



คู่มือการติดตั้งแผ่นผนังทีพีไอ  
TPI WALL PANEL BOARD  
INSTALLATION MANUAL



**ผลิตภัณฑ์แผ่นผนังที่พีไอ**

ขนาด (มม.) (หนาxกว้างxยาว)	น้ำหนักต่อแผ่น (กก.)	น้ำหนักต่อตารางเมตร (กก./ ตร.ม.)	จำนวนแผ่นต่อตารางเมตร
6x1,200x2,400	25.8	8.96	0.35
8x1,200x2,400	34.4	11.95	0.35
10x1,200x2,400	43.1	14.97	0.35
12x1,200x2,400	51.7	17.95	0.35

**การติดตั้งแผ่นผนังที่พีไอ**

**1. ข้อมูลเทคนิค**

การทดสอบ	หน่วย		มาตรฐานการทดสอบ
<b>คุณสมบัติทางกายภาพ</b>			
ความคลาดเคลื่อนความหนา	%	± 8	ASTM C 1185
ความหนาแน่น	Kg/m <sup>3</sup>	1,300 ± 50	ASTM C 1185
ความต้านทานแรงดัด (เฉลี่ย 2 แนว ที่สภาวะเปียกชื้น)	MPa	≥ 7	ASTM C 1185
โมดูลัสยืดหยุ่น (ที่สภาวะเปียกชื้น)	MPa	≥ 4,000	ASTM C 1185
ความต้านทานแรงดัด (เฉลี่ย 2 แนว ที่สภาวะ EMC)	MPa	≥ 10	ASTM C 1185
โมดูลัสยืดหยุ่น (ที่สภาวะ EMC)	MPa	≥ 5,000	ASTM C 1185
ปริมาณความชื้น	%	≤ 15	ASTM C 1185
การดูดซึมน้ำ	%	35 (Max.)	ASTM C 1185
ความเป็นกรดต่าง	pH	7-8	ISO 10390 : 2005
ความต้านทานการรื้อซึม		Pass	ASTM C 1185
การนำความร้อน (ค่า k)	วัตต์/ ม.°C	N/A	ASTM C 117
การกันเสียง (STC)	dB	N/A	ASTM E 90-97/ CHULA
<b>คุณสมบัติการทนไฟ</b>			
การไม่ติดไฟ		P	BS476 Part 5
ดัชนีการไม่ติดไฟ		I = 0.2	BS476 Part 6
การไม่ลามไฟ		Class One	BS476 Part 7
ดัชนีการก่อให้เกิดควัน		0	ASTM E84-00a
การทนไฟ		15	ASTM E84-00a
<b>คุณสมบัติความต้านทาน</b>			
Freeze/ Thaw Resistance		Pass	ASTM C 1185
Warm Water Resistance		Pass	ASTM C 1185
Heat/ Rain Resistance		Pass	ASTM C 1185



การทดสอบ	หน่วย		มาตรฐานการทดสอบ
Soak/ Dry Resistance		Pass	BS EN 12467: 2000

หมายเหตุ: EMC คือ สภาวะความชื้นสมดุล (Equilibrium Moisture Content)

## 2. การเลือกใช้งาน

ประเภทผนัง	รูปแบบผนัง	ลักษณะแผ่นผิวหน้า	รูปแบบการติดตั้ง	ความหนา			
				6 มม.	8 มม.	10 มม.	12 มม.
ผนังภายนอก	ผนังใหม่	ขอบตรง/ ผิวเรียบ	ชนชิด/ เว้นร่อง		✓	✓	✓
	ผนังต่อเติม				✓	✓	✓
ผนังภายใน	ผนังใหม่			✓	✓	✓	✓
	ผนังต่อเติม			✓	✓	✓	✓
	ผนังห้องน้ำ		ชนชิด			✓	✓
รัศมีตัดโค้ง (ม.)	ผนังตัดโค้ง			1.50	2.00	4.00	-
รับน้ำหนักด้านข้าง <sup>1</sup> (กก./ ตร.ม.)				≤ 78	≤ 172	≤ 275	≤ 403
น้ำหนัก <sup>3</sup> (กก./ ตร.ม.)				21	27	33	39

หมายเหตุ: 1. ระยะโครงคร่าวผนังแนวตั้ง 60 ซม. และติดตั้งแผ่นผนังขนานกับโครงคร่าวผนัง

2. เมื่อใช้ร่วมกับพุกปีกผีเสื้อแบบพลาสติก PT-13 และความหนาโครงคร่าวผนังเบา


3. น้ำหนักผนังรวมโครงคร่าวผนังเบาแล้ว

## 3. เครื่องมือติดตั้งและอุปกรณ์

### 3.1 เครื่องมือวัดและปรับระดับเบื้องต้น

ตลับเมตร	ระดับน้ำ	ลูกดิ่ง/ สายเอ็น	บักเต้า
สว่านไขควงไฟฟ้า 0-3,200 รอบต่อนาที กำลังไฟฟ้า 230 วัตต์	สว่านไฟฟ้า 0-3,000 รอบต่อนาที กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์	เลื่อยวงเดือน 11,000 รอบต่อนาที กำลังไฟฟ้า 1,050 วัตต์	เครื่องเจียร์ ขนาด 4 นิ้ว 710 วัตต์ 11,000 รอบต่อนาที

### 3.2 อุปกรณ์ติดตั้งเสริม

			
สกรูปลายสว่าน (มีปีก) ขนาด 25 มม. (โครงเหล็ก)	สกรูปลายสว่าน ขนาด 25 มม. (โครงผนังเบา)	สกรูเกลียวปล่อย ขนาด 1 นิ้ว (โครงไม้)	คัตเตอร์ตัด ไฟเบอร์ซีเมนต์

3.3 โครงคร่าวผนัง

		
โครงไม้ ขนาด 1½"x3" (แนะนำ)	โครงเหล็กรูปพรรณ C75x45x15x2.3 (แนะนำ)	โครงเหล็กชุบสังกะสี ขนาด C74, U76 ความหนา 0.55 มม.

3.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ตกแต่งและปิดรอยต่อ

			
เทปตาข่ายไฟเบอร์/ เทปผ้า	โฟมอุดรอยต่อ (Backing Rod)	แผ่นปิดรอยต่อ Sika MultiSeal (ห้องน้ำ)	แผ่นปิดรอยต่อ Sika SealTape (ห้องน้ำ)
			
ปูนกาวซีเมนต์ TPI M500 (แนะนำ)	ยาแนวโพลียูรีเทน	วัสดุฉาบรอยต่อ ภายนอก/ ภายใน	ป็นยิงกาวยาแนว
			
ซีเมนต์กันซึม (ห้องน้ำ)	กาวซีเมนต์ (ติดตั้งผนัง)	เครื่องขัดกระดาษทราย 11,000 รอบต่อนาที กำลังไฟฟ้า 190 วัตต์	

## 4. การติดตั้งผนัง

### 4.1 การติดตั้งผนังภายนอกแบบเว้นร่อง

#### วัสดุและอุปกรณ์

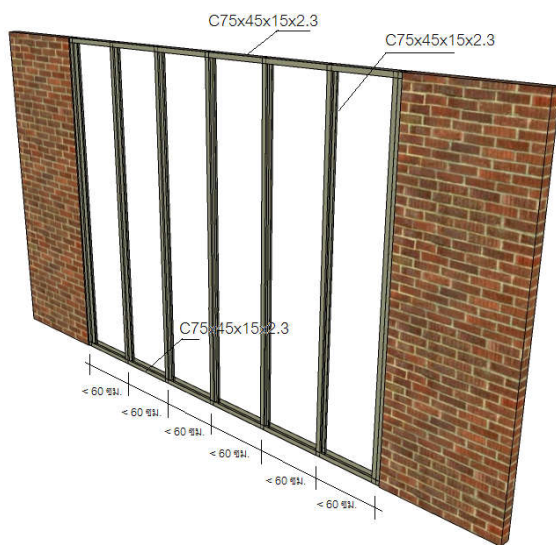
ทีพีโอบอร์ด ขนาด 8x1,200x2,400 มม. หรือ 10x1,200x2,400 มม. หรือ 12x1,200x2,400 มม.

