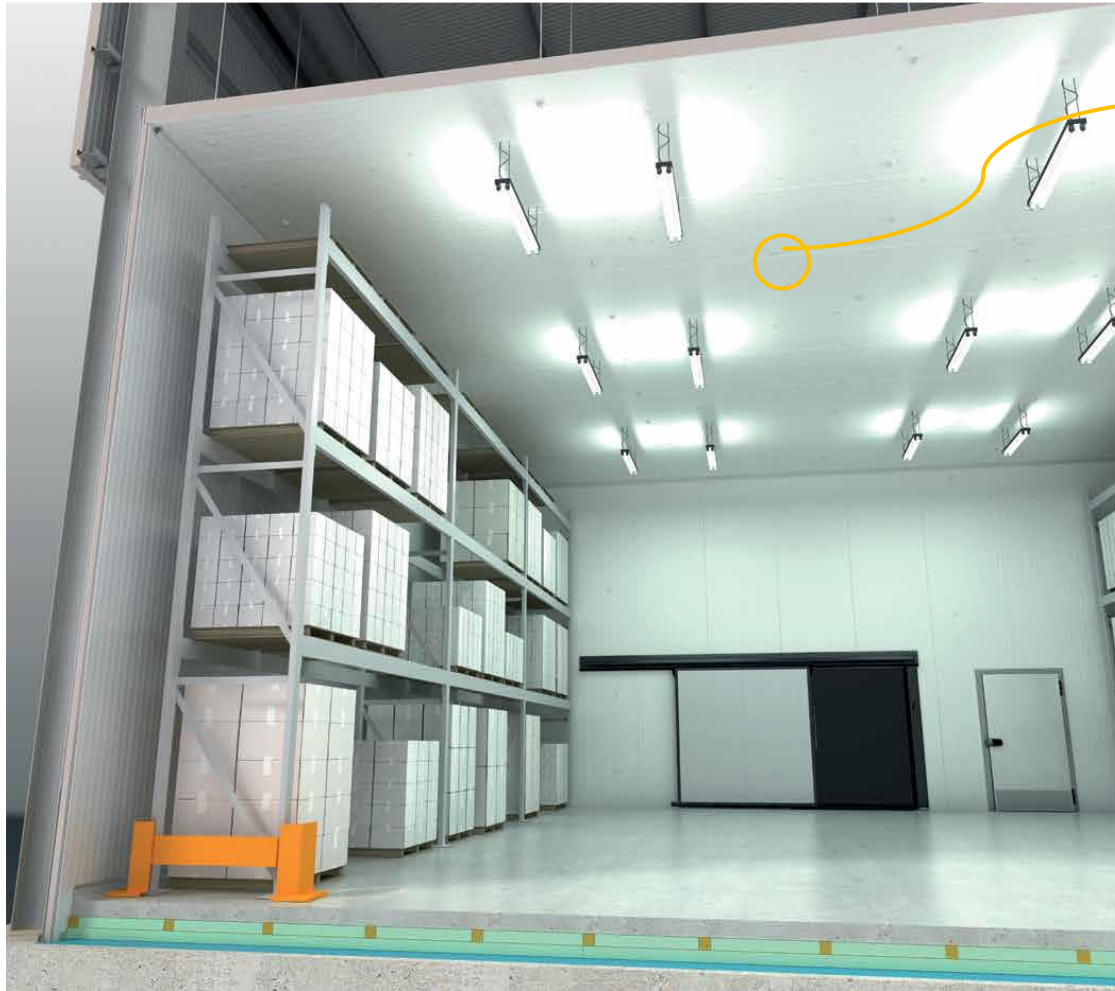




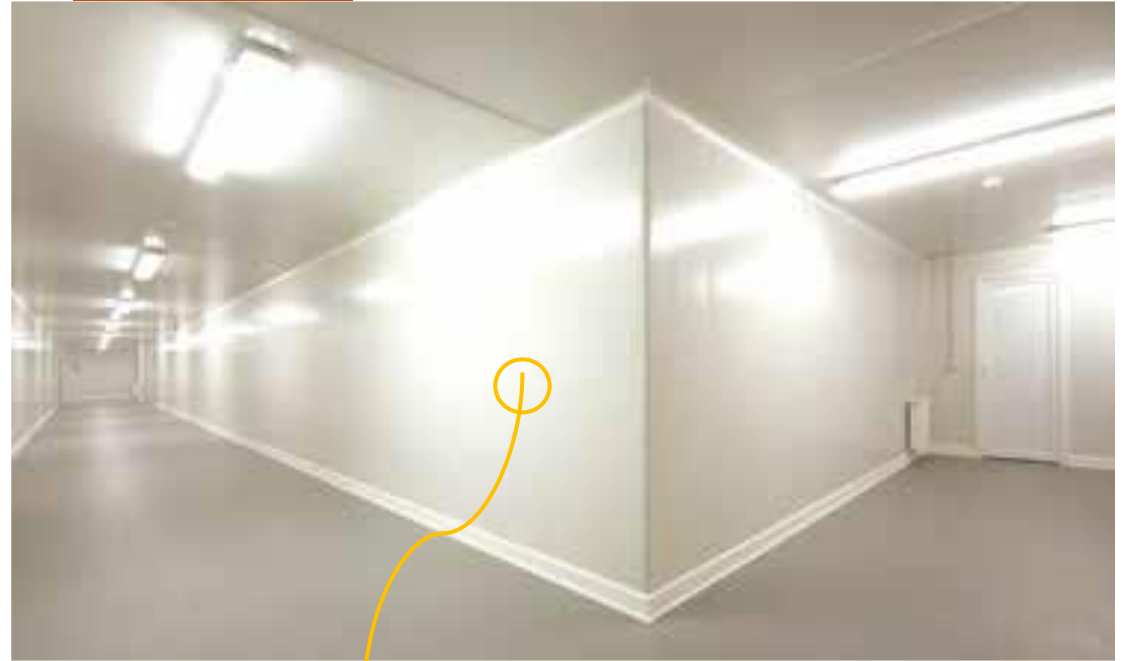
**Roof Panel**

**External Wall Panel**

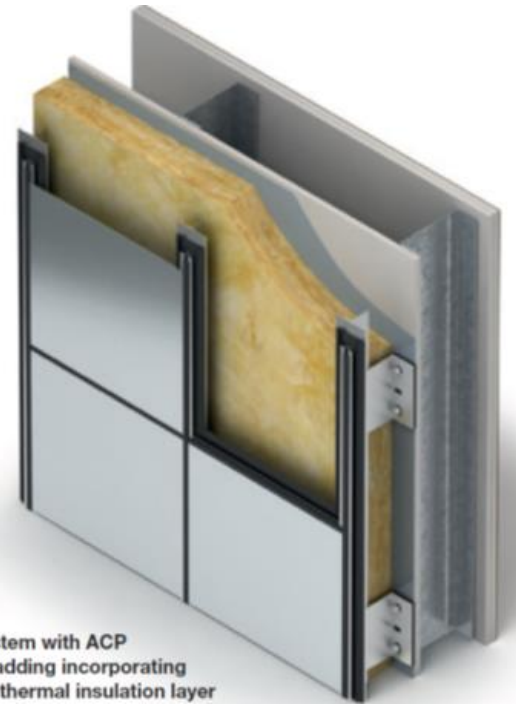




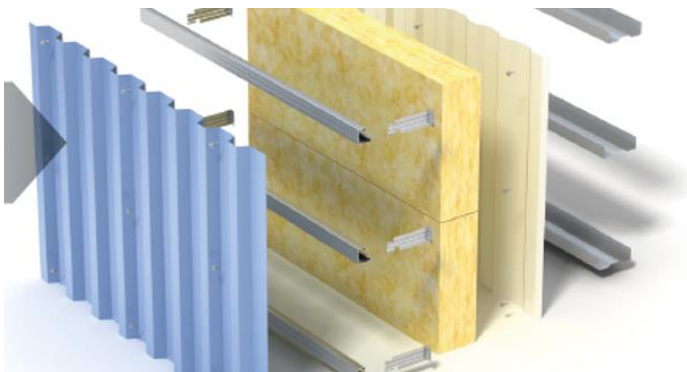
