

รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง

หมวดที่ 2 งานสถาปัตยกรรม

โครงการก่อสร้างอาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ภาคเหนือ
เพื่อเป็นศูนย์กลางขับเคลื่อนธุรกิจนวัตกรรม BCG
สำหรับระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ
(RSP North BCG Innovation Headquarter for NEC)

สารบัญ

หมวดที่ 1	รายละเอียดประกอบแบบหมวดงานสถาปัตยกรรม	13
1.	ลักษณะทั่วไป	13
2.	รายละเอียดของพื้นที่ใช้สอย	13
3.	ระดับแนว ระยะ และตำแหน่งต่างๆ	13
4.	รายละเอียดวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง	13
4.1.1.	งานพื้น	13
4.1.2.	งานผนัง	15
4.1.3.	งานฝ้าเพดาน	17
4.1.4.	งานหลังคา	17
4.1.5.	งานสุขภัณฑ์	18
4.1.6.	งานประตูหน้าต่าง	19
4.1.7.	งานสี	20
หมวดที่ 2	งานบริเวณ	24
1.	การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง	24
1.1.	ขอบเขตงาน	24
1.2.	การตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง	24
1.3.	การปรับบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	25
2.	งานดิน	25
2.1.	ขอบเขตงาน	25
2.2.	การทำงาน	25
2.3.	การจัดการน้ำ	26
2.4.	การป้องกัน	26
2.5.	การขุดดิน	26
2.6.	การบดอัดและปรับระดับดิน	27
2.7.	การถมดิน	27
3.	การป้องกันปลวก	28

3.1.	ขอบเขตงาน.....	28
3.2.	วัสดุ.....	29
3.3.	วิธีการดำเนินงาน.....	29
4.	งานถนน ลานจอดรถ และทางเท้า.....	30
4.1.	ขอบเขตงาน.....	30
4.2.	การเตรียมพื้นที่.....	30
4.3.	การดำเนินการ.....	31
4.4.	วัสดุ อุปกรณ์ และ SHOP DRAWING.....	31
4.5.	การทดสอบ.....	31
5.	งานรั้ว ประตู ป้อมยาม และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี).....	32
5.1.	ขอบเขตงาน.....	32
5.2.	วัสดุ อุปกรณ์.....	32
5.3.	การดำเนินการ.....	32
หมวดที่ 3 งานไม้.....		33
1.	ขอบเขตของงาน.....	33
2.	ข้อกำหนดทั่วไป.....	33
3.	วัสดุ.....	34
3.1.	ไม้รูปพรรณ.....	34
3.2.	วัสดุอื่นนอกจากไม้รูปพรรณ.....	34
4.	ฝีมืองานและการรักษา.....	35
หมวดที่ 4 งานโลหะ.....		37
1.	ขอบเขตงาน.....	37
2.	วัสดุอุปกรณ์.....	37
3.	SHOP DRAWING.....	37
หมวดที่ 5 งานผนัง.....		38
1.	การก่ออิฐ.....	38

1.1.	ขอบเขตงาน.....	38
1.1.	ข้อกำหนดทั่วไป.....	38
1.2.	วัสดุตัวอย่าง ปูนก่อ และ SHOP DRAWING.....	38
1.3.	การเก็บรักษา.....	39
1.4.	การระวางรักษา.....	39
2.	ปูนก่อ.....	40
2.1.	ขอบเขตงาน.....	40
2.2.	วัสดุ.....	40
2.3.	การเก็บรักษา.....	40
2.4.	การดำเนินการและฝีมือ.....	40
2.5.	ผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป.....	41
2.6.	งานผนังระบบยิปซัมชนิดมัลติวอลล์.....	42
2.6.1.	ขอบเขตงาน.....	42
2.6.2.	วัสดุ.....	43
2.6.3.	การติดตั้ง.....	43
2.6.4.	คุณสมบัติ.....	44
2.7.	งานผนังแผ่นเซลโลกรีต	44
2.8.	แผ่นแซนวิชพาแนล (SANDWICH PANEL)	47
หมวดที่ 6 งานตกแต่ง		48
1.	งานฉาบปูน.....	48
1.1.	ขอบเขตงาน.....	48
1.2.	วัสดุ.....	48
1.3.	การดำเนินงานและฝีมือ.....	49
1.4.	การทำความสะอาดและดูแลรักษา.....	50
2.	งานกระเบื้อง	51
2.1.	ขอบเขตงาน.....	51
2.2.	วัสดุ.....	51