โครงผนัง: เหล็ก C75x45x15x2.3

สกรู: สกรูปลายสว่านมีปีก ขนาด 25 มม.

ยาแนว: ยาแนวโพลียูรีเทนและปืนยิงกาวยาแนว

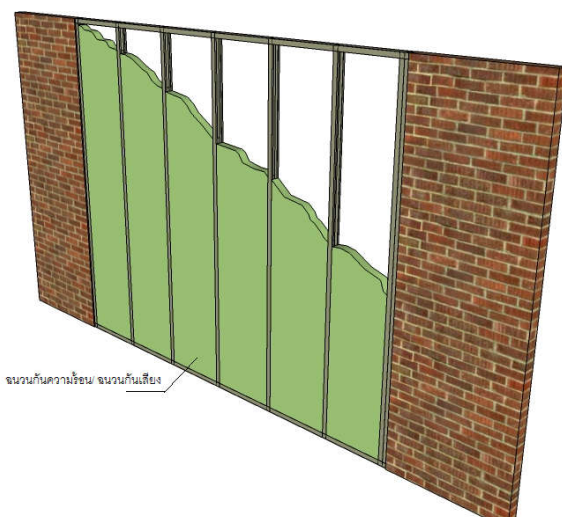
วัสดุไปวรอยสกรู: อะครีลิคฉาบรอยต่อ/ ทีพีโอ M660



ติดตั้งโครงผนังเหล็กรูปพรรณโดยให้มีระยะห่างของโครง  
แนวตั้งไม่เกิน 60 ซม. ส่วนโครงแนวนอนนั้นขึ้นอยู่กับ  
ผู้ออกแบบโครงสร้าง

#### ข้อควรระวัง

- แนวมผนังต้องติดตั้ง-ฉากกับพื้น
- ยึดโครงเคร่าผนังกับพื้นหรือเสาคอนกรีตด้วยทุกคอนกรีตทุกๆระยะ  
60 ซม.
- ติดตั้งอุปกรณ์ท่อน้ำและท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย



สามารถใส่แผ่นฉนวนกันความร้อนหรือวัสดุกันเสียงได้  
หลังจากติดตั้งโครงเหล็กเรียบร้อยแล้ว



	<p>ติดตั้งแผ่นผนังที่ฟิโอบอร์ด แนวขนานหรือตั้งฉากกับโครงผนังด้วยสกรูปลายสว่านมีปีก ขนาด 25 มม. โดยให้ระยะห่างของสกรูริมแผ่นทั้งสองข้างห่างกัน 20 ซม. บริเวณกึ่งกลางแผ่นมีระยะห่างของสกรู 20 ซม. โดยให้ห่างจากขอบแผ่นผนัง 1.2 ซม. ดังรูป</p>
	<p>เว้นร่องตามที่ต้องการ (แนะนำการเว้นร่องเท่ากับความหนาของแผ่นผนัง)</p>
	<p>ในกรณีที่ร่องรอยต่อมีความลึกให้ใช้โฟมอุดรอยต่ออุดร่องของแผ่นผนังที่เว้นไว้</p>



	<p>ใช้เทพกาวปิดรอยต่อผนังก่อนยาแนว จากนั้นยาแนว รอยต่อด้วยยาแนวโพลียูรีเทนตลอดร่องที่เว้นไว้ ทิ้งไว้ให้แห้ง จากนั้นดึงเทพกาวออก</p>
	<p>มุมนอก ให้ใช้แผ่นปิดมุมหรือไม้ระแนงที่ฟิตเปิดเข้ามุม ยึด ด้วยสกรูปลายสว่านขนาด 32 มม. เก็บรอยต่อด้วยโพลียูรี เทนให้เรียบร้อย</p>
	<p>มุมใน ให้เว้นรอยต่อแผ่นผนังเข้ามุม ยาแนวรอยต่อด้วยยา แนวโพลียูรีเทนตลอดร่อง</p>



	<p>เก็บรอยหัวสกรูด้วยอะครีลิคฉาบรอยต่อ ชัดให้เรียบเนียน ด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด</p>
	<p>ทาสีรองพื้น 1 รอบ ทิ้งไว้ให้แห้ง และทาสีน้ำอะครีลิคอีก 2-3 รอบ จะได้ผนังเงนร่่องที่สวยงาม</p>

4.2 การติดตั้งผนังภายนอกแบบชนชิด

<p>วัสดุและอุปกรณ์</p>	
<p>ทีพีไอบอร์ด ขนาด 8x1,200x2,400 มม. หรือ 10x1,200x2,400 มม. หรือ 12x1,200x2,400 มม.</p>	
<p>โครงผนัง:</p>	<p>เหล็ก C75x45x15x2.3 มม.</p>
<p>สกรู:</p>	<p>สกรูปลายสว่านมีปีก ขนาด 25 มม.</p>
<p>วัสดุฉาบเรียบ:</p>	<p>อะครีลิคฉาบรอยต่อ/ ทีพีไอ M660</p>
<p>วัสดุโป๊วรอยสกรู:</p>	<p>อะครีลิคฉาบรอยต่อ/ ทีพีไอ M660</p>





	<p>ติดตั้งโครงผนังเหล็กรูปพรรณโดยให้มีระยะห่างของโครงแนวตั้งไม่เกิน 60 ซม. ส่วนโครงแนวนอนนั้นขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบโครงสร้าง</p> <p><b>ข้อควรระวัง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนังต้องได้ตั้ง-ฉากกับพื้น</li> <li>- ยึดโครงคร่าวผนังกับพื้นหรือเสาคอนกรีตด้วยทุกคอนกรีตทุกๆระยะ 60 ซม.</li> <li>- ติดตั้งอุปกรณ์ท่อน้ำและท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย</li> </ul>
	<p>สามารถใส่แผ่นฉนวนกันความร้อนหรือวัสดุกันเสียงได้หลังจากติดตั้งโครงเหล็กเรียบร้อยแล้ว</p>
	<p>ติดตั้งแผ่นซีพีโอบอร์ด แนวขนานหรือตั้งฉากกับโครงผนังด้วยสกรูปลายสว่านมีปีก ขนาด 25 มม. โดยให้มีระยะห่างของสกรูริมแผ่นทั้งสองข้างห่างกัน 20 ซม. บริเวณกึ่งกลางแผ่นให้มีระยะห่างของสกรู 20 ซม. โดยให้ห่างจากขอบแผ่นผนัง 1.2 ซม. ดังรูป</p>



	<p>การเก็บรอยต่อด้วยเทปผ้าและอะคริลิคฉาบรอยต่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ฉาบรอยต่อแผ่นบอร์ดผ้าด้วยอะคริลิคฉาบรอยต่อโดยใช้เกรียงขนาด 4" ฉาบตลอดแนวรอยต่อ</li> <li>2. ใช้เทปผ้า/ ตาข่ายไฟเบอร์ปิดทับรอยต่อ ใช้เกรียงรูคให้เทปผ้าแนบสนิทกับแผ่นบอร์ด ทั้งไว้ให้แห้ง</li> <li>3. ฉาบรอยต่อรอบที่สองด้วยอะคริลิคฉาบรอยต่อโดยใช้เกรียงขนาด 8" ฉาบตลอดแนวรอยต่อ ทั้งไว้ให้แห้ง</li> <li>4. ฉาบรอยต่อรอบที่สามด้วยอะคริลิคฉาบรอยต่อโดยใช้เกรียงขนาด 11" ฉาบตลอดแนวรอยต่อ ทั้งไว้ให้แห้ง</li> </ol> <p>ขัดด้วยเครื่องขัดกระดาษทราย เบอร์ละเอียดจนเรียบเนียนจนรอยต่อไม่เป็นคลื่น</p>
	<p>มุมนอก ให้ใช้แผ่นปิดมุมหรือไม้ระแนงที่พีไอ ปิดเข้ามุม ยึดด้วยสกรูปลายสว่านขนาด 32 มม. เก็บรอยต่อด้วยโพลียูรีเทนให้เรียบร้อย</p>
	<p>มุมใน ให้เว้นรอยต่อแผ่นผนังเข้ามุม ยาแนวรอยต่อด้วยยาแนวโพลียูรีเทนตลอดร่อง</p>