**Ceiling**



**Internal Wall**



Façade system with ACP external cladding incorporating a separate thermal insulation layer



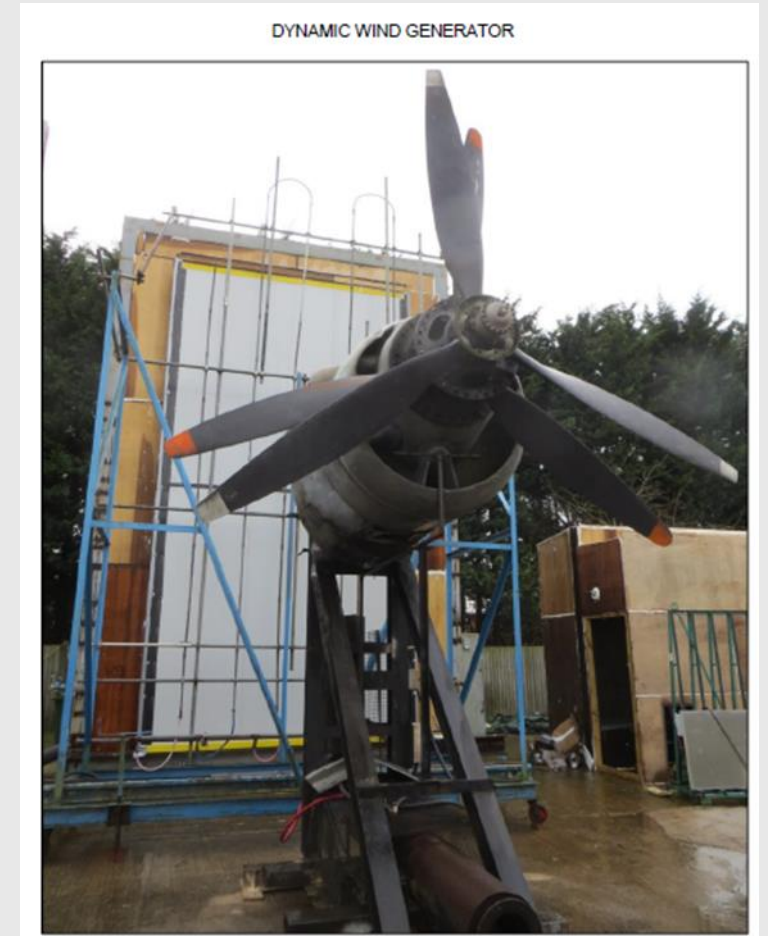
แผ่นฉนวนสำเร็จรูปสามารถใช้ทดแทนวัสดุใดได้บ้าง



