



# Gyproc ThermaLine®

แผ่นยิปซัมกันร้อนพิเศษ ยิปรอก เทอร์มัลไลน์

ร้อนนอก



ยิปรอก จาก ไทยยิปซัม

ผู้นำ นวัตกรรมระบบผนังและฝ้าเพดาน



นวัตกรรมอีกขั้นของแผ่นยิปซัมกันร้อนพิเศษ ยิปซอก  
เทอร์มัลไลน์ ในการพลาสม่า 2 คุณสมบัตพิเศษของการลดการส่ง  
ผ่านความร้อนของแผ่นยิปซัมร่วมกับฉนวนโฟม **EPS Hi-Dense**  
**(Expanded PolyStyrene High Density)** ให้ประสิทธิภาพ  
สูงสุดในการป้องกันความร้อนจากภายนอกสู่ภายในอาคาร ได้  
มากกว่าแผ่นยิปซัมธรรมดาถึง 5 เท่า **แผ่นยิปซัมกันร้อนพิเศษ**  
**ThermaLine®** เป็นทางเลือกใหม่ที่สามารถช่วยลดปริมาณความ  
ร้อนจากภายนอก และเก็บความเย็นให้คงอยู่ภายในบ้านได้อย่างดีเยี่ยม  
เหมาะสำหรับงานฝ้าเพดานและผนังอาคารภายในที่อยู่อาศัย ทั้งบ้าน  
ใหม่และบ้านที่มีการซ่อมแซม



## ประโยชน์ที่ได้รับจาก แผ่นยิปซัม กันร้อนพิเศษ **ThermaLine®**



### ป้องกันความร้อนได้ 5 เท่า

ด้วยนวัตกรรมแผ่นยิปซัมกันร้อนพิเศษ **ThermaLine®** และฉนวนโฟม **EPS Hi-Dense** ความหนาแน่นพิเศษให้ประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันความร้อนจากภายนอกสู่ภายในอาคาร ช่วยป้องกันความร้อนได้ถึง 5 เท่า เมื่อเทียบกับแผ่นยิปซัมธรรมดาที่ความหนาเดียวกัน



### ช่วยประหยัดค่าไฟ

ช่วยประหยัดค่าไฟช่วยลดการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้มากถึง 69% เมื่อติดตั้งทั้งระบบฝ้าและผนัง **ThermaLine®**



### ไม่ลามไฟ

ฉนวนโฟม **EPS Hi-Dense** ชนิดไม่ลามไฟ (F Grade) ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของประเทศไทยรุ่น JIS A 9511\*



### การใช้งานยาวนานนับ 10 ปี

ด้วยคุณสมบัติพิเศษของฉนวนโฟม **EPS Hi-Dense** ในการกันน้ำและกันการแทรกผ่านไอร่หะเหยเข้าสู่เนื้อชั้นของแผ่น จึงไม่เสื่อมสภาพและคงอยู่ได้มากกว่า 10 ปี



### ติดตั้งง่ายทั้งบ้านสร้างใหม่และการปรับปรุงบ้านเก่า

เพิ่มความสะดวกในการใช้งานแผ่นยิปซัมกันร้อนพิเศษ **ThermaLine®** เหมาะสำหรับงานฝ้าเพดานและผนังอาคารภายในบ้านพักที่อยู่อาศัย ทั้งบ้านใหม่และบ้านที่มีการซ่อมแซม โดยเฉพาะผนังผนังตวันตของบ้าน



### เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

แผ่นยิปซัมได้รับมาตรฐาน **Green Label** จากประเทศสิงคโปร์ และฉนวนโฟม **EPS Hi-Dense** ผ่านการทดสอบ **ROHs (Restriction of Hazardous Substances)** และลดการปล่อยสาร **GHGs (Green House Gas)** ตามมาตรฐานพหุฟลิต