2.4.	การปู การบุกระเบื้อง.....	51
3.	งานกระเบื้องไวนิลชนิดม้วน.....	53
3.1.	ขอบเขตของงาน	53
3.2.	วัสดุ.....	53
3.3.	ตัวอย่างวัสดุ.....	53
3.4.	การเตรียมพื้นผิว.....	54
3.5.	การป้องกันพื้นผิวหลังการติดตั้ง	55
3.6.	การทำความสะอาดหลังการติดตั้งเพื่อส่งมอบพื้นที่.....	56
3.7.	การรับประกันผลงาน	56
3.8.	ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า.....	56
4.	ปูนปรับระดับ.....	56
4.1.	คุณสมบัติทั่วไป.....	56
4.2.	ข้อมูลทางเทคนิค	57
4.3.	ข้อจำกัด.....	57
4.4.	การรองพื้น	58
4.5.	การผสม.....	58
4.6.	การเทพูนปรับระดับ	58
4.7.	ขนาดบรรจุ	58
4.8.	การเก็บรักษา.....	58
5.	ปูนผสมไฟร์เมอร์.....	58
5.1.	คุณสมบัติทั่วไป.....	58
5.2.	การทำงานโดยทั่วไป.....	59
5.3.	การเตรียมพื้นผิว.....	59
5.4.	ข้อมูลทางเทคนิค	59
5.5.	คุณสมบัติทางกายภาพ	60
6.	งานพื้นพรมสังเคราะห์ชนิดแผ่น	60
6.1.	คุณสมบัติของพรม.....	60
6.2.	มาตรฐานของพรม	60

6.3.	การติดตั้งงานพรมแผ่นสำเร็จ	61
6.4.	คุณสมบัติของผู้รับจ้าง	61
7.	งานหินแกรนิต	62
7.1.	ขอบเขตงาน	62
7.2.	วัสดุ	62
7.3.	ตัวอย่างและ SHOP DRAWING	62
7.4.	การปูหินแกรนิต	62
7.5.	การทำความสะอาดและดูแลรักษา	63
8.	ฝ้าเพดาน	63
8.1.	ฝ้าเพดานแผ่นยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ	63
8.2.	วัสดุอะคูสติก สำหรับฝ้าดูดซับเสียง	64
8.3.	งานฝ้าเพดานยิปซัมซับเสียง	66
9.	งานทาสี	66
9.1.	ขอบเขตงาน	66
9.2.	ข้อกำหนดทั่วไป	66
9.3.	วัสดุ	67
9.4.	การเตรียมผิวที่จะทาสี	67
9.5.	การป้องกันรักษางานในบริเวณใกล้เคียง	67
9.6.	กรรมวิธีในการทาสี	67
9.7.	งานฝีมือ	68
9.8.	การทำความสะอาด การดูแลรักษา	68
10.	สีสำหรับงานปูน	68
10.1.	ขอบเขตของงาน	68
10.2.	วัสดุ	69
10.3.	ระบบชั้นตอนคุณภาพของสี	69
10.4.	ขั้นตอนการเตรียมพื้นผิวก่อนทาสี	70
10.5.	ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ใช้ในโครงการนี้	70
10.6.	ตัวอย่างวัสดุ	74

10.7.	การทำสีทั่วไป.....	74
10.8.	ฝีมือช่าง.....	75
10.9.	วิธีการเตรียมสี.....	75
10.10.	การเคลือบสีบนผิววัสดุ.....	75
10.11.	การทำความสะอาด.....	75
10.12.	การรับรองความเสียหาย.....	75
11.	สีสำหรับงานไม้และเหล็ก.....	76
11.1.	ขอบเขตของงาน.....	76
11.2.	วัสดุ.....	77
11.3.	ตัวทำละลาย (SOLVENTS) ให้ใช้มาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตนั้นๆ.....	77
11.4.	ระบบชั้นตอนคุณภาพของสี.....	78
11.5.	ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตใช้ในโครงการนี้.....	78
11.6.	ตัวอย่างวัสดุ.....	82
11.7.	การทำสี.....	82
11.8.	ฝีมือช่าง.....	82
11.9.	วิธีการเตรียมสี.....	83
11.10.	การเตรียมพื้นของวัสดุ.....	83
11.11.	เครื่องมือในการเคลือบผิว.....	84
11.12.	ขั้นตอนการใช้ผลิตภัณฑ์.....	84
12.	น้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทน.....	85
12.1.	ขอบเขตของงาน.....	85
12.2.	วัสดุ.....	86
12.3.	คุณสมบัติทั่วไป.....	86
12.4.	ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ใช้ในโครงการนี้.....	86
12.5.	ตัวอย่างวัสดุ.....	86
12.6.	การเคลือบผิว.....	87
13.	สีย้อมไม้.....	88
13.1.	ขอบเขตของงาน.....	88