	<p>เก็บรอยหัวสกรูด้วยอะครีลิคฉาบรอยต่อ ชัดให้เรียบเนียน ด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด</p>
	<p>ทาสีรองพื้น 1 รอบ ทิ้งไว้ให้แห้ง และทาสีน้ำอะครีลิคอีก 2-3 รอบ จะได้ผนังแผ่นเรียบร้อมที่สวยงาม</p>



หมายเหตุ: การติดตั้งที่พีไอบอร์ดเป็นผนังภายนอกนั้นจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยเกี่ยวกับแรงลมและแรงกระทำจากด้านข้างที่เกิดขึ้น โดยสามารถใช้ที่พีไอบอร์ดและระยะห่างโครงผนังได้ดังตารางนี้

ความสูงของอาคาร (เมตร)	ขนาดและระยะห่างของโครงผนังเหล็กรูปพรรณ		
	ความหนาของแผ่นผนัง		
	8 มม.	10 มม.	12 มม.
ไม่เกิน 10 เมตร	C75x45x15x2.3 60 ซม.	C75x45x15x2.3 60 ซม.	C75x45x15x3.2 60 ซม.
10-20 เมตร	C75x45x15x2.3 45 ซม.	C75x45x15x2.3 45 ซม.	C75x45x15x3.2 45 ซม.
20-40 เมตร	C75x45x15x2.3 35 ซม.	C75x45x15x2.3 30 ซม.	C75x45x15x3.2 30 ซม.
เกินกว่า 40 เมตร	SQ75x45x3.2 35 ซม.	SQ75x45x3.2 35 ซม.	SQ75x45x3.2 35 ซม.

หมายเหตุ: ข้อมูลตารางนี้แสดงการติดตั้งแนวของแผ่นผนังขนานกับโครงคร่าวผนังเหล็กรูปพรรณ และไม่มีโครงคร่าวแนวนอน

#### 4.3 การติดตั้งผนังภายในแบบเว้นร่อง

##### วัสดุและอุปกรณ์

ที่พีไอบอร์ด ขนาด 8x1,200x2,400 มม. หรือ 10x1,200x2,400 มม. หรือ 12x1,200x2,400 มม.

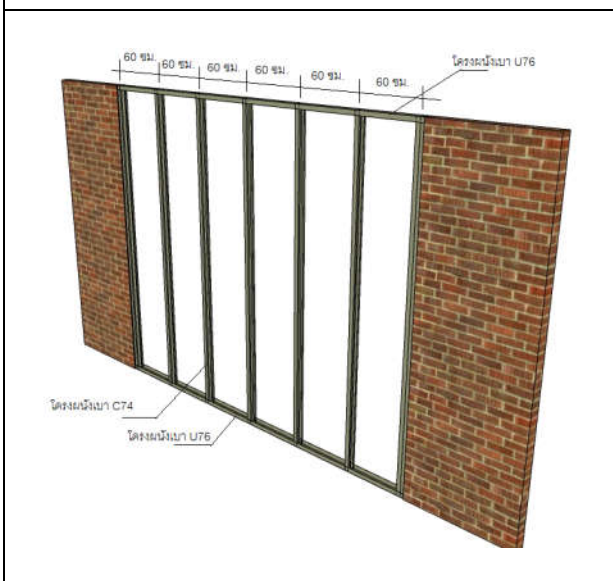
โครงผนัง: โครงผนังเบา C74, U76 หนา 0.55 มม.

สกรู: สกรูปลายสว่าน ขนาด 25 มม.

ยาแนว: ยาแนวโพลียูรีเทนและปืนยิงกาวยาแนว

วัสดุฉนวนเรียบ: อะครีลิคฉนวนรอยต่อ/ ที่พีไอ M660

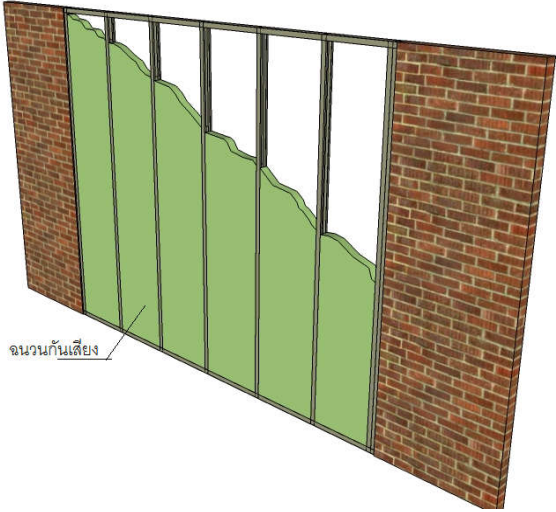
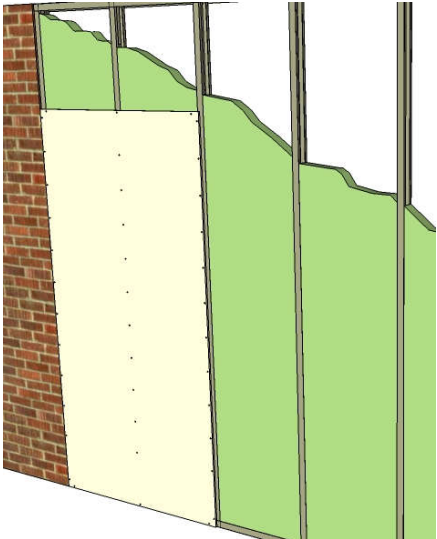

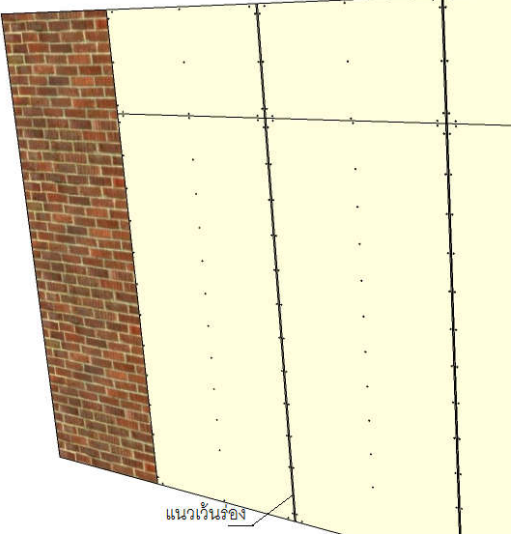
วัสดุเป็วรอยสกรู: อะครีลิคฉนวนรอยต่อ/ ที่พีไอ M660

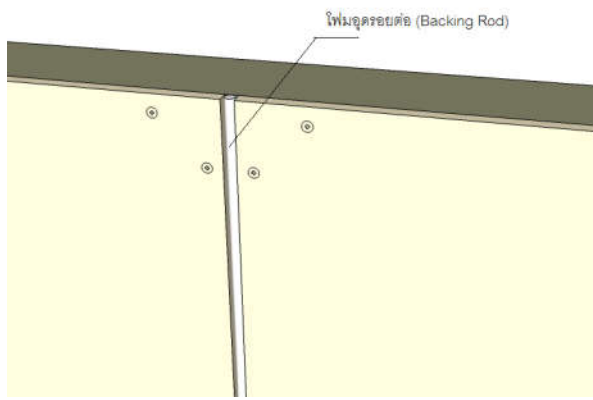
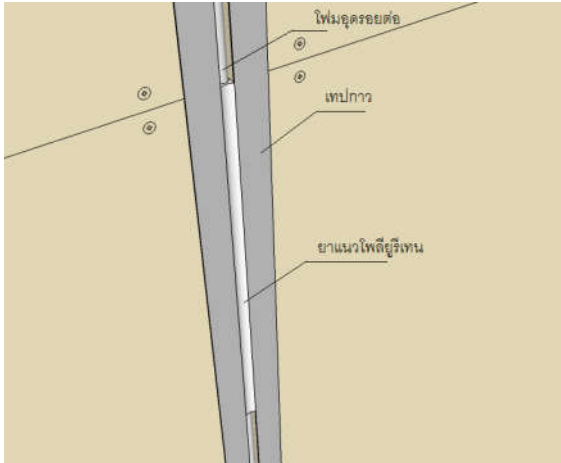
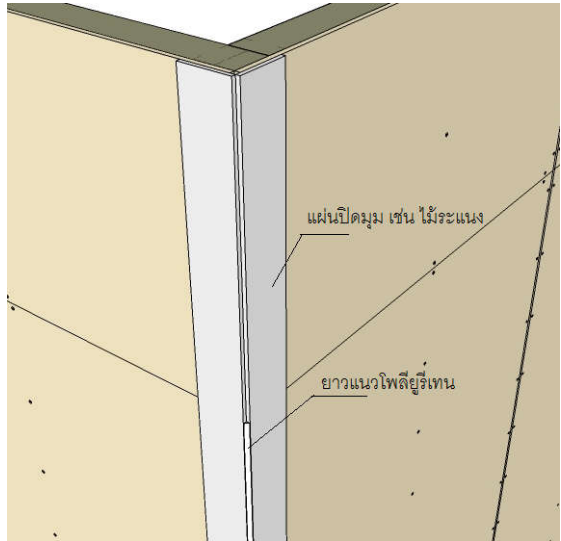