\* พลาสม่าทดสอบมาตรฐาน ROHs และการรับรองมาตรฐาน JIS A 9511 อ้างอิงจาก Polyfoam



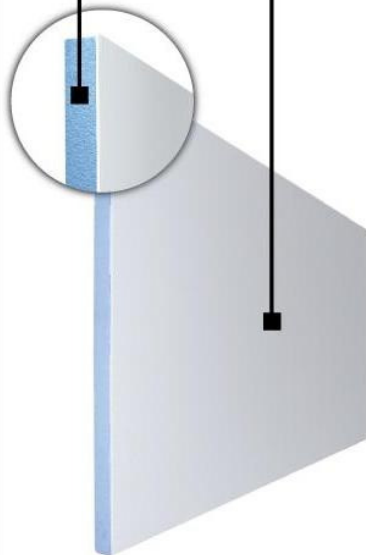
# แผ่นยิปซัมกันร้อนพิเศษ เทอร์มัลไลน์



## คุณสมบัติพิเศษ

แผ่นยิปซัมกันร้อนพิเศษ เทอร์มัลไลน์ หนา 59 มม. ประกอบด้วย

- แผ่นยิปซัม ยิปซอก หนา 9 มม. พลิตตามมาตรฐาน มอก. 219-2524
- ฉนวนโฟม **EPS Hi-Dense** ความหนาแน่นพิเศษ 25 kg/m<sup>3</sup> หนา 50 มม. ป้องกันความร้อน ได้ดีกว่าฉนวนโฟม **EPS** ทั่วไป ภายใต้ความหนาเดียวกัน\*
- ฉนวนโฟม **EPS F Grade** (ชนิดไม่ลามไฟ) มีสีฟ้าสม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น
- **k value\*** หรือค่าการส่งผ่านความร้อนของฉนวนโฟม **EPS Hi-Dense** มีค่าเพียง 0.027 w/m<sup>2</sup>c ซึ่งให้คุณสมบัติในการส่งผ่านความร้อนน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับฉนวนกันความร้อนชนิดอื่น



\*หมายเหตุ **k value** หรือ ค่าการส่งผ่านความร้อน ค่ายิ่งน้อยยิ่งดี ความร้อนจะส่งผ่านวัสดุตั้งกล่าวได้น้อย จากผลการทดสอบจากกรมอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์

## ข้อมูลทางเทคนิค

แผ่นยิปซัมกันร้อนพิเศษ เทอร์มัลไลน์ หนา 59 มม. ประกอบด้วย

- แผ่นยิปซัมชนิดธรรมดา 9 มม.
- ฉนวนโฟม **EPS Hi-Dense** ความหนาแน่น 25 kg/m<sup>3</sup> หนา 50 มม.
- ชนิดขอบแผ่นยิปซัม ขอบลาด (RE) ขอบเรียบ (SE)
- ขนาดแผ่น 1200x2400 มม.
- น้ำหนักโดยประมาณ 22.2 กก./แผ่น

## การติดตั้ง

- ใช้ได้กับระบบผนังกรูกับ Gyplyner
- ใช้ได้กับระบบฝ้าฉาบเรียบ Gyproc Framing ML50A
- ติดตั้งง่ายด้วยสกรู 3 นิ้ว (75 มม.)



• ASTM C 1396

• BS 1230



• ISO 9001, ISO 14001

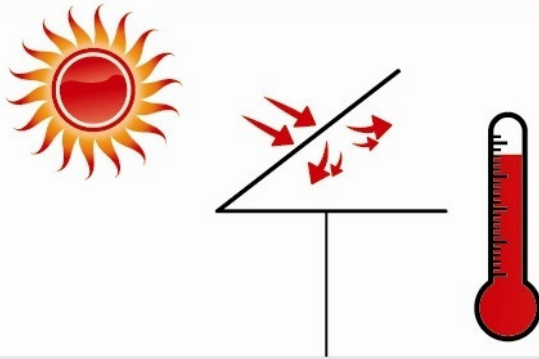
## ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุ

Insulation Material ประเภทฉนวน	Thickness ความหนา (mm)	K value ค่าการนำความร้อน ค่ายิ่งน้อย ยิ่งความร้อนดี (w/m <sup>2</sup> c)	R value* ค่าป้องกันความร้อน ค่ายิ่งมาก ยิ่งความร้อนดี (m <sup>2</sup> c/w)	Density ความหนาแน่น (kg/m <sup>3</sup> )	Ref. No. รหัสอ้างอิง
ฉนวนโฟม <b>EPS Hi-Dense</b>	50	0.027	1.85	25	PSR22006
ฉนวนโฟม <b>EPS</b> ทั่วไป	50	0.035	1.43	16	PSR22006
ฉนวนใยแก้ว	50	0.038	1.32	12	PSR22006
ฉนวนใยแก้ว	75	0.038	1.97	16	PSR22006