แผ่นฉนวนสำเร็จรูปสามารถใช้ทดแทนวัสดุใดได้บ้าง

# การเลือกใช้แผ่นฉนวนสำเร็จรูป (Exterior & Interior)

- ความสามารถในการป้องกันอุณหภูมิ การกันความร้อน รักษาอุณหภูมิภายในอาคาร และลดการใช้พลังงานในการควบคุมอุณหภูมิได้ดี
- ความทนทานต่อน้ำและความชื้น ป้องกันปัญหาการเกิดรา หรือการเสื่อมสภาพของวัสดุ
- ความทนทานต่อรังสี UV และการกัดกร่อน โดยเฉพาะถ้าอาคารตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้ทะเล หรือในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง
- ทนไฟ
- ความทนทานต่อการกระแทกและการรับน้ำหนัก แผ่นฉนวนควรมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะไม่หักหรือเสียหายง่าย เพื่อความปลอดภัยและอายุการใช้งานที่ยืนยาว
- การกันเสียง สามารถช่วยลดการแพร่กระจายของเสียงจากภายนอกเข้ามาภายในอาคาร โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีเสียงดัง
- ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล คุณภาพของแผ่นฉนวนสำเร็จรูป การออกแบบรอยต่อ การผลิตที่มีความแม่นยำสูงเพื่อให้การติดตั้งเป็นไปอย่างเรียบง่าย สามารถกันอากาศ กันรั่วกันซึมได้ในระยะยาว
- ความง่ายในการดูแลรักษาและทำความสะอาด
- ความสวยงาม ความสม่ำเสมอของสี
- ลักษณะการใช้งานภายในที่เฉพาะเจาะจง เช่น ปลอดภัยต่อกระบวนการผลิตอาหาร ป้องกันไฟฟ้าสถิตได้ ต้องสามารถทนความเป็นกรดเป็นด่างได้



## ข้อจำกัดและข้อควรคำนึงในการเลือกใช้แผ่นฉนวนสำเร็จรูป

- **ต้นทุน** แผ่นฉนวนสำเร็จรูปอาจมีราคาสูงกว่าบางระบบเมื่อเทียบเฉพาะราคาวัสดุ อย่างไรก็ตาม การประหยัดพลังงาน การลดระยะเวลาการก่อสร้าง และการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานในระยะยาวสามารถชดเชยการลงทุนเริ่มแรกนี้ได้
- **รูปแบบอาคาร** แผ่นฉนวนสำเร็จรูปบางระบบอาจมีข้อจำกัดในแง่ของความยืดหยุ่นในการออกแบบ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการก่อสร้างแบบดั้งเดิม การออกแบบ และการดำเนินการก่อสร้างอาคารที่มีรูปแบบซับซ้อน อาจจะมีความท้าทายมากขึ้น
- **การขนส่งและการจัดการ** แผ่นฉนวนสำเร็จรูปมีขนาดใหญ่ มักต้องใช้อุปกรณ์พิเศษและการดูแลรักษาในระหว่างการขนส่งและการติดตั้ง
- **การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม** ในกรณีที่เกิดความเสียหายหรือจำเป็นต้องซ่อมแซม แผ่นฉนวนอาจมีรายละเอียดในการซ่อมแซมมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม ซึ่งอาจต้องใช้ความเชี่ยวชาญและวัสดุเฉพาะทาง
- **การจัดการความชื้น** แผ่นฉนวนสำเร็จรูปบางประเภทอาจจะไม่สามารถทนความชื้นในระยะยาวได้ ควรเลือกให้เหมาะกับลักษณะการใช้งาน
- **ความเข้ากันได้กับส่วนประกอบอื่นๆ ของอาคาร** ต้องพิจารณาความเข้ากันได้กับระบบอาคารอื่นๆ เช่น หลังคา หน้าต่าง และประตู
- **ด้วยการจัดการข้อจำกัดเหล่านี้ผ่านการวางแผน การออกแบบ และการติดตั้งที่เหมาะสม** การใช้แผ่นฉนวนสามารถให้ประโยชน์ที่สำคัญในแง่ของประสิทธิภาพ การลดการใช้พลังงาน ความยั่งยืน และประสิทธิภาพโดยรวมของอาคาร



# ประเภทอาคารที่ใช้งานได้

- Community & Amenity
- Education
- Healthcare
- Hotels & Leisure
- Industrial
- Airport & Infrastructure
- Offices
- Private Housing
- Social Houses
- Utilities