ติดตั้งโครงผนังเบา U76 ที่พื้นล่างและท้องผ้า ยึดด้วยทุกคอนกรีตและสกรูปลายสว่านทุกๆ 60 ซม. จากนั้นติดตั้งโครงผนังเบา C74 โดยให้มีระยะห่างของโครงแนวตั้งไม่เกิน 60 ซม.

ข้อควรระวัง

- แนวผนังต้องได้ตั้ง-ฉากกับพื้น
- ยึดโครงคร่าวผนังกับพื้นหรือเสาคอนกรีตด้วยทุกคอนกรีตทุกๆ ระยะ 60 ซม.
- ติดตั้งอุปกรณ์ท่อน้ำและท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

 <p>ฉนวนกันเสียง</p>	<p>สามารถใส่วัสดุกันเสียงได้หลังจากติดตั้งโครงผนังเบาเรียบร้อยแล้ว</p>
 <p>ฉนวนกันเสียง</p>	<p>ติดตั้งแผ่นผนังที่พีไอบอร์ด แนวขนานหรือตั้งฉากกับโครงผนังด้วยสกรูปลายสว่าน ขนาด 25 มม. โดยให้ระยะห่างของสกรูริมแผ่นทั้งสองข้างห่างกัน 20 ซม. บริเวณกึ่งกลางแผ่นมีระยะห่างของสกรู 30 ซม. โดยให้ห่างจากขอบแผ่นผนัง 1.2 ซม. ดังรูป</p> 
 <p>แนวเว้นร่อง</p>	<p>เว้นร่องตามที่ต้องการ (แนะนำการเว้นร่องเท่ากับความหนาของแผ่นผนัง)</p>

	<p>ในกรณีที่ร่องรอยต่อมีความลึกให้ใช้โฟมอุดรอยต่ออุดร่องของแผ่นผนังที่เว้นไว้</p>
	<p>ใช้เทปกาวปิดรอยต่อผนังก่อนยาแนว จากนั้นยาแนวรอยต่อด้วยยาแนวโพลียูรีเทนตลอดร่องที่เว้นไว้ ทั้งไว้ให้แห้ง จากนั้นดึงเทปกาวออก</p>
	<p>มุมนอก ให้นำแผ่นผนังที่เข้ามุมมาชนตั้งฉากกัน โดยเว้นร่องขนาดเท่ากับความหนาแผ่นผนัง เก็บรอยต่อด้วยโพลียูรีเทนให้เรียบร้อย</p>



	<p>มูมนิน ให้เว้นรอยต่อแผ่นผนังเข้ามุม ยาแนวรอยต่อด้วยยาแนวโพลียูรีเทนตลอดร่อง</p>
	<p>เก็บรอยหัวสกรูด้วยอะครีลิคฉาบรอยต่อ ชัดให้เรียบเนียน ด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด</p>
	<p>ทำสีรองพื้น 1 รอบ และทำสีน้ำอะครีลิคอีก 2-3 รอบ จะได้ผนังเว้นร่องที่สวยงาม</p>



4.4 การติดตั้งผนังภายในแบบขนานชิด

วัสดุและอุปกรณ์

ทีพีไอบอร์ด ขนาด 8x1,200x2,400 มม. หรือ 10x1,200x2,400 มม. หรือ 12x1,200x2,400 มม.

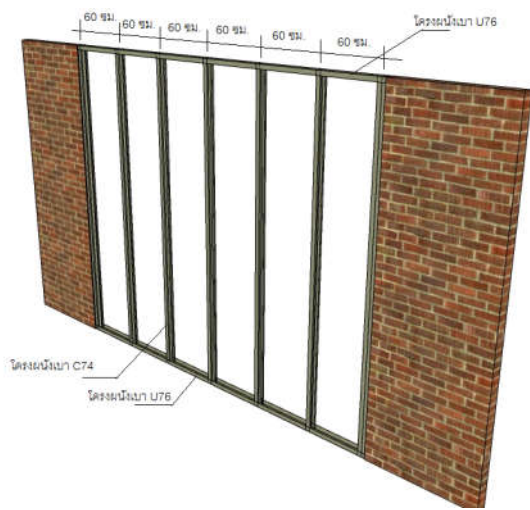
โครงผนัง: โครงผนังเบา C74, U76 หนา 0.55 มม.

สกรู: สกรูปลายสว่าน ขนาด 25 มม.

ยาแนว: ยาแนวโพลียูรีเทนและป็นยิงกาวยาแนว

วัสดุฉนวนเรียบ: อะครีลิคฉนวนรอยต่อ/ ทีพีไอ M660

วัสดุโป้วรอยสกรู: อะครีลิคฉนวนรอยต่อ/ ทีพีไอ M660



ติดตั้งโครงผนังเบา U76 ที่พื้นล่างและท้องฝ้า ยึดด้วยทุกคอนกรีตและสกรูปลายสว่านทุกๆ 60 ซม. จากนั้นติดตั้งโครงผนังเบา C74 โดยให้มีระยะห่างของโครงแนวตั้งไม่เกิน 60 ซม.

ข้อควรระวัง

- แนวมผนังต้องได้ตั้ง-ฉากกับพื้น
- ยึดโครงคร่าวผนังกับพื้นหรือเสาคอนกรีตด้วยทุกคอนกรีตทุกๆ ระยะ 60 ซม.
- ติดตั้งอุปกรณ์ท่อน้ำและท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย



สามารถใส่วัสดุกันเสียงได้หลังจากติดตั้งโครงเหล็กเรียบร้อยแล้ว





	<p>ติดตั้งแผ่น TPI BOARD แนวขนานหรือตั้งฉากกับโครงผนัง ด้วยสกรูปลายสว่าน ขนาด 25 มม. โดยให้ระยะห่างของสกรู 20 ซม. บริเวณริมแผ่นผนังทั้งสองข้างและ 30 ซม. บริเวณแนวสกรูกลางแผ่น ห่างจากขอบแผ่นผนัง 1.2 ซม.</p> <p>ดังรูป</p>
	<p>การเก็บรอยต่อด้วยเทพีผ้าและอะคริลิคฉาบรอยต่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ฉาบรอยต่อแผ่นบอร์ดผ้าด้วยอะคริลิคฉาบรอยต่อโดยใช้เกรียงขนาด 4" ฉาบตลอดแนวรอยต่อ</li> <li>2. ใช้เทพีผ้า/ ตาข่ายไฟเบอร์ปิดทับรอยต่อ ใช้เกรียงรูศให้เทพีผ้าแนบสนิทกับแผ่นบอร์ด ทั้งไว้ให้แห้ง</li> <li>3. ฉาบรอยต่อรอบที่สองด้วยอะคริลิคฉาบรอยต่อโดยใช้เกรียงขนาด 8" ฉาบตลอดแนวรอยต่อ ทั้งไว้ให้แห้ง</li> <li>4. ฉาบรอยต่อรอบที่สามด้วยอะคริลิคฉาบรอยต่อโดยใช้เกรียงขนาด 11" ฉาบตลอดแนวรอยต่อ ทั้งไว้ให้แห้ง</li> </ol> <p>ขัดด้วยเครื่องขัดกระดาษทราย เบอร์ละเอียดจนเรียบเนียนจนรอยต่อไม่เป็นคลื่น</p>
	<p>มุมนอก ให้ใช้แผ่นปิดมุมหรือไม้ระแนง TPI ปิดเข้ามุม ยึดด้วยสกรูปลายสว่านขนาด 32 มม. เก็บรอยต่อด้วยโพลีเอสเตอร์ให้เรียบร้อย</p>