13.2.	วัสดุ.....	88
13.3.	ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ใช้ในโครงการนี้.....	89
13.4.	ตัวอย่างวัสดุ.....	89
13.5.	การทำสี.....	90
13.6.	ระบบขั้นตอนการทำสี.....	90
13.7.	การทำความสะอาด.....	90
13.8.	การรับรองความเสียหาย.....	91
14.	สีทาถนน / สีจราจร.....	91
14.1.	ขอบเขตของงาน.....	91
14.2.	วัสดุ.....	91
14.3.	คุณสมบัติของสีทาถนน.....	92
14.4.	ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ใช้ในโครงการนี้.....	92
14.5.	ตัวอย่างวัสดุ.....	92
14.6.	การทำสี.....	92
15.	น้ำยาซิลิโคนเคลือบผิว.....	93
15.1.	ขอบเขตของงาน.....	93
15.2.	วัสดุ.....	94
15.3.	ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ใช้ในโครงการนี้.....	94
15.4.	ตัวอย่างวัสดุ.....	95
15.5.	การติดตั้ง.....	95
15.6.	การทำความสะอาด.....	95
15.7.	การรับรองความเสียหาย.....	96
16.1.	ขอบเขตงาน.....	96
16.2.	วัสดุ.....	96
16.3.	ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING.....	96
16.4.	การติดตั้งและการดูแลรักษา.....	96
17.	งานไม้ผสมพลาสติก (WPC).....	97
17.1.	ขอบเขตงาน.....	97

17.2.	วัสดุ.....	97
17.3.	ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING.....	97
17.4.	การติดตั้งและการดูแลรักษา	97
18.	งานพื้นคอนกรีตผิวเรียบและขัดมันเรียบเดินเส้น PVC	97
19.	งานแผ่นพลาสติกลามิเนต.....	98
19.1.	วัสดุ.....	98
19.2.	การติดตั้ง.....	98
20.	อะลูมิเนียมคอมโพสิต.....	98
20.1.	ขอบเขตงาน.....	98
20.2.	วัสดุ.....	99
20.3.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง.....	99
20.4.	การเคลือบสีพื้นผิววัสดุ.....	99
20.5.	การดำเนินการ – การตรวจสอบ.....	100
20.6.	SHOP DRAWING.....	100
20.7.	การติดตั้ง.....	100
20.8.	การทำความสะอาด.....	101
21.	หิน กรูเคาท์เตอร์	101
22.	แผ่นลามิเนต	101
23.	ป้ายตัวอักษรโลหะ.....	103
23.1.	ขอบเขตของงาน	103
23.2.	ชนิดวัสดุ.....	104
23.3.	รูปแบบตัวอักษร.....	104
23.4.	การติดตั้ง.....	104
หมวดที่ 7 งานหลังคา		105
1.	ขอบเขตงาน.....	105
2.	หลังคาค.ส.ล. และรางน้ำค.ส.ล.....	105
3.	หลังคาเมทัลชีท.....	106

3.1.2.	การดำเนินการ.....	108
3.1.3.	การทำความสะอาด.....	108
4.	งานผ้าใบแรงดึงสูง (TENSION MEMBRANE FABRIC ROOF).....	108
4.1.	ขอบเขตงาน.....	108
4.2.	วัสดุ.....	108
4.3.	ตัวอย่างวัสดุ.....	109
4.4.	การติดตั้ง.....	109
4.5.	การทำความสะอาด.....	109
4.6.	การรับประกันผลงาน.....	109
หมวดที่ 8 งานระบบป้องกันความชื้นและการรั่วซึม.....		111
1.	การป้องกันการซึมผ่านของน้ำ.....	111
1.1.	ขอบเขตงาน.....	111
1.2.	วัสดุ.....	111
1.3.	ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING.....	111
1.4.	วิธีดำเนินการ การดูแลรักษา.....	111
2.	การป้องกันการรั่วซึม.....	111
2.1.	ขอบเขตงาน.....	111
2.2.	วัสดุ.....	112
2.3.	ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING.....	112
2.4.	การเตรียมการและดำเนินการ.....	112
2.5.	การทำระบบป้องกันการรั่วซึม.....	112
2.6.	การดูแลรักษา และการรับรองคุณภาพ.....	112
3.	การอุดรูรั่ว.....	113
3.1.	ขอบเขตงาน.....	113
3.2.	วัสดุ อุปกรณ์ รายการ ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING.....	113
3.3.	วิธีใช้.....	113
3.4.	การทำความสะอาด และการดูแลรักษา.....	113