# Community & Amenity



# Education







# Healthcare



# Hotels & Leisure Entertainment & Sport Arena



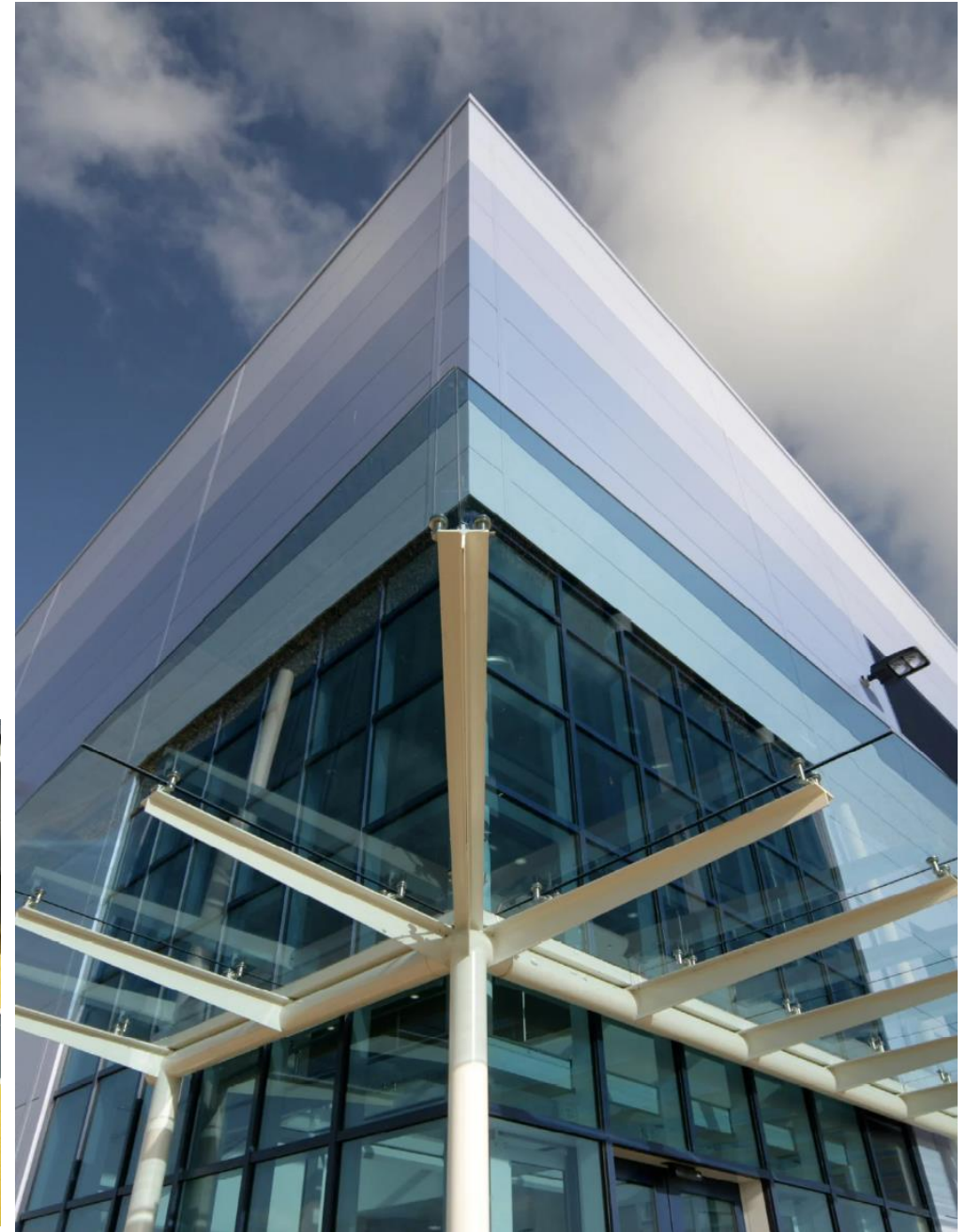
# Sports Complex



# Showroom



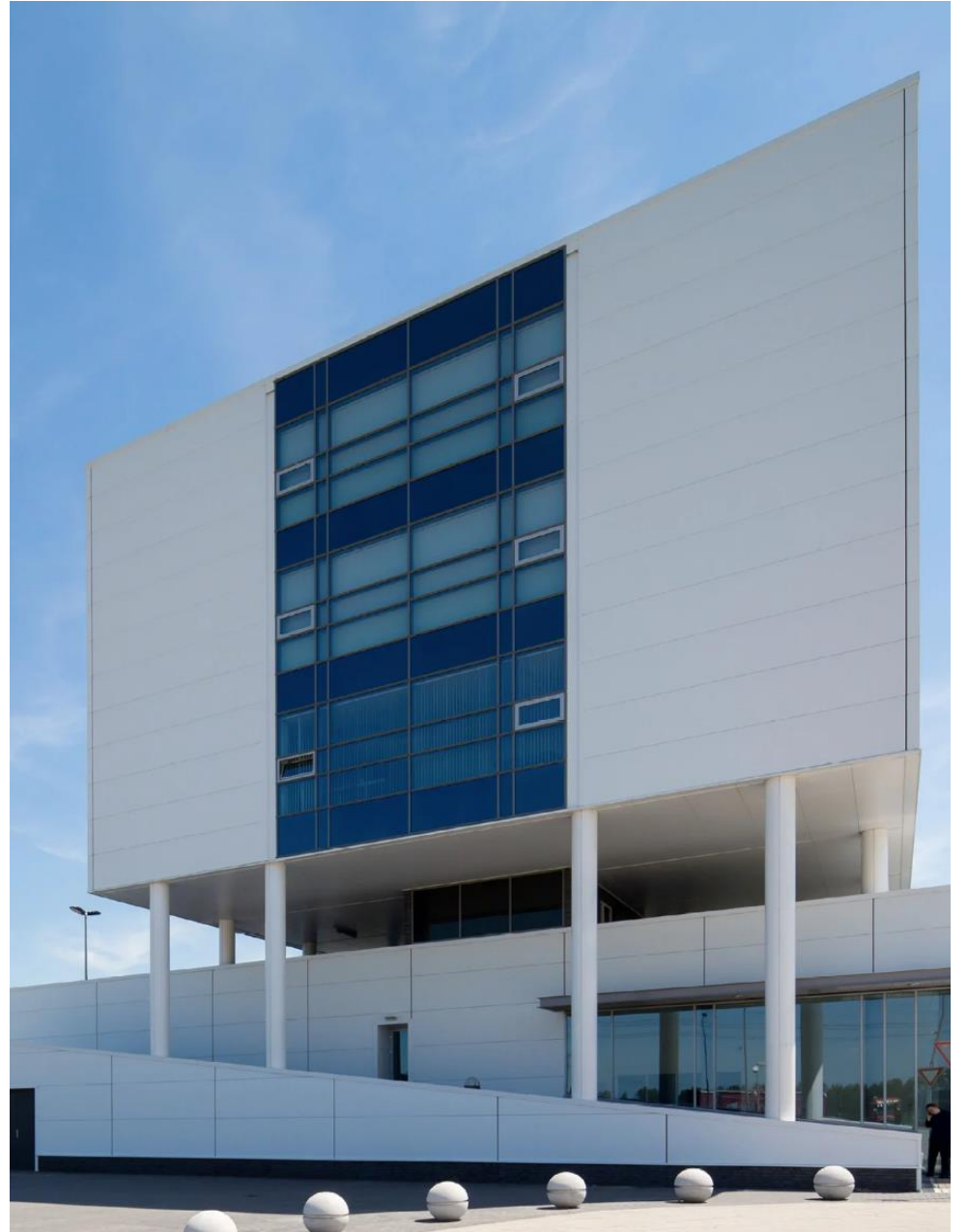
# Industrial



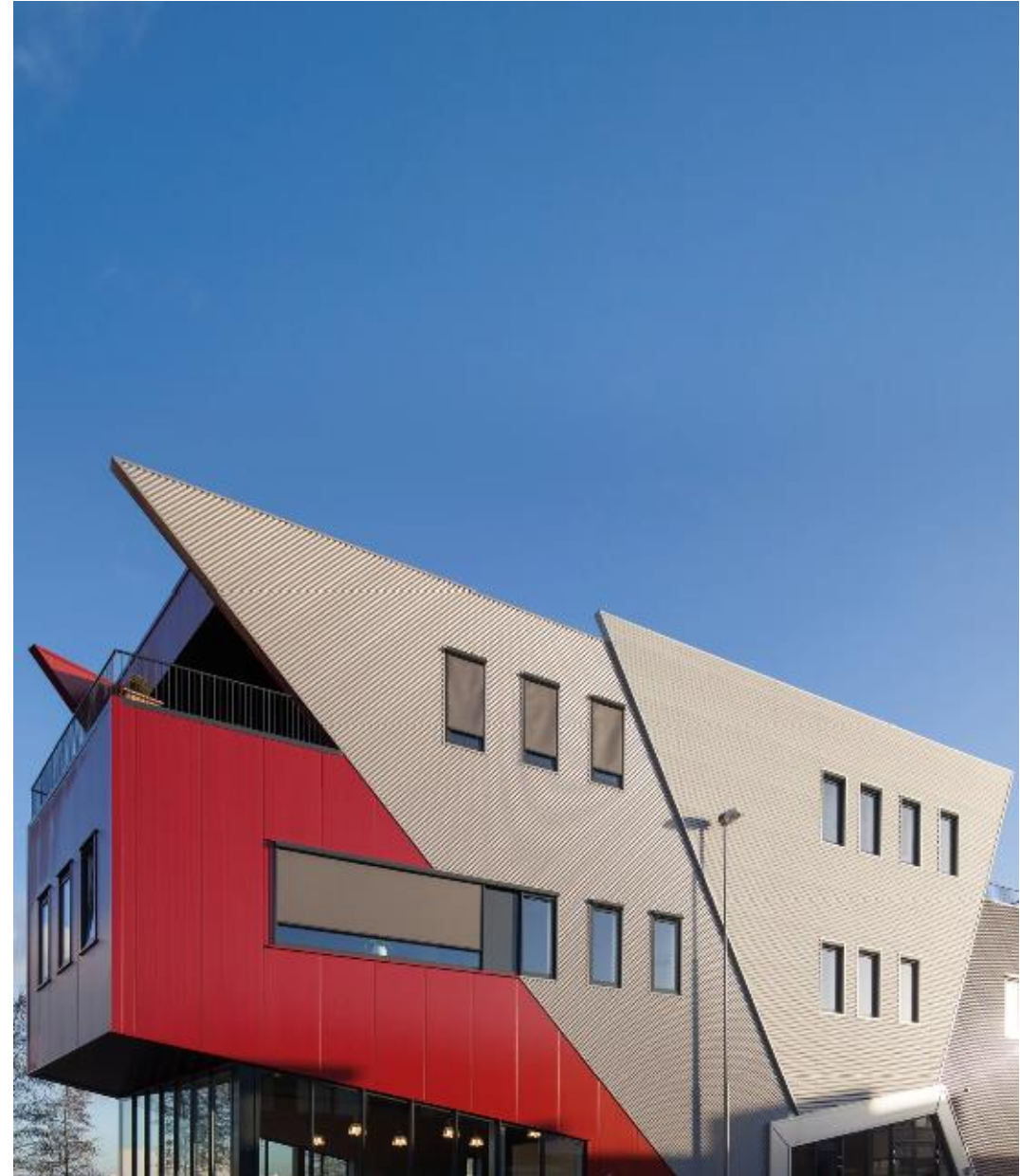