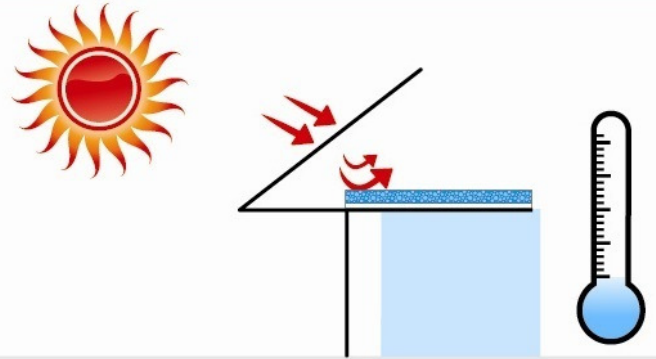
## ระบบฝ้าเพดาน

บ้านที่ติดตั้งฝ้ายิปซัมทั่วไป

บ้านที่ติดตั้งฝ้า **Gyproc ThermaLine®**



- มีค่าต้านทานความร้อนรวม  $R_T$  (m<sup>2</sup>:c/W) = 0.451

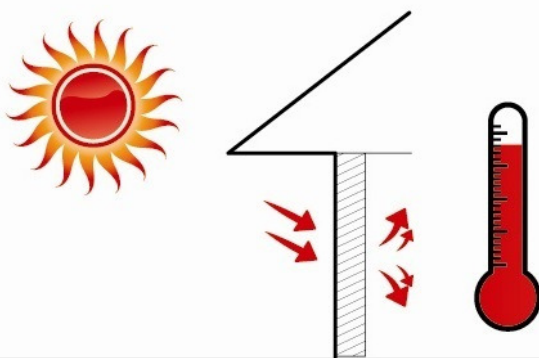


- มีค่าต้านทานความร้อนรวม  $R_T$  (m<sup>2</sup>:c/W) = 2.303
- ประสิทธิภาพการกันความร้อนดีกว่าฝ้าเพดานทั่วไป 5 เท่า