หมวดที่ 9 งานประตู่ - หน้าต่าง.....	114
1. ประตู่ - หน้าต่างไม้	114
1.1. ขอบเขตงาน.....	114
1.2. ประตู่ - หน้าต่างที่ใช้ในการก่อสร้าง	114
1.3. ข้อกำหนดทั่วไป.....	114
1.4. วัสดุ อุปกรณ์.....	115
1.5. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING.....	115
1.6. การติดตั้ง.....	115
1.7. งานตกแต่ง.....	115
1.8. อุปกรณ์.....	116
2. ประตู่ - หน้าต่างอะลูมิเนียม	119
2.1. ขอบเขตงาน.....	119
2.2. ประตู่ - หน้าต่างอะลูมิเนียมที่ใช้ในการก่อสร้าง	119
2.3. ข้อกำหนดทั่วไป.....	119
2.4. วัสดุ และอุปกรณ์.....	119
2.5. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING.....	126
2.6. การติดตั้ง.....	126
3. งานตกแต่ง.....	127
4. งานอะลูมิเนียม	127
4.1. คุณสมบัติของอะลูมิเนียม.....	127
5. กระจก	129
5.1. ขอบเขตงาน.....	129
5.2. วัสดุ อุปกรณ์.....	129
5.3. คุณสมบัติทั่วไปของกระจก.....	129
5.4. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING.....	129
5.5. การติดตั้ง.....	129
5.6. การทำความสะอาด และการดูแลรักษา.....	130

6.	ประตู วัสดุทดแทนไม้ (ถ้ามี)	130
6.1.	ขอบเขตงาน	130
6.2.	วัสดุ อุปกรณ์	130
6.3.	ข้อกำหนดทั่วไป	131
6.4.	การติดตั้ง	131
7.	ประตูเหล็กทนไฟ (ประตูหนีไฟ)	132
7.1.	ขอบเขต	132
7.2.	วัสดุ	132
8.	ประตูเหล็ก	133
8.1.	ขอบเขต	133
8.2.	วัสดุ	133
9.	ประตูบานผนังเคลื่อนที่	134
9.1.	ขอบเขต	134
9.2.	วัสดุ อุปกรณ์	134
หมวดที่ 10 งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ		137
1.	ขอบเขตงาน	137
2.	วัสดุ อุปกรณ์	137
3.	การติดตั้ง การทดสอบ ตรวจสอบ	138
4.	การดูแลรักษา	139
หมวดที่ 11 งานระบบป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร		146
1.	ขอบเขตงาน	146
2.	วัสดุและการติดตั้ง	146
2.1	ฉนวนกันความร้อนใต้หลังคา	146
2.2	ฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าเพดาน	146
หมวดที่ 12 รายละเอียดวัสดุ		147

หมวดที่ 1 รายละเอียดประกอบแบบหมวดงานสถาปัตยกรรม

1. ลักษณะทั่วไป

เป็นอาคารสำนักงาน 5 ชั้น รวมดาดฟ้าและ 1 ชั้นใต้ดิน โครงสร้างอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก, POST-TENSION

ผนังอาคารทั่วไปเป็นผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ ทาสี ผนังห้องน้ำกรูกระเบื้องเซรามิก กระเบื้องแกรนิตโต้ ฝ้าเพดานภายในทั่วไปเป็นยิปซัมบอร์ด ฉาบเรียบทาสีโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ฝ้าเพดานภายนอกเป็นยิปซัมบอร์ดชนิดทนชื้น(ที่มีส่วนผสมของสารกันเชื้อรา ASTM D 3273 และสารทนความชื้น) ฉาบเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีและมีส่วนตกแต่งผิวอาคารใช้อะลูมิเนียมคอมโพสิต และเหล็กตกแต่งพ่นสีกันสนิม

2. รายละเอียดของพื้นที่ใช้สอย

- ให้อ้างอิงรายละเอียดตามแบบก่อสร้าง

3. ระดับแนว ระยะ และตำแหน่งต่างๆ

- ให้อ้างอิงระดับ +0.00 ในแบบเท่ากับระดับของพื้นโดยรอบอาคารหลังทำการปรับภูมิทัศน์แล้ว เพื่ออ้างอิงกับระดับอื่นๆ

- ในกรณีแบบแปลนการก่อสร้างทุกระบบไม่ตรงกัน หรือตัวเลขไม่ชัดเจน หรือขัดแย้งกับสภาพความเป็นจริง หรือแบบขยายกับระยะตัวเลขไม่ตรงกัน ให้อ้างอิงตัวเลขเป็นสำคัญ หรือขอคำปรึกษาจากผู้ออกแบบก่อนทุกครั้ง