# Warehouse



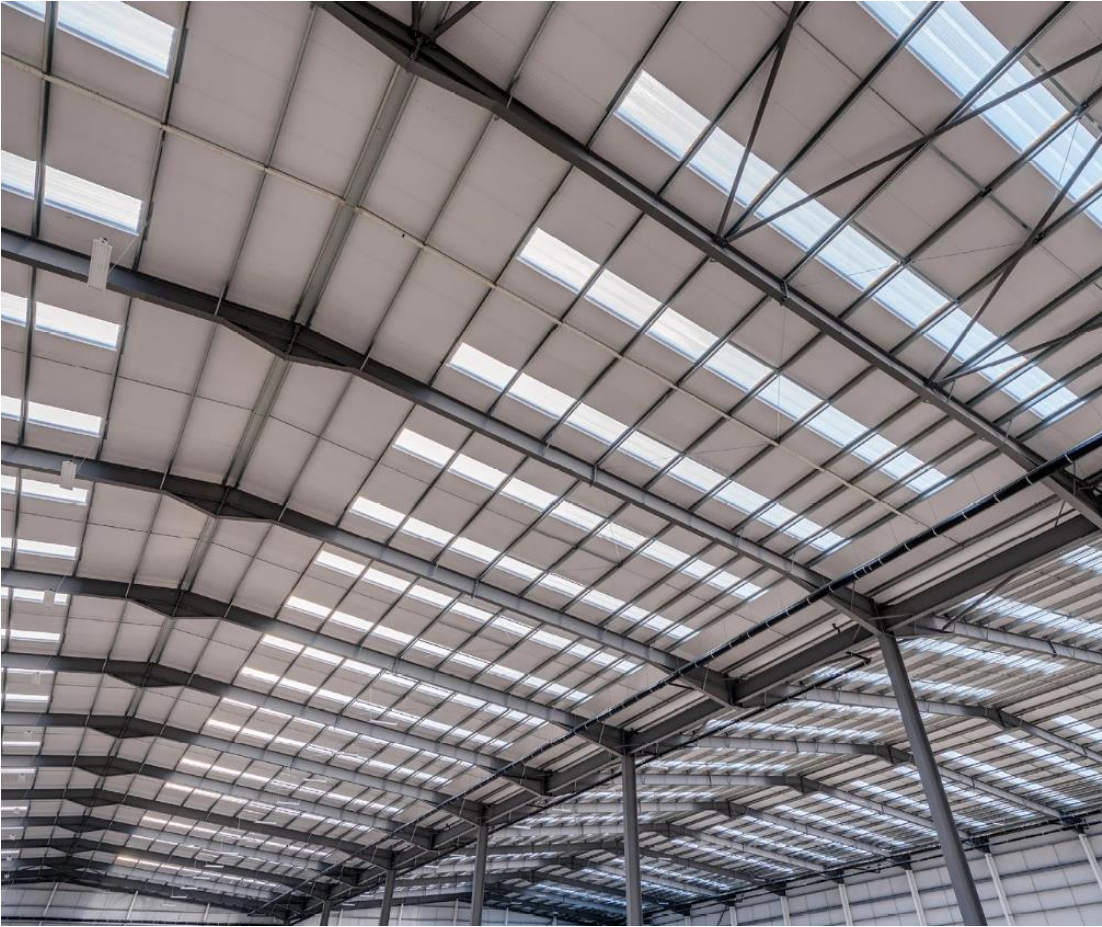
# Offices



# Offices







Hall





# Leisure





Retail

# Retail



Museums

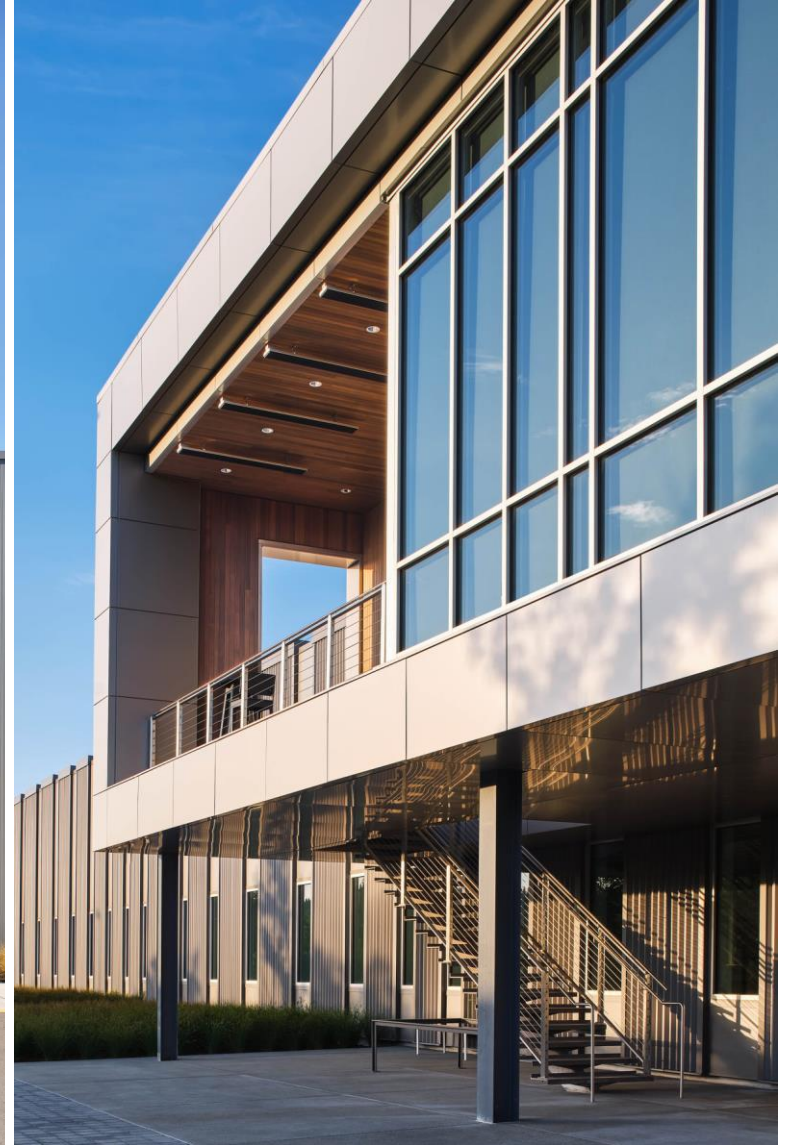


Supermarkets



Large Format Retail





# Winery

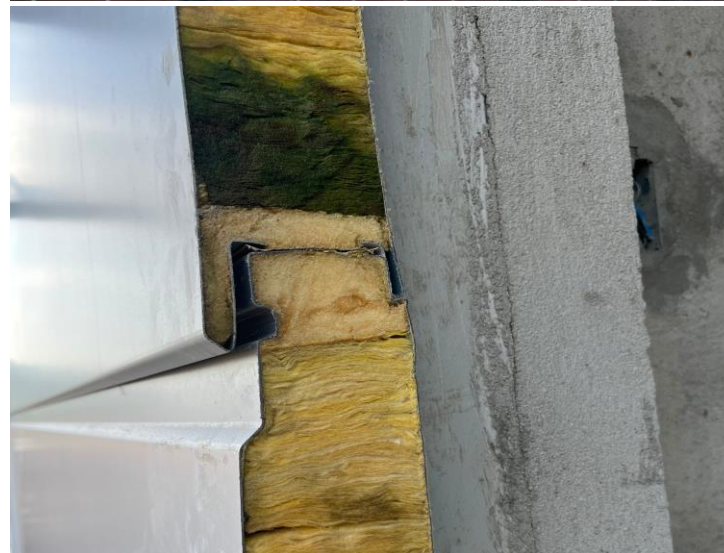
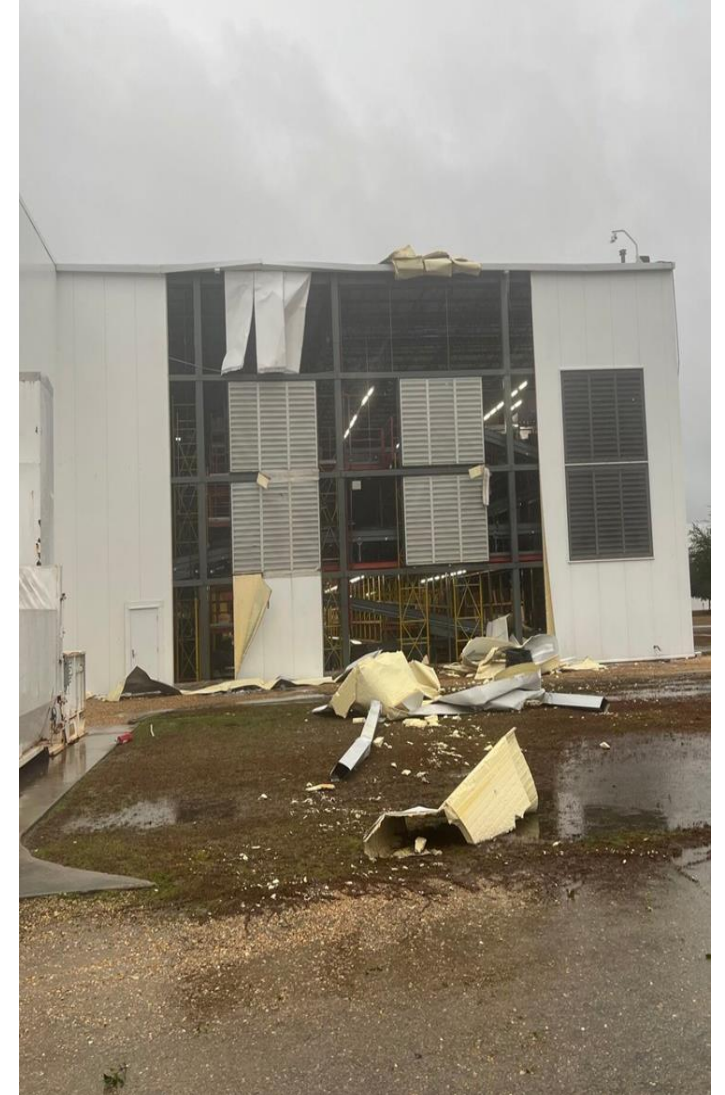




# ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในการใช้แผ่นฉนวนสำเร็จรูป

- การติดตั้งที่ไม่ถูกต้อง การติดตั้งไม่แน่นหนา การตัดแผ่นฉนวนไม่พอดีกับพื้นที่ติดตั้ง การเชื่อมต่อและการเข้ามุมไม่ดี
- ปัญหาจากวัสดุ ผลิตภัณฑ์คุณภาพต่ำ เสี่ยงต่อการเกิดเชื้อราและเชื้อแบคทีเรีย
- แตกหักหรือเสื่อมสภาพตามกาลเวลา โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างรุนแรง
- การยุบตัวหรือบวมขึ้น วัสดุฉนวนบางชนิดอาจยุบตัวหรือบวมขึ้นจากการรับน้ำหนัก หรือการขยายตัวจากความชื้นและความร้อน
- การเกิดการสีกร่อนและการเสื่อมสภาพจากสารเคมี
- ปัญหาด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

# ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในการใช้แผ่นฉนวนสำเร็จรูป



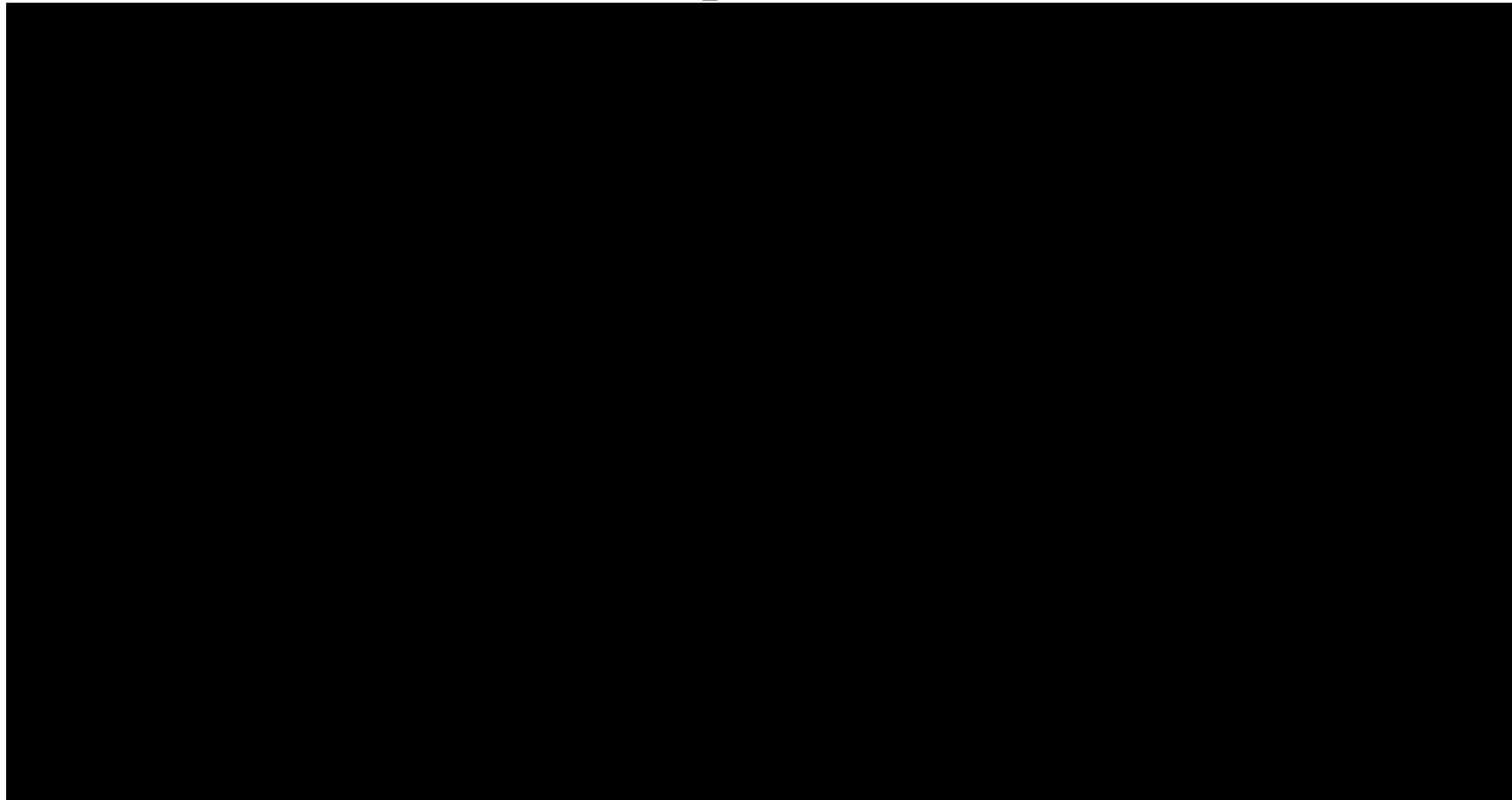
# มาตรฐานสากลในการทดสอบแผ่นฉนวนสำเร็จรูป

- **European Standards (EN)**
  - **EN 14509 - Self-supporting Double-skin Metal-faced Insulating Panels**
- **ASTM** (American Society for Testing and Materials)
  - **ASTM E72** - Standard Test Methods of Conducting Strength Tests of Panels for Building Construction\*\*:
  - **ASTM E283** - Standard Test Method for Determining Rate of Air Leakage Through Exterior Windows, Curtain Walls, and Doors
  - **ASTM E84** - Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials\*\*

# ข้อกำหนดที่สำคัญใน **International Standards** เพื่อควบคุม คุณภาพของแผ่นฉนวนสำเร็จรูป

- ประเภท และคุณภาพของวัสดุที่ใช้ในแผ่นฉนวนสำเร็จรูป เช่น พื้นผิวแผ่นโลหะ วัสดุไส้กลางฉนวน กาว
- ข้อมูลจำเพาะสำหรับคุณสมบัติของวัสดุเพื่อให้มั่นใจถึงความทนทาน ทนไฟ และทนต่อสภาพอากาศ
- ขนาดที่กำหนด และความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้สำหรับแผ่นฉนวนสำเร็จรูป รวมถึงความหนา ความกว้าง และความยาว เพื่อให้มั่นใจว่าเข้ากันได้กับระบบการก่อสร้างและข้อกำหนดการออกแบบอาคาร
- ข้อกำหนดสำหรับความแข็งแรงทางกล ความแข็ง และความเสถียรของแผ่น เพื่อรองรับฟังก์ชันโครงสร้าง
- ข้อมูลจำเพาะสำหรับความสามารถในการรับน้ำหนัก ความต้านทานแรงกระแทก และความต้านทานแรงลม
- ค่าการนำความร้อนสำหรับวัสดุแกนฉนวน (Thermal Conductivity) เพื่อให้แน่ใจว่าคุณสมบัติของฉนวนความร้อนของแผ่นมีประสิทธิภาพ
- ประสิทธิภาพเรื่องการทนไฟ โดยอิงจากการทดสอบปฏิกิริยาต่อไฟและลักษณะการแพร่กระจายของไฟ การผลิตควัน และการมีส่วนร่วมต่อปริมาณไฟ
- แนวทางสำหรับวิธีการติดตั้ง ขั้นตอนการจัดการ ระบบการยึด และซีลรอยต่อที่เหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่าแผ่นได้รับการติดตั้งอย่างถูกต้องและปลอดภัย
- ด้วยการระบุคุณลักษณะเหล่านี้ จะทำให้มั่นใจได้ว่าได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และการติดตั้งที่ถูกต้อง เพื่อให้ได้ความทนทาน และการใช้งานในระยะยาวอย่างไม่มีปัญหา

# การติดตั้งแผ่นผนังฉนวนสำเร็จรูป



[www.colruyt.fr](http://www.colruyt.fr)

**Q & A**  
**Thank you**