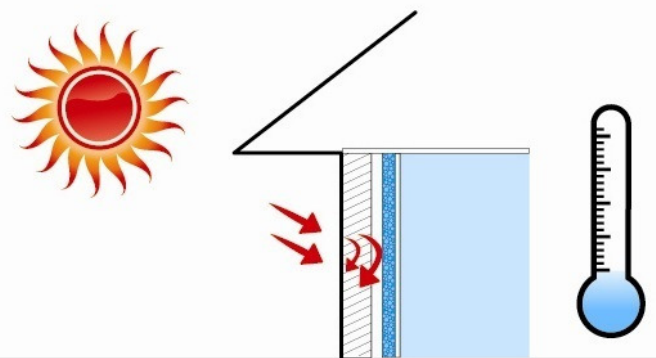
## ระบบผนัง

บ้านที่ติดตั้งผนังก่ออิฐทั่วไป

บ้านกรุผนังผนังก่ออิฐด้วย **Gyproc ThermaLine®**



- มีค่าต้านทานความร้อนรวม  $R_T$  (m<sup>2</sup>:c/W) = 0.298

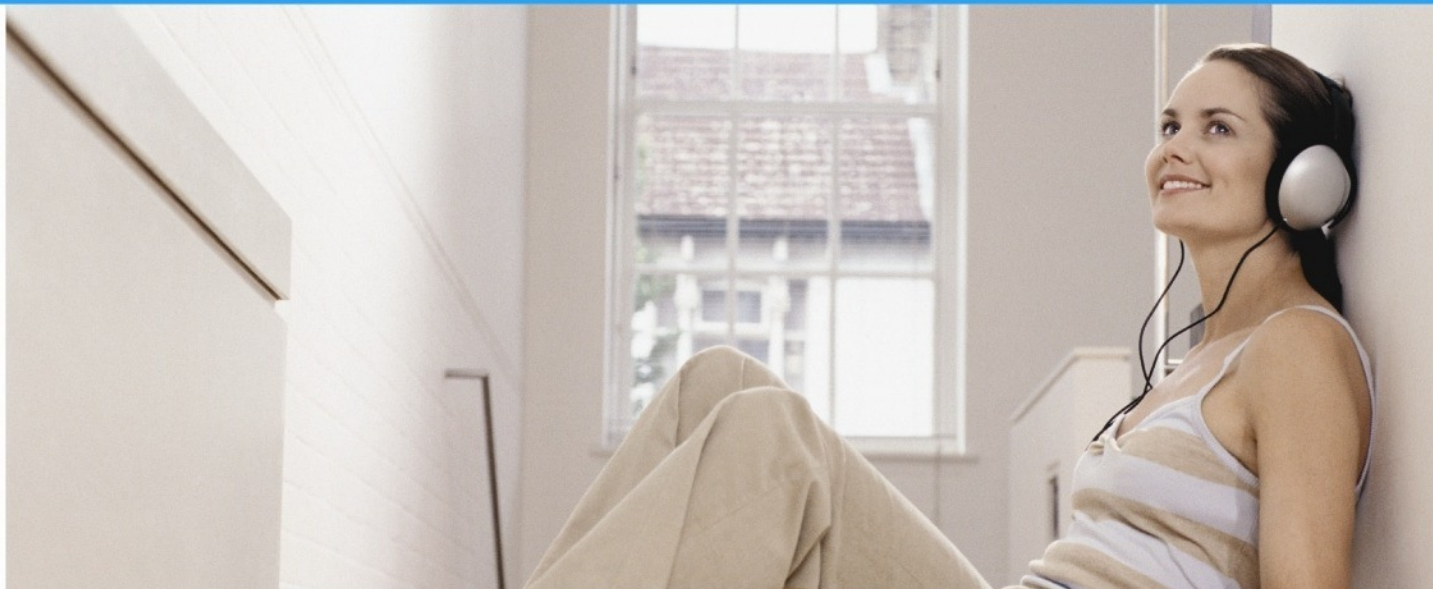


- มีค่าต้านทานความร้อนรวม  $R_T$  (m<sup>2</sup>:c/W) = 2.357 (Air Gap 2cm.)
- ประสิทธิภาพการกันความร้อนดีกว่าผนังทั่วไป 8 เท่า

\*หมายเหตุ ค่าต้านทานความร้อน **R value** ค่ายิ่งมากยิ่งดี สามารถกันความร้อนได้มาก

แหล่งข้อมูล: คู่มือการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (PSR22005)





## ลดค่าไฟ

ลักษณะห้อง	ค่าการใช้พลังงาน จากเครื่องปรับอากาศ (kW/month)	ค่าไฟ (เครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 95% ระบบส่องสว่าง 5%) (บาท/เดือน)	Ref.No. (รหัสอ้างอิง)
ฝ้าฉาบเรียบ : ฝ้ายิปซัมธรรมดา 9 มม. ผนัง : อิฐมวลเบาฉาบปูน ทนรวม 10 ซม.	2,880	1,218	PSR22001
ฝ้าฉาบเรียบ : ฝ้ายิปซัม <b>ThermaLine®</b> ทน 59 มม. ผนัง : อิฐมวลเบาฉาบปูน ทนรวม 10 ซม.	2,160	855	PSR22002
ฝ้าฉาบเรียบ : ฝ้ายิปซัมธรรมดา 9 มม. ผนัง : อิฐมวลเบาฉาบปูน ทนรวม 10 ซม. <b>กรุทับด้วย ระบบยิปซาลายเนอร์ พร้อมฝ้า ThermaLine® (มีช่องว่างอากาศ 20 มม.)</b>	1,920	741	PSR22003
ฝ้าฉาบเรียบ : ฝ้ายิปซัม <b>ThermaLine®</b> ทน 59 มม. ผนัง : อิฐมวลเบาฉาบปูน ทนรวม 10 ซม. <b>กรุทับด้วย ระบบยิปซาลายเนอร์ พร้อมฝ้า ThermaLine® (มีช่องว่างอากาศ 20 มม.)</b>	960	378	PSR22004

\*หมายเหตุ ค่าもんค่าไฟฟ้า (เฉลี่ย 12 เดือน) จากพื้นที่ปรับอากาศ 16 ตร.ม. ความสูงห้อง 2.5 เมตร จากการเปิดเครื่องปรับอากาศ เบอร์ 5 โดยให้เปิดทุกชั่วโมง ภายใต้อุณหภูมิห้อง 25 °C โดยคิดค่าไฟฟ้า เฉลี่ย 3.8 บาท/กิโลวัตต์ เปิดแอร์ 8 ชม./วัน ตลอดระยะเวลา 30 วัน (คำนวณโดย Software OTTVEE 1.0a จากสถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