- ระดับการก่อสร้างส่วนอื่นๆ ดูจากแบบแปลนการก่อสร้าง

- ห้ามทำการก่อสร้างใดๆ โดยปราศจากแปลนการก่อสร้าง

4. รายละเอียดวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง

4.1.1. งานพื้น

Fx - พื้นที่สวน / พื้นที่ปลูกหญ้า

F0 - พื้นเดิม ค.ส.ล. ผิวปูนขัดเรียบ

F1 - พื้นค.ส.ล. ปูกระเบื้องไวนิลชนิดมัน

F1.1 - พื้นลายไม้ รุ่น DECORART TIMBERLINE กลุ่ม Heterogeneous สี K6922-01A Lighting (Maple) / หรือเทียบเท่า กระเบื้องยาง ARMSTRONG เป็นวัสดุปูพื้น Vinyl แบบเคลือบลาย และปิดผิวหน้าด้วย Polyurethane โครงสร้างถูกอัดด้วยความร้อนและแรงดันให้เป็นเนื้อเดียวกัน มีความแข็งแรง

ทนต่อรอยล้อเลื่อน ติดตั้งง่าย รอยต่อน้อยเหมาะสำหรับหลายพื้นที่ ขนาดหน้ากว้าง 2 เมตร ความยาว 23 เมตร ความหนา 2 มิลลิเมตร / หรือเทียบเท่า

F1.2 - พื้นลายหิน สีอ่อน รุ่น STARLUX กลุ่ม Homogeneous สี K825A-237Montaigne / หรือเทียบเท่า กระเบื้องยาง ARMSTRONG ชนิดเนื้อเดียวตลอดความหนาต่อแผ่นด้วยการเชื่อมร้อนพื้นจึงมีความแข็งแรงทนทานทำความสะอาดง่ายและไม่เกิดการฝังตัวของคราบสกปรกกระหว่างรอยต่อ ขนาดหน้ากว้าง 2 เมตรความยาว 20 เมตร ความหนา 2 มิลลิเมตร / หรือเทียบเท่า

F2 - พื้นพรมสังเคราะห์ชนิดแผ่น

F2.1 - พื้นพรมสังเคราะห์ชนิดแผ่น ลายสีเทาเข้ม รุ่น GW01 Pinnacle ขนาด 50x50 ปูแบบ Check board CARPET INTER : Ground Work 100% Nylon, Multi-Level Loop, Tile size 0.50x0.50m , EcoSquare Backing, ปรับระดับพื้นด้วยตามาตรฐานผู้ผลิต / หรือเทียบเท่า

F2.2 - พื้นพรมสังเคราะห์ชนิดแผ่น ลายสีเทาอ่อน รุ่น GW05 Level ขนาด 50x50 ปูแบบ Check board CARPET INTER : Ground Work 100% Nylon, Multi-Level Loop, Tile size 0.50x0.50m , EcoSquare Backing, ปรับระดับพื้นด้วยตามาตรฐานผู้ผลิต / หรือเทียบเท่า

F2.3 - พื้นพรมสังเคราะห์ชนิดแผ่น ลายสีเทาครีม รุ่น GW06 Bedrock ขนาด 50x50 ปูแบบ Check board CARPET INTER : Ground Work 100% Nylon, Multi-Level Loop, Tile size 0.50x0.50m , EcoSquare Backing, ปรับระดับพื้นด้วยตามาตรฐานผู้ผลิต / หรือเทียบเท่า

F3 - พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้

ผสมน้ำยากันซึม TOA Waterproof Admixture ในพื้นคอนกรีตและก่อนทำการปูกระเบื้อง ให้ทำน้ำยากันซึม TOA Cement Waterproof 2 part ใช้ปูนกาวปูกระเบื้องพื้น สำหรับห้องน้ำ TOA Supertile ถูแฉก ใช้ยาแนว TOA Premium Grout เทียบสีตามกระเบื้อง / หรือเทียบเท่า

F3.1 - ลายหิน สีครีมอ่อน COTTO รุ่น GP M-STONE GREY R/T ขนาดไม่น้อยกว่า 60x60 R10 หรือเทียบเท่า

F3.2 - ลายหิน สีเทาเบจ COTTO รุ่น GP GP BITUMINOUS BLANCO (MATT) R/T ขนาดไม่น้อยกว่า 60X60 PM หรือเทียบเท่า

F3.3 - สีเทาขาว COTTO รุ่น GP M-STONE BEIGE(HYG)R10 R/T ขนาดไม่น้อยกว่า 60X120PM หรือเทียบเท่า

F3.4 - ลายหิน สีครีมอ่อน COTTO รุ่น NOTHING HILL GREY ขนาดไม่น้อยกว่า 60x60 หรือเทียบเท่า

F3.5 - ลายหิน สีครีมอ่อน COTTO รุ่น UNGLAZED PORCELAIN รุ่น ADDISON BEIGE MATT ขนาดไม่น้อยกว่า 24x24 หรือเทียบเท่า