	<p>มูมนิน ให้เว้นรอยต่อแผ่นผนังเข้ามูม ยาแนวรอยต่อด้วยยาแนวโฟลียูรีเทนตลอดร่อง</p>
	<p>เก็บรอยหัวสกรูด้วยอะครีลิคฉาบรอยต่อ</p>
	<p>ทาสีรองพื้น 1 รอบ และทาสีน้ำอะครีลิคอีก 2-3 รอบ จะได้ผนังเว้นร่องที่สวยงาม</p>

4.5 การติดตั้งผนังภายในแบบตัดโค้งชนิด

วัสดุและอุปกรณ์

ที่พีไอบอร์ด ขนาด 8x1,200x2,400 มม. หรือ 10x1,200x2,400 มม. หรือ 12x1,200x2,400 มม.

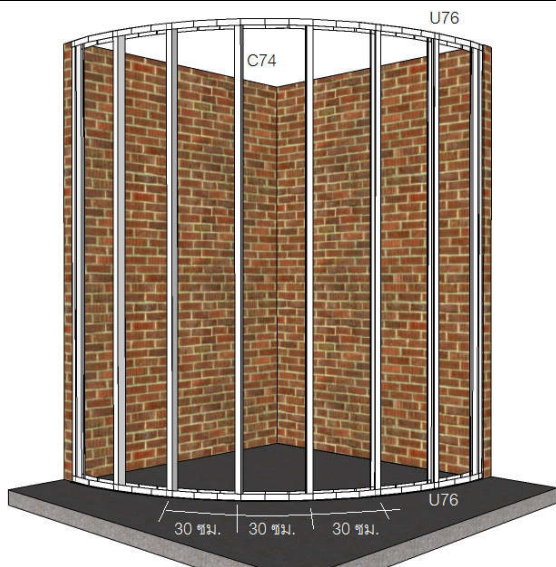
โครงผนัง: โครงผนังเบา C74, U76 หนา 0.55 มม.

สกรู: สกรูปลายสว่าน ขนาด 25 มม.

ยาแนว: ยาแนวโพลียูรีเทนและป็นยิงกาวยาแนว

วัสดุฉนวนเรียบ: อะครีลิคฉนวนรอยต่อ/ ที่พีไอ M660

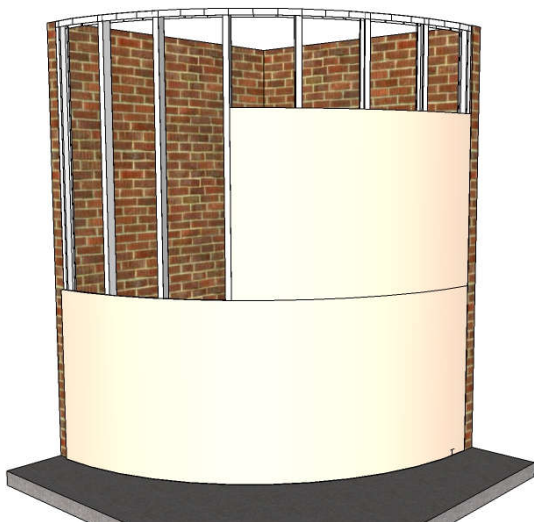
วัสดุโป๊วรอยสกรู: อะครีลิคฉนวนรอยต่อ/ ที่พีไอ M660



กำหนดแนวของผนังโค้งทั้งพื้นด้านล่างและฝ้าด้านบน

ตัดโครงผนังเบา U76 เป็นช่วงสั้นๆ 15-20 ซม.

ติดตั้งโครงผนังตามแนวโค้งที่กำหนดไว้ที่พื้นล่างและท้องฝ้า ยึดด้วยพุกคอนกรีตและสกรูปลายสว่านทุกๆ 60 ซม. จากนั้นติดตั้งโครงผนังเบา C74 โดยให้มีระยะห่างของโครงผนังตั้งไม่เกิน 30 ซม.



ติดตั้งแผ่นผนังที่พีไอบอร์ด โดยให้ตั้งฉากกับโครงผนังด้วยสกรูปลายสว่าน ขนาด 25 มม. โดยให้ระยะห่างของสกรู 20 ซม. บริเวณริมแผ่นผนังทั้งสองข้างและ บริเวณแนวสกรูกลางแผ่น ห่างจากขอบแผ่นผนัง 1.2 ซม. ดังรูป





	<p>การเก็บรอยต่อด้วยเทปผ้าและอะครีลิคฉาบรอยต่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ฉาบรอยต่อแผ่นบอร์ดฝ้าด้วยอะครีลิคฉาบรอยต่อโดยใช้เกรียงขนาด 4" ฉาบตลอดแนวรอยต่อ</li> <li>2. ใช้เทปผ้า/ ตาข่ายไฟเบอร์ปิดทับรอยต่อ ใช้เกรียงรูดให้เทปผ้าแนบสนิทกับแผ่นบอร์ด ทิ้งไว้ให้แห้ง</li> <li>3. ฉาบรอยต่อรอบที่สองด้วยอะครีลิคฉาบรอยต่อโดยใช้เกรียงขนาด 8" ฉาบตลอดแนวรอยต่อ ทิ้งไว้ให้แห้ง</li> <li>4. ฉาบรอยต่อรอบที่สามด้วยอะครีลิคฉาบรอยต่อโดยใช้เกรียงขนาด 11" ฉาบตลอดแนวรอยต่อ ทิ้งไว้ให้แห้ง</li> </ol> <p>ขัดด้วยเครื่องขัดกระดาษทราย เบอร์ละเอียดจนเรียบเนียนจนรอยต่อไม่เป็นคลื่น</p>
	<p>เก็บรอยหัวสกรูด้วยอะครีลิคฉาบรอยต่อ</p>
	<p>ทำสีรองพื้น 1 รอบ และทาสีน้ำอะครีลิคอีก 2-3 รอบจะได้ผนังดัดโค้งที่สวยงาม</p>

ตารางแสดงการติดตั้งของ TPI BOARD

ความหนาแผ่นผนัง	รัศมีความโค้งต่ำสุด (เมตร)	ระยะห่างโครงเคร่าแนวตั้ง (ซม.)	ระยะห่างการยึดสกรู (ซม.)
6 มม.	1.50	30	20
8 มม.	2.00	30	20
10 มม.	4.00	30	20

4.6 การติดตั้งผนังบนผนังก่ออิฐ

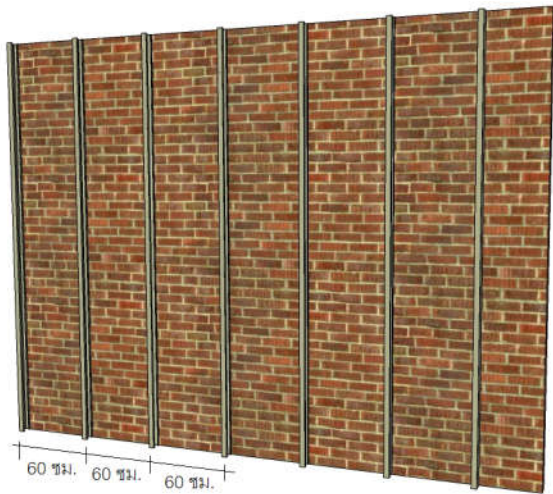
วัสดุและอุปกรณ์

ทีพีไอบอร์ด ขนาด 8x1,200x2,400 มม. หรือ 10x1,200x2,400 มม. หรือ 12x1,200x2,400 มม.