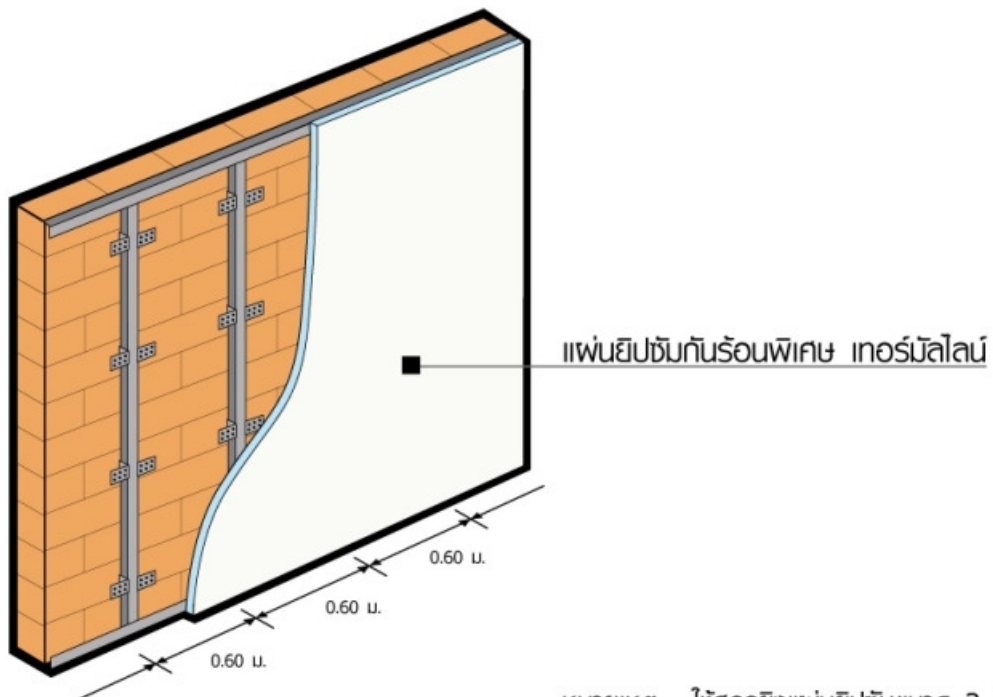
### ฝ้าเพดานยิปซัมฉาบเรียบกันร้อนพิเศษ ชั้นใต้หลังคา ผนังยิปซัมกันร้อนพิเศษ แบบกรุทับบนผนังก่ออิฐ ผนังก่ออิฐฉาบปูน ผนังคอนกรีต

ให้ใช้ฝ้ายิปซัมกันร้อนพิเศษ **ThermaLine®** อนุลาด (RE) ชนิดฝ้าสำเร็จรูป ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร ความหนา 59 มม. ที่มีค่าต้านทานความร้อน (**R-Value**) ไม่น้อยกว่า 1.85 ที่ผลิตจากฝ้ายิปซัม 9 มม. ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.219-2524 ปิดทับด้วยฉนวนโฟมความหนาแน่นสูง 25 Kg/m<sup>3</sup> **EPS** รุ่น **Hi-Dense** ความหนาโฟม 50 มม. ชนิดไม่ลามไฟ/สีฟ้า (**F-Grade**) ตามมาตรฐาน JIS A 9511 ของ ยิปซอก หรือ บริษัทไทยผลิตกัษยิปซัม จำกัด (มหาชน) ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เบน็กรงคร่าว เหล็กชุบสังกะสียิปซอม รุ่นที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 863-2532 ของผู้ผลิตฝ้ายิปซัมกันร้อนพิเศษ

# การติดตั้งงานผนัง

ข้อแนะนำสำหรับการติดตั้งแผ่นยิปซัมกันร้อนพิเศษ เทอร์มัลไลน์ กับผนังอิฐ (ระบบผนังยิปซาลายเนอร์)

- ติดตั้งโครงคร่าว ML 50 A ห่าง 60 ซม.
- ระยะห่าง (แฉนวน) ของฉนวนยัดโครงคร่าว เท่ากับ 60 ซม.
- ควรจัดให้มีช่องว่างระหว่างผนังเดิม หลังแผ่นกันร้อนพิเศษประมาณ 2-6 ซม.
- ควรติดตั้งระบบท่อประปา, ไฟฟ้า (ถ้ามี) ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนติดตั้งฉนวนยิปซัม
- หากมีความประสงค์จะติดตั้งตู้แขวนต่างๆ ซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าบนระบบผนัง ให้เสริมโครงบรีววนตั้งกล่าวเพิ่มพิเศษไว้ เพื่อรับน้ำหนักของตู้โดยเฉพาะ หรือยิงพุกพาดกับผนังอิฐเดิม
- ที่ขอบของแผ่นยิปซัม ในแนวตั้งควรเสริมโครงคร่าวรับขอบแผ่น ทั้งมุมภายนอกและมุมภายในของผนัง



หมายเหตุ : ใช้สกรูยิงแผ่นยิปซัมขนาด 3 นิ้ว

## การติดตั้งโครงคร่าวเหล็ก



• ติดตั้งราง ป.ปลา ตามแนวเส้นที่ตีไว้ ที่พื้นและท้องพื้นอาคาร โดยพุกเหล็กหรือวัสดุยึดที่เหมาะสมทุกระยะห่าง ไม่เกิน 60 ซม.