F3.6 - ลายหิน สีเทาไล่เฉด 3 สี ขนาดไม่น้อยกว่า 30x60 ซม. COTTO รุ่น CARAXES (II) SNOW,LIGHT GREY, DARK GREY R/T ดูแบบขยายพื้นห้องน้ำ / หรือเทียบเท่า

F4 - พื้นถนนคอนกรีตพิมพ์ลาย

WINFLOR หนา 0.05 ม. ลาย SLATE TILE สี เทาอ่อน รหัส W2118 หรือเทียบเท่า

F5 - พื้นถนนคอนกรีตขัดหยาบ

สีทาถนน ของ TOA ROAD LINE PAINT ชนิดสะท้อนแสง สีขาว หรือเทียบเท่า

F7 - พื้น ค.ส.ล. ขัดเรียบ (หลังคา)

ผสมน้ำยากันซึม TOA waterproof Admixture ทาทับด้วย TOA PU waterproof สีเทา หรือเทียบเท่า

F8 - พื้นทรายล้างสีเทาเบอร์ 5 (ทางลาด)

ทาเคลือบผิวด้วย TOA 214 water Repellent แบบต้าน กันเชื้อราและตะไคร่น้ำ

4.1.2. งานผนัง

0 - ผนัง Sandwich Panel

ความหนาแผ่นไม่น้อยกว่า 50 มม. ฉนวน EPS FOAM ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 1 ปอนด์

1 - ผนังก่ออิฐฉาบเรียบ สีเทา TOA super shield/SKK:B0013 / หรือเทียบเท่า

2 - ผนังก่ออิฐฉาบเรียบ สีเทา TOA super shield /SKK:B0013 / หรือเทียบเท่า

3 - ผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิตสีเทาเข้ม

สีเทาเข้ม ยี่ห้อ : Alpolic /หรือเทียบเท่า (ผนังตกแต่งอาคาร 1 ภายนอก) ด้านหน้าเคลือบสีระบบ Fluorocarbon Coating คุณภาพสูงชนิด PVDF (PolyVinylidene Fluoride) Kynar 500 ชนิด Solid Color ระบบเคลือบ 2 ครั้ง อบ 2 ครั้ง โดยมีความหนาของ สีเคลือบ ตั้งแต่ 25 ไมครอนขึ้นไป ผิวด้านหลังเคลือบสีด้วยระบบ Polyester Coating หนาไม่ต่ำกว่า 10 ไมครอน เพื่อป้องกันการสีกร่อน ติดตั้งพร้อมโครงและอุปกรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต

4 - ผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิตสีขาว

สีขาว ยี่ห้อ : Alpolic /หรือเทียบเท่า (ผนังตกแต่งอาคาร 2 ภายนอก) ด้านหน้าเคลือบสีระบบ Fluorocarbon Coating คุณภาพสูงชนิด PVDF (PolyVinylidene Fluoride) Kynar 500 ชนิด Solid Color ระบบเคลือบ 2 ครั้ง อบ 2 ครั้ง โดยมีความหนาของ สีเคลือบ ตั้งแต่ 25 ไมครอนขึ้นไป ผิวด้านหลัง

เคลือบสีด้วยระบบ Polyester Coating หนาไม่ต่ำกว่า 10 ไมครอน เพื่อป้องกันการสีกร่อน ติดตั้งพร้อมโครงและอุปกรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต

6 - ผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูปพร้อมอุปกรณ์ติดตั้งและบานประตู

ตามมาตรฐานผู้ผลิต สีเทา ยี่ห้อ : WILLY หรือเทียบเท่า (ดูแบบขยายห้องน้ำ)

6.1 - ผนังสำเร็จรูปห้องน้ำ WILLY : Q2724 รุ่น (S) MFF (S) (Series 56 Antibacterial) 561 สีพื้นพิเศษ ลายไม้ WHITE SAKURA Willy-FW42 ขนาดมาตรฐาน,หมวด S Code:Willy-fs21, ขาตั้งตัวที่ (Coating)15 ซม., กลอนมาตรฐานขนาด กxยxส ไม่น้อยกว่า 1.00x1.43x1.98 m. หรือเทียบเท่า

6.2 - แผงกันโถปัสสาวะ WILLY 25 MFF(S) ขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 90 ซม.สีเทาพื้นพิเศษ หมวด S Code:Willy-fs 21 หรือเทียบเท่า