โครงผนัง: โครงผนังเบา C74 หนา 0.55 มม.

อุปกรณ์เสริม: ฉากเหล็กชุบสังกะสี เจาะรู

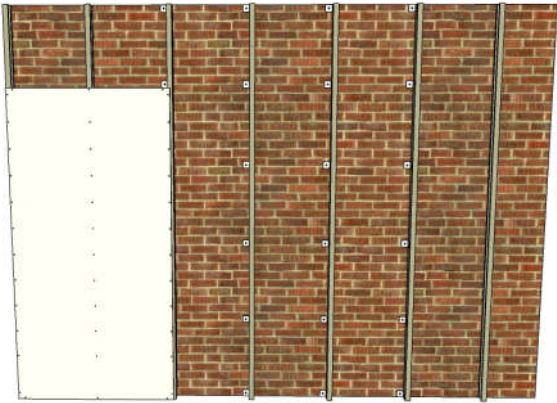
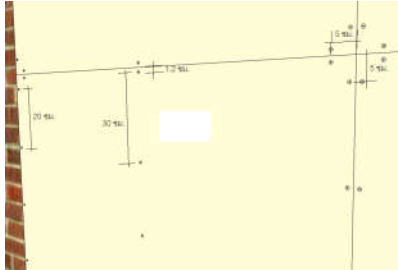
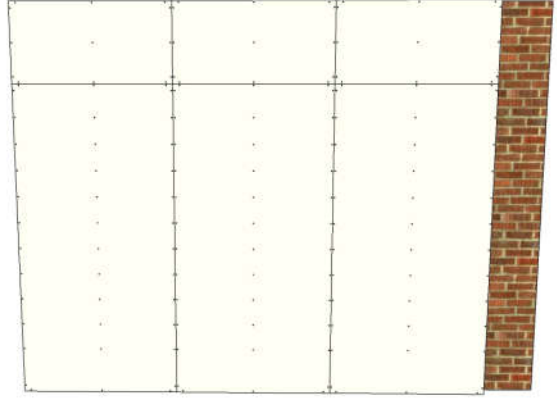
วัสดุยึด: สกรูปลายสว่าน ขนาด 25 มม.



หมายเหตุ: ตรวจสอบผนังก่ออิฐให้ได้ระนาบก่อนติดตั้งโครงเคร่า

กำหนดแนวโครงเคร่าแนวตั้งและแผ่นผนัง ติดตั้งยึดฉากเหล็กชุบสังกะสีด้วยพุกคอนกรีตให้ตรง ตำแหน่งของโครงแนวตั้งทุกๆระยะ 60 ซม. ติดตั้งโครงผนังเบา C74 บนฉากเหล็กชุบสังกะสีโดยให้มี ระยะห่างของโครงแนวตั้งไม่เกิน 60 ซม.



	<p>ติดตั้งแผ่นผนังที่พีไอบอร์ด แนวขนานหรือตั้งฉากกับโครงผนังด้วยสกรูปลายสว่าน ขนาด 25 มม. โดยให้ระยะห่างของสกรู 20 ซม. บริเวณริมแผ่นผนังทั้งสองข้างและ 30 ซม. บริเวณแนวสกรูกลางแผ่น ห่างจากขอบแผ่นผนัง 1.2 ซม.</p> <p>ดังรูป</p> 
	<p>ติดตั้งแผ่นผนังแบบเว้นร่องหรือชนชิดตามที่ต้องการ</p> <p>ทาสีด้วยชั้นตอนปกติ</p>

#### 4.7 การติดตั้งผนังด้วยกาวอีพ็อกซี

##### วัสดุและอุปกรณ์

ทีพีไอบอร์ด ขนาด 8x1,200x2,400 มม. หรือ 10x1,200x2,400 มม. หรือ 12x1,200x2,400 มม.

โครงผนัง: เหล็ก C75x45x15x2.3 มม.

วัสดุยึด: กาวอีพ็อกซี

ยาแนว: ยาแนวโพลียูรีเทนและป็นยิงกาวยาแนว

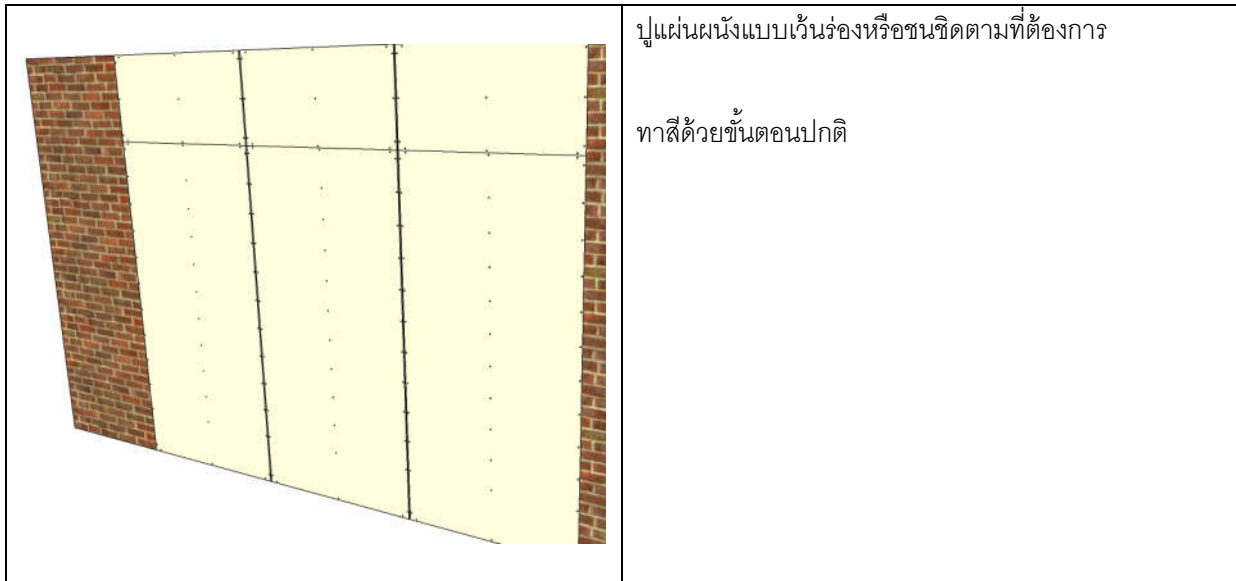
วัสดุฉาบเรียบ: อะครีลิคฉาบรอยต่อ/ ทีพีไอ M660

วัสดุเป่ารอยสกรู: อะครีลิคฉาบรอยต่อ/ ทีพีไอ M660





	<p>ติดตั้งโครงผนังเหล็กรูปพรรณโดยให้มีระยะห่างของโครงแนวตั้งไม่เกิน 60 ซม. ส่วนโครงแนวนอนนั้นขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบโครงสร้าง</p> <p><u>ข้อควรระวัง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนังต้องได้ตั้ง-ฉากกับพื้น</li> <li>- ยึดโครงคร่าวผนังกับพื้นหรือเสาคอนกรีตด้วยทุกคอนกรีตทุกๆระยะ 60 ซม.</li> <li>- ติดตั้งอุปกรณ์ท่อน้ำและท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย</li> </ul>
	<p>สามารถใส่แผ่นฉนวนกันความร้อนหรือวัสดุกันเสียงได้หลังจากติดตั้งโครงเหล็กเรียบร้อยแล้ว</p>
	<p>ติดตั้งแผ่นผนังที่ไฟเบอร์บอร์ด แนวขนานหรือตั้งฉากกับโครงผนังด้วยกาวอีพ็อกซี โดยผสมตามสูตรแล้วเทลง</p> <p>ถุงพลาสติกลักษณะเป็นกรวยขนาดพอประมาณ ตัดปากถุงขนาดประมาณ 1 ซม. นำกาวอีพ็อกซีทาลงบนโครงคร่าวผนังตลอดแนวความยาว ติดตั้งแผ่นผนังให้ได้แนวตั้ง-ฉาก กัดให้แผ่นผนังแนบสนิทกับโครงคร่าว</p> <p>*** แนะนำให้ทำการยึดสกรูด้านบนและล่างของแผ่นผนัง เพื่อช่วยในการทำงานที่สะดวกรวดเร็ว</p>