• ติดตั้งฉนวนยิปซัมเข้ากับผนัง ตามระยะห่าง 80 ซม. ในแนวตั้ง และ 60 ซม. ในแนวนอนโดยใช้พุกเหล็กหรือวัสดุยึดที่เหมาะสมกับวัสดุผนัง

• ติดตั้งโครงคร่าว ML 50 A โดยวางลงในรางของรางเหล็ก ป.ปลา และจัดให้โครงคร่าวอยู่ในแนวกึ่งกลางของฉนวนยิปซัมที่ติดตั้งไว้แล้ว

• ยึดโครงคร่าวติดกับฉนวนยิปซัมโดยสกรูยิงเหล็ก ทั้งสองปีกของฉนวนยิปซัม ด้านละ 1 จุด

• นำแผ่นยิปซัมกันร้อนพิเศษ เทอร์มัลไลน์ ขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าว ML 50 A ที่เตรียม ยึดด้วยสกรูยิงแผ่นยิปซัม 3 นิ้ว

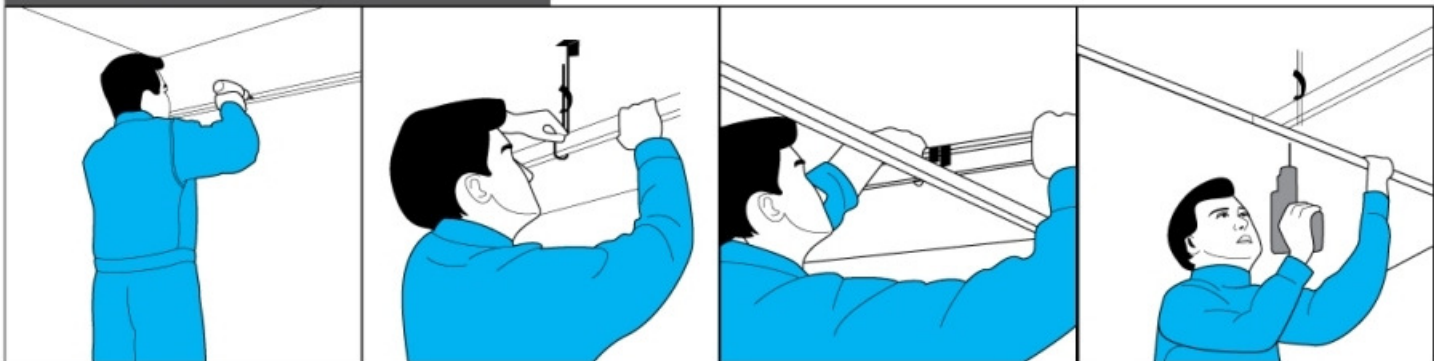
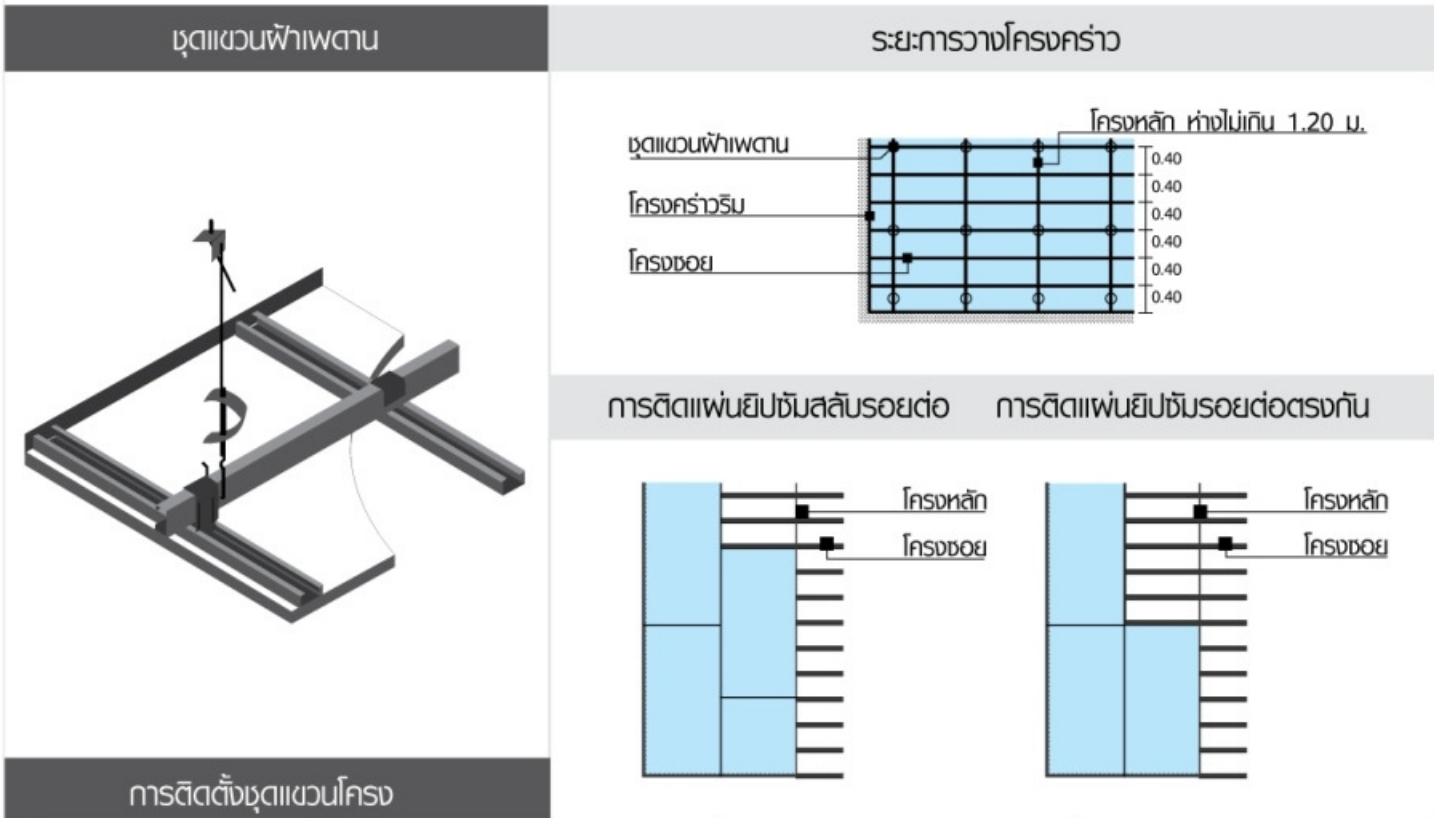
- ฉาบรอยต่อ, หัวสกรู ด้วยปูนฉาบรอยต่อแผ่นยิปซัมและขัดให้เรียบร้อยก่อนตกแต่งทาสีต่อไป