8 - ผนังก่ออิฐ ทากันซึมกรุกระเบื้อง

ผนังก่ออิฐ ผสมน้ำยากันซึม TOA Waterproof Admixture/ หรือเทียบเท่า ในพื้นคอนกรีต และก่อนทำการปูกระเบื้อง ให้น้ำยากันซึม TOA Cement Waterproof 2 part / หรือเทียบเท่า ใช้ปูการปูกระเบื้องพื้น สำหรับห้องน้ำ TOA Supertile ถุงแดง หรือเทียบเท่า ใช้ยาแนว TOA Premium Grout / หรือเทียบเท่า เทียบสีตามกระเบื้องสีเทาเข้ม COTTO :ขนาดไม่น้อยกว่า 60x60 ไฮโดรเวย์ สโนว์(HYG/NAT)RT PM

9 - ผนังก่ออิฐฉาบเรียบทำสี TEXTURE ตกแต่ง

9.1 - ผนังทำสี TEXTURE ลายคอนกรีตสีเทา SKK BFR-SKK-B0012/FFR-SKK-B0015/ หรือเทียบเท่า

9.2 - ผนังทำสี TEXTURE ลายไม้ Bell Art: SKK DP2507106-1 / TOA /หรือเทียบเท่า

9.3 - ผนังทำสี TEXTURE สีเทาลายหินสีเทา TOA Décor Stone /หรือเทียบเท่า

10 - ผนังสมาร์ทบอร์ด สำหรับใช้ภายนอก พร้อมโครงตามมาตรฐานผู้ผลิต ความหนา 12 มม. ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิตปิดรอยต่อและทาสีเทียบผนังเบอร์ 1

11 - ผนัง Cellocrete พร้อมโครงติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต สำหรับใช้ภายนอกฉาบทาสีเทียบสีลายไม้ SKK:B0013/ TOA / หรือเทียบเท่า

12 - ผนังก่ออิฐฉาบเรียบ ทาสีตกแต่งเลือกภายนอกเลือกสีภายในโดยเจ้าของโครงการ หรือเทียบเท่า

13 - ผนังก่ออิฐ ทากันซึมกรุกระเบื้องสีเทาไล่เฉด

ผนังก่ออิฐ ผสมน้ำยากันซึม TOA Waterproof Admixture/ หรือเทียบเท่า ในพื้นคอนกรีต และก่อนทำการปูกระเบื้อง ให้น้ำยากันซึม TOA Cement Waterproof 2 part / หรือเทียบเท่า ใช้ปูการปูกระเบื้องพื้น สำหรับห้องน้ำ TOA Supertile ถุงแดง หรือเทียบเท่า ใช้ยาแนว TOA Premium Grout / หรือ

เทียบเท่า เทียบสีตามกระเบื้องลายหิน สีเทาไล่เฉด 3 สี ขนาดไม่น้อยกว่า 30x60 ซม. COTTO รุ่น CARAXES
(II) SNOW, LIGHT GREY, DARK GREY R/T ดูแบบขยายพื้นห้องน้ำ / หรือเทียบเท่า

4.1.3. งานฝ้าเพดาน

- C0 - ท้องพื้นอาคารแต่งผิวปูนท้องพื้น ค.ส.ล.
- C1 - ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด 9 มม. ขอบลาดฉาบรอยต่อเรียบตราช่าง โครงคร่าวโลหะชุบสังกะสี ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ทาสีน้ำอะครีลิค สีขาว SKK:B0011 /TOA/หรือเทียบเท่า
- C2 - ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด 9 มม.ชนิดกันชื้น ขอบลาดฉาบรอยต่อเรียบตราช่าง โครงคร่าวโลหะชุบสังกะสี ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ทาสีน้ำอะครีลิค สีขาว SKK:B0011 / TOA/หรือเทียบเท่า
- C3 - ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด 9 มม. ขอบลาดฉาบรอยต่อเรียบตราช่าง โครงคร่าวโลหะชุบสังกะสี ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ทาสีน้ำอะครีลิค สีเทาเข้ม SKK:B0017 / TOA/ หรือเทียบเท่า
- C4 - ฝ้าเพดานยิปซัมลดเสียงสะท้อน ขอบลาดฉาบรอยต่อเรียบตราช่าง โครงคร่าวโลหะชุบสังกะสี ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิตติดตั้งทำสี เทาเข้ม SKK:B0011 / TOA / หรือเทียบเท่า
- C5 - ฝ้าเพดานยิปซัมลดเสียงสะท้อน ขอบลาดฉาบรอยต่อเรียบตราช่าง โครงคร่าวโลหะชุบสังกะสี ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ทาสีน้ำอะครีลิค ทำสีเทียบสี TEXTURE ลายไม้ SKK:B0017 / TOA / หรือเทียบเท่า
- C6 - ฝ้าเพดานภายนอก เวเทอร์บล็อก ตราช่าง รุ่น W1 แบบมีรู โครงคร่าวโลหะชุบสังกะสี ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ทาสีน้ำอะครีลิค สีเทา SKK:B0011 (ภายนอก) / TOA / หรือเทียบเท่า
- C7 - ฝ้าเพดาน แผ่นดูดซับเสียง Cylence Zondblock & Cylence Zoftone ความหนาไม่น้อยกว่า 50 มม. ตั้งใต้แผ่นหลังคา METAL SHEET อุปกรณ์และการติดตั้ง ตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือเทียบเท่า
- C8 - ท้องพื้นอาคารฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะครีลิค สีเทาเข้ม SKK:B0017 / TOA / หรือเทียบเท่า