ข้อควรระวัง: หากกาวอีพ็อกซีเป็นที่แผ่นผนังให้นำผ้าชุบน้ำบิดให้หมาดเช็ดออกทันที

4.8 การติดตั้งกระเบื้องเซรามิคบนผนัง

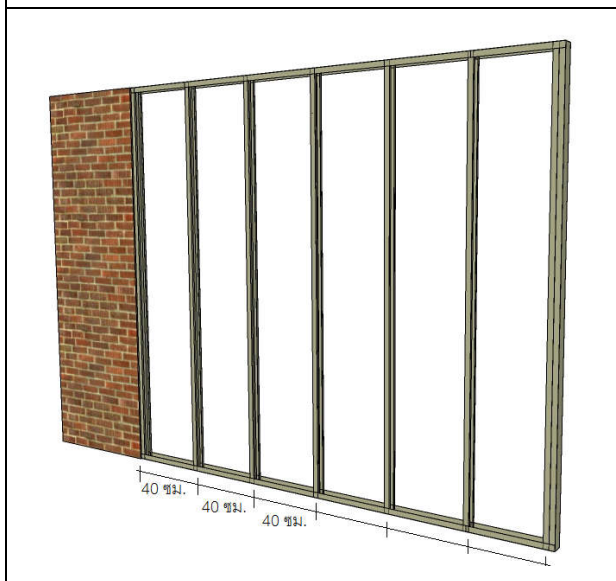
วัสดุและอุปกรณ์

ทีพีโอบอร์ด ขนาด 10x1,200x2,400 มม. หรือ 12x1,200x2,400 มม.

โครงผนัง: โครงผนังเบา C74, U76 หนา 0.55 มม.

วัสดุยึด: ปูนทีพีโอ M500

กระเบื้อง: กระเบื้องผนังเซรามิค



ติดตั้งโครงผนังเบา U76 ที่พื้นล่างและท้องฟ้า ยึดด้วยทุกคอนกรีตและสกรูปลายสว่านทุกๆ 60 ซม. จากนั้นติดตั้งโครงผนังเบา C74 โดยให้มีระยะห่างของโครงแนวตั้งไม่เกิน 40 ซม. เพื่อป้องกันการสั่นไหวของโครงขณะปูกระเบื้อง

ข้อควรระวัง

- แนวผนังต้องได้ตั้ง-ฉากกับพื้น
- ยึดโครงคร่าวผนังกับพื้นหรือเสาคอนกรีตด้วยทุกคอนกรีตทุกๆ 60 ซม.
- ติดตั้งอุปกรณ์ท่อน้ำและท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย





	<p>ติดตั้งแผ่นผนังที่ไฟเบอร์บอร์ดแนวขนานหรือตั้งฉากกับโครงผนัง ให้อรอยต่อแผ่นผนังห่างกันประมาณ 3 มม. แล้วยึดด้วยสกรูปลายสว่าน ขนาด 25 มม. โดยให้ระยะห่างของสกรู 20 ซม. บริเวณริมแผ่นผนังทั้งสองข้างและ บริเวณแนวสกรูกลางแผ่น ห่างจากขอบแผ่นผนัง 1.2 ซม. ดังรูป</p>
<p>วิธีที่ 1 เทปกาวบิทูเมน</p> <p>วิธีที่ 2 เทปตาข่ายปิดรอยต่อ</p>	<p>เก็บรอยต่อระหว่างแผ่นผนังกับพื้นและแผ่นผนังด้วยกัน โดยเลือกใช้ได้ 2 วิธี</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้เทปกาวบิทูเมนปิดรอยต่อ ตามรูป</li> <li>2. ใช้เทปตาข่ายปิดรอยต่อ โดยใช้ซีเมนต์กันซึมฉาบรองพื้น 1 ชั้น หลังจากนั้นปิดรอยต่อด้วยเทปตาข่ายแล้วทาซีเมนต์ปิดรอยต่ออีก 2-3 ชั้น ตามรูป</li> </ol>



	<p>ผสมปูนการซีเมนต์ที่พีไอ M500 ตามสูตรที่กำหนด</p> <p>นำกระเบื้องแช่น้ำแล้วเช็ดให้แห้งหมาดๆ</p> <p>ปูกระเบื้องเซรามิคบนผนัง ใช้ค้อนยางเคาะให้กระเบื้องติดสนิทและได้แนวตั้ง-ฉาก ทิ้งไว้ประมาณ 7 วันจึงทำการยาแนวกระเบื้องต่อไป</p>
--	--

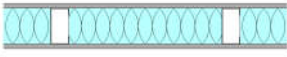

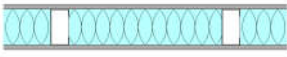
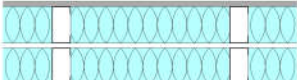
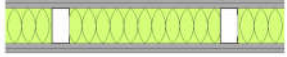
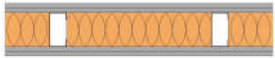
ตารางแสดงน้ำหนักปลอดภัยแรงถอนสกรู (Pull Out Stress)

น้ำหนักปลอดภัยแรงถอนสกรู (กก.)			
ขนาดสกรู	6 มม.	8 มม.	12 มม.
เบอร์ 7 (17 เกลียวต่อนิ้ว)	30	40	60
เบอร์ 8 (17 เกลียวต่อนิ้ว)	34	45	65
เบอร์ 10 (15 เกลียวต่อนิ้ว)	35	47	70



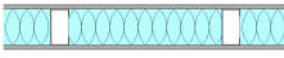
5. รายละเอียดระบบผนัง

ภาพตัดผนัง	รายละเอียด	การกันความร้อน		การกันเสียง STC	การทนไฟ (นาที)
		R <sub>T</sub> (m <sup>2</sup> K/W)	U (W/m <sup>2</sup> K)		
W1 	- ผนังที่พีไอบอร์ด หนา 8 มม. - ด้านใน-ด้านนอก - ติดตั้งโครงเคร่าผนังเบา C74, U76	0.508	1.967	39	-



ภาพตัดผนัง	รายละเอียด	การกันความร้อน		การกันเสียง STC	การทนไฟ (นาที)
		R <sub>T</sub> (m <sup>2</sup> K/W)	U (W/m <sup>2</sup> K)		
W2 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนังที่พีไอบอร์ดหนา 8 มม.</li> <li>- ด้านใน-ด้านนอก</li> <li>- ติดตั้งโครงเคร่าผนังเบา C74, U76</li> <li>- ตรงกลางกรุด้วยแผ่นอะคูสติคกันเสียง</li> </ul>	1.869	0.535	47	-
W3 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนังที่พีไอบอร์ดหนา 10 มม.</li> <li>- ด้านใน-ด้านนอก</li> <li>- ติดตั้งโครงเคร่าผนังเบา C74, U76</li> </ul>	0.556	1.798	41	-
W4 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนัง ผนังที่พีไอบอร์ดหนา 10 มม.</li> <li>- ด้านใน-ด้านนอก</li> <li>- ติดตั้งโครงเคร่าผนังเบา C74, U76</li> <li>- ตรงกลางกรุด้วยแผ่นอะคูสติคกันเสียง</li> </ul>	1.917	0.522	51	-
W5 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนังที่พีไอบอร์ดหนา 8 มม.</li> <li>- ด้านใน-ด้านนอก-ระหว่างกลาง</li> <li>- ติดตั้งโครงเคร่าผนังเบา 2 ชั้น</li> <li>- แต่ละชั้นกรุด้วยแผ่นอะคูสติคกันเสียง</li> </ul>	3.532	0.283	60	-
W6 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนังที่พีไอบอร์ดหนา 12 มม.</li> <li>- ด้านใน 2 แผ่น-ด้านนอก 2 แผ่น ชั้นทับ</li> <li>- ติดตั้งโครงเคร่าเหล็กรูปพรรณ</li> <li>- ตรงกลางกรุด้วยฉนวนกันไฟ</li> </ul>	2.250	0.444	42	105
W7 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนังที่พีไอบอร์ดหนา 12 มม.</li> <li>- ด้านใน 2 แผ่น-ด้านนอก 2 แผ่น ชั้นทับ</li> <li>- ติดตั้งโครงเคร่าเหล็กรูปพรรณ</li> <li>- ตรงกลางกรุด้วย Rockwool Density 100 kg/m<sup>3</sup></li> </ul>	2.206	0.453	62	150