# การติดตั้งงานฝ้าเพดาน

## ข้อแนะนำสำหรับการติดตั้งระบบฝ้าเพดานกันร้อนพิเศษ เทอร์มิลิน

- การตัดขื่อโครง ป.ปลา ในแนวเดียวกันอาจให้เป็นแนวสลับฟันปลาเพื่อป้องกันโครงหลักบิดเบี้ยว
- ควรติดตั้งระบบงานท่อต่างๆ (ไฟฟ้า, ประปา, โทรศัพท์) ให้แล้วเสร็จก่อนติดตั้งโครงฝ้าเพดาน
- กำหนดแอมช่องเปิด (ถ้ามี) ให้ชัดเจน เพื่อเตรียมตัดแต่งโครงฝ้าเพดานสำหรับช่องเปิดดังกล่าว
- หากต้องการตัดวัสดุแผ่นอื่นใดที่มีน้ำหนักมาก เช่น โคมไฟระย้า, พัดลมโครง ฯลฯ ให้ติดตั้งทำเบรกรองรับแยกต่างหากและหลีกเลี่ยงการถ่ายน้ำหนักลงฝ้าเพดานโดยตรง
- ระบบฝ้าเพดานอาจเรียบ โดยปรกติมีได้ออกแบบมาให้มีคันทันบนระบบโครงคร่าว หากต้องการทำงานเหนือระบบฝ้าเพดาน ให้แยกเบรกรองรับน้ำหนักต่างหากมีให้สัมพันธ์กับระบบฝ้าเพดาน



- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ติดตั้งโครงคร่าวริม เข้ากับผนังตามแนวเส้นที่ตีไว้</li> <li>• ติดตั้งชุดแอมระยะห่างไม่เกิน 1.20x1.20 ม.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ติดตั้งโครงคร่าวหลัก ระยะห่างไม่เกิน 1.20 ม. โดยวางลงในร่องของขื่อโครงป.ปลา กดลงให้แน่น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ติดตั้งโครงข่อย เข้ากับโครงหลักทุกระยะห่าง 40 ซม. โดยใช้ตัวล็อกโครง ML 9 A เป็นอุปกรณ์ยึดติดระหว่างโครงคร่าวหลักและโครงคร่าวข่อย</li> <li>• บริเวณปลายของโครงคร่าวข่อยที่ชนผนัง ให้วางบนฉากผนัง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• นำเพนียปซิมกันร้อนพิเศษเทอร์มิลิน ขึ้นติดตั้งกับโครงข่อยที่เตรียมไว้โดยให้ฉากเพนียปซิมตัวยาว (2.40 ม.) ตั้งฉากกับแอมโครงข่อย ยึดด้วยสกรูยิงเพนียปซิม 3 นิ้ว</li> <li>• ฉาบรอยต่อ, หัวสกรู ด้วยปูนฉาบรอยต่อเพนียปซิม และขัดให้เรียบรอยก่อนตกแต่งทาสีต่อไป</li> </ul> |
|--|---|---|--|



## บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด (มหาชน)

ผู้บุกเบิกการผลิตแผ่นยิปซัมรายแรกของประเทศไทย เป็นผู้เชี่ยวชาญงานระบบยิปซัมครบวงจร ผลิตและจำหน่ายแผ่นยิปซัม ยูนยิปซัม โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานยิปซัม มานานมากกว่า 40 ปี ปัจจุบันเป็นบริษัทในเครือ **เซนต์-โกเบน ยิปซอก** ผู้นำอุตสาหกรรมและธุรกิจยิปซัม อันดับ 1 ของโลก ซึ่งมีการผลิตมากกว่า 90 แห่ง และมีเครือข่ายการจัดจำหน่ายมากกว่า 50 ประเทศทั่วโลก

## โรงงาน

มาตรฐานคุณภาพสินค้า เป็นเป้าหมายหลักที่บริษัทฯ ให้ความสำคัญและทุ่มเทกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง โรงงานผลิตแผ่นยิปซัมของบริษัทฯ เป็นโรงงานที่มีความทันสมัยที่สุดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ตั้งอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จ. ชลบุรี มีกำลังการผลิต 27 ล้านแผ่นต่อปี โรงงานผลิตโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสีที่ จ. ชลบุรี และโรงงานผลิตยูนยิปซัมใน อ. บางปะอิน จ. พระนครศรีอยุธยา ที่เราตระหนักถึงคุณภาพมาตรฐานตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบที่ดี ส่วนผสมการผลิตที่เป็นสูตรเฉพาะจากการค้นคว้าของกลุ่มบริษัท **เซนต์-โกเบน ยิปซอก** เท่านั้น เพื่อการใช้งานที่สะดวก คุ้มค่า และได้ผลงานสวยงาม

## ศูนย์บริการลูกค้า

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการสินค้า การจัดจำหน่าย และจัดส่งสินค้าแก่ลูกค้าด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง ทันต่อความต้องการ บริษัทฯ ได้ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อเชื่อมโยงการติดต่อระหว่างศูนย์กลางที่กรุงเทพฯ และคลังสินค้า เรายังมีตัวแทนจำหน่ายสินค้าทั้งระบบกระจายอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ นอกจากนี้ยังได้เปิดศูนย์บริการออนไลน์ **ยิปซอก** โทร. (02) 640-8700 เพื่อบริการให้คำปรึกษาและนำทุกคำถามในงานระบบยิปซัม จากผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะ

## ศูนย์ฝึกอบรม

ศูนย์ฝึกอบรมแห่งเดียวในประเทศไทย ที่ให้การฝึกอบรมภาคทฤษฎีและปฏิบัติงานติดตั้งระบบผนังและฝ้าเพดานยิปซัมที่ได้มาตรฐานสากล จากนโยบายพัฒนา และยกระดับมาตรฐานงานยิปซัมของบริษัทในกลุ่ม **เซนต์-โกเบน ยิปซอก** ทั่วโลก ผู้เข้าฝึกอบรมจะได้รับการถ่ายทอดความรู้ และเพิ่มทักษะเทคนิคการติดตั้งงานระบบยิปซัมที่ถูกต้อง สวยงาม ได้มาตรฐานสูงและเป็นมาตรฐานเดียวกับประเทศอื่นๆ ทั่วโลก

## ศูนย์เทคนิค

มีวัตถุประสงค์ในการให้บริการคำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาทางเทคนิค ซึ่งเกี่ยวข้องกับการออกแบบ และการติดตั้งระบบผนัง และฝ้าเพดานยิปซัม เพื่อให้ได้ผลงานที่สวยงาม และมีประสิทธิภาพสูงตรงตามความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก

บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด (มหาชน)  
อาคารมหานครอินซัน 539/2 ถนนศรีอยุธยา  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400  
โทร: +66(02) 640-8600

Thai Gypsum Products Pcl.  
Gypsum Metropolitan Tower  
539/2 Si Ayutthaya Road,  
Ratchathewi, Bangkok 10400  
Thailand  
Tel: +66(02) 640-8600

ขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่  
ศูนย์บริการลูกค้า / Customer Service Centre  
โทร / Tel: +66(02) 640-8700  
แฟกซ์ / Fax: +66(02) 640-8770  
E-mail : csc.tgp@saint-gobain.com www.thaigypsum.com