ภาพตัดผนัง	รายละเอียด	การกันความร้อน		การกันเสียง STC	การทนไฟ (นาที)
		R <sub>T</sub> (m <sup>2</sup> K/W)	U (W/m <sup>2</sup> K)		
W8 	- ผนังที่พีไอบอร์ดหนา 8 มม. - ด้านใน-ด้านนอก - ติดตั้งโครงเคร่าผนังเบา C74, U76 - ตรงกลางกรุด้วยฉนวนกันความร้อน	2.211	0.452	-	-
W9 	- ผนังที่พีไอบอร์ดหนา 12 มม. - ด้านใน-ด้านนอก - ติดตั้งโครงเคร่าผนังเบา C74, U76	0.604	1.656	44	-
W10 	- ผนังที่พีไอบอร์ดหนา 12 มม. - ด้านใน-ด้านนอก - ติดตั้งโครงเคร่าผนังเบา C74, U76 - ตรงกลางกรุด้วยแผ่นอะคูสติคกันเสียง	2.013	0.497	54	-

หมายเหตุ:

- ค่า RT และ U คำนวณตามคู่มือการอนุรักษ์พลังงานภายในอาคาร กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- ค่า STC เป็นค่าที่ได้จากการทดสอบตาม ASTM E90-97
- ค่าการทนไฟ (Fire Rating) เป็นค่าที่ได้จากการทดสอบจากศูนย์ทดสอบวัสดุทนไฟ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 6. ขั้นตอนการทำสีแผ่นผนัง

วัสดุและอุปกรณ์

สีรองพื้น: สีรองพื้นปูนเก่า

สีทาทับ: สีน้ำครีติก/ สีสูตรไฟเบอร์ซีเมนต์

วัสดุเก็บงาน: อะครีลิคฉาบรอยต่อ/ ทีพีไอ M660

แปรงทาสี: แปรงทาสี/ ลูกกลิ้ง/ พู่กัน

	<p>การเตรียมผิว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บรอยหัวสกรู รอยต่อแผ่นผนังด้วยอะครีลิคฉาบ รอยต่อ ชัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียดให้สวยงาม</li> <li>- ทำความสะอาดคราบเปื้อนและฝุ่น</li> </ul>
	<p>ทาสีรองพื้นปูนเก่า (สีขาว) เพื่อกลบรอยต่างๆ เพิ่มการยึดเกาะและยืดอายุการใช้งานของสีจริง ทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 1 ชั่วโมง</p>
	<p>ทาสีจริงทับ 1-2 รอบเพื่อความสวยงาม แต่ละรอบทิ้งไว้ให้แห้ง 1-2 ชั่วโมง</p>

### 7. การเคลื่อนย้ายและกองเก็บผลิตภัณฑ์

	<p>การกองเก็บ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรเก็บผลิตภัณฑ์ในที่ร่มและแห้ง มีผ้าใบคลุมป้องกัน โดยใช้ไม้หมอน ขนาด 1½x3 นิ้ว รองด้านล่างโดยมีระยะห่างประมาณ 60 ซม.</li> </ul>
--	---



	<p>การโยกย้าย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระจกแผ่นผนังในแนวตั้ง โดยยกปลายทั้งสองแผ่นโดยห่างจากปลายแผ่นประมาณ 30 ซม.</li> </ul>
--	--

8. แบบการติดตั้งแผ่นผนัง

<p>การติดตั้งแผ่นผนังแบบขนานชิด</p>	
<p>การติดตั้งแผ่นผนังแบบเว้นร่อง</p>	

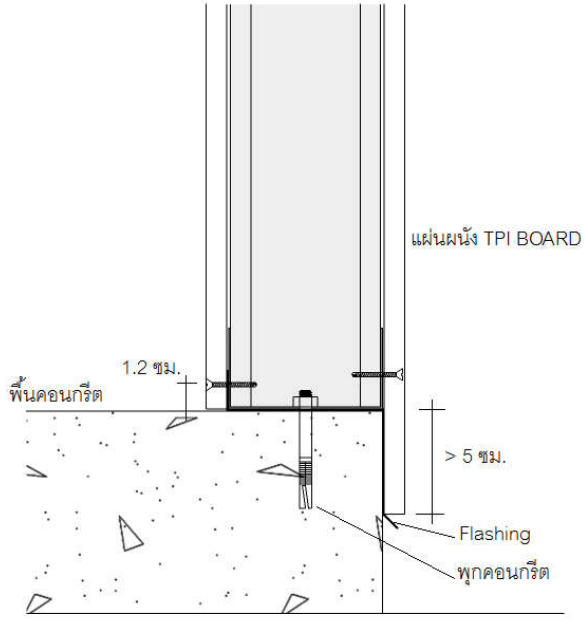
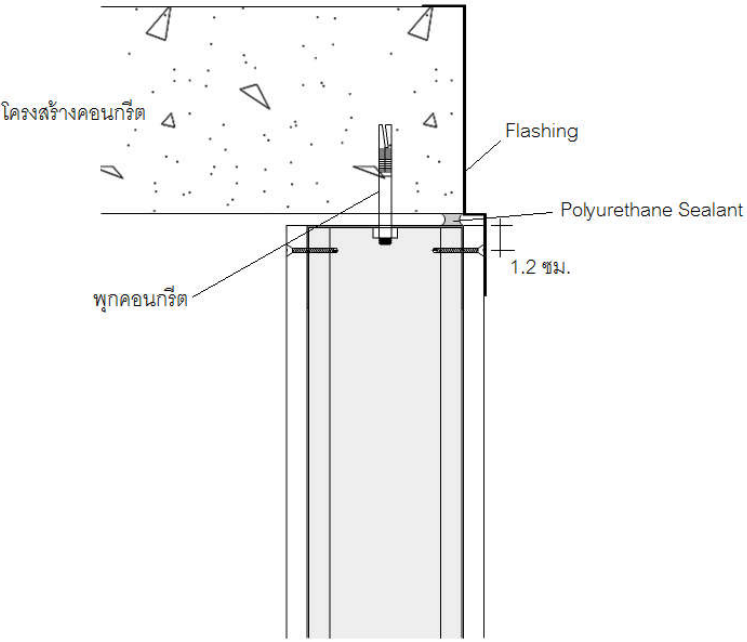


<p>การติดตั้งแผ่นผนังภายนอก/ ภายใน: มุมนอก แบบที่ 1</p>	<p>โครงเคาะผนัง</p> <p>แผ่นผนัง TPI BOARD</p> <p>Polyurethane Sealant</p> <p>1.2 ซม.</p>
<p>การติดตั้งแผ่นผนังภายนอก: มุมนอก แบบที่ 2</p>	<p>โครงเคาะผนัง</p> <p>แผ่นผนัง TPI BOARD</p> <p>แผ่นปิดมุม เซน ไม้ระแนง</p> <p>Polyurethane Sealant</p> <p>12 ซม.</p>



<p>การติดตั้งแผ่นผนังภายนอก/ ภายใน: มุมใน</p>	
<p>การติดตั้งแผ่นผนังภายนอกบนพื้นคอนกรีต แบบที่ 1</p>	



<p>การติดตั้งแผ่นผนังภายนอกบนพื้นคอนกรีต แบบที่ 2</p>	 <p>แผ่นผนัง TPI BOARD</p> <p>พื้นคอนกรีต 1.2 ซม.</p> <p>&gt; 5 ซม.</p> <p>Flashing</p> <p>ฟูกคอนกรีต</p>
<p>การติดตั้งแผ่นผนังภายนอกกับโครงสร้างคอนกรีต</p>	 <p>โครงสร้างคอนกรีต</p> <p>Flashing</p> <p>Polyurethane Sealant</p> <p>ฟูกคอนกรีต 1.2 ซม.</p>