4.1.4. งานหลังคา

- หลังคา คสล. ทำระบบกันซึมแบบโพลียูรีเทน ของ TOA หรือเทียบเท่า
- ส่วนหลังคาห้องประชุมชั้นบนสุด (MS1) หลังคาเมทัลชีท Sandwich Panel 740-50 เมทัลชีทสีซิงค์ด้านบนลอน 720 มี cap bolt ปิดสกรูกันน้ำ ท้องด้านล่างแผ่นเรียบติดกาวสำเร็จจากโรงงานสามารถใช้แทนฝ้า ความยาวสูงสุดตามรถขนส่ง (สูงสุด 20 เมตร) SLOPE ระบายต่ำสุดไม่น้อยกว่า 3 องศา

ฉนวนกันความร้อน มีค่าการป้องกันการลามไฟ สีเทา พร้อม FLASHING ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต/ หรือเทียบเท่า

- ส่วนหลังคา กันสาดและห้องพักขยะ (MS2) ผลิตโดย SUNTECH STEEL WORKS PCL ลอนแบบ SPU-40-720 ระยะต่ำสุดไม่น้อยกว่า 3 องศา ความยาวสูงสุด 20 เมตร รุ่น EM-pro สีเทา SRI 39 road grey / หรือเทียบเท่า

- ส่วนหลังคาผ้าใบแรงดึงสูง (High Tensile textiles) ตัวเนื้อผ้าใบทำจากเส้นใยสังเคราะห์โพลีเอสเตอร์ความหนาแน่นสูง (PES HT1100 Dtex) เคลือบเส้นใยด้วย PVC คุณภาพสูง (PVC Coated) ผ้าใบเคลือบด้วยน้ำยา Formula S2 fluorinated vanish weldable/Acrylic back side เพื่อยืดอายุการใช้งานของผ้าใบ และเพื่อลดการเกาะติดของคราบสกปรก สามารถทำความสะอาดได้โดยง่าย น้ำหนักผ้าใบ 850 กรัมต่อตารางเมตร แรงฉีก (Tear strength) แนวยืน (warp) และแนวพุ่ง (weft) ตามมาตรฐาน DIN 53.363 อยู่ที่ 50/50 dana มาตรฐานการกันไฟของยุโรป Flame retardancy Euroclass Rating :B s2,d0 (EN13501-1), Method 2 (NFPA701 CSFMT19), B1(DIN4102-1) เนื้อวัสดุผ้าใบให้ใช้ยี่ห้อ Serge Ferrari รุ่น Flexlight 832 S2 หรือเทียบเท่า

4.1.5. งานสุขภัณฑ์

- สุขภัณฑ์ที่ใช้ของ AMERICAN STANDARD, COTTO, TOTO, MOGEN หรือเทียบเท่า
- รายละเอียดของรุ่น และรายการอุปกรณ์อื่นๆ ให้ดูจากรายการในแบบพิมพ์เขียว
- สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ ให้ผู้รับจ้างเสนอผู้ออกแบบเพื่อคัดเลือกก่อนดำเนินการ
- การติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดต้องเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต ระดับความสูง, ความลึก และรูปแบบของเคาน์เตอร์ขึ้นอยู่กับชนิด, รุ่นของสุขภัณฑ์ที่ใช้ หากการระบุขัดแย้งกับมาตรฐานผู้ผลิต ต้องแจ้งให้ผู้ออกแบบทราบก่อนการติดตั้ง
- ผู้รับจ้างต้องเดินเมนงานน้ำดี น้ำทิ้ง และไฟฟ้า จ่ายไปยังอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้อุปกรณ์นั้นสามารถใช้งานได้ แม้ไม่ได้มีการระบุในแบบ
- การติดตั้งส้วอ่างล้างน้ำให้ใช้ แบบกด หรือแบบป้อนอ๊อฟเท่านั้น
- พื้นห้องน้ำลาดเอียง ลงสู่ระบายน้ำทิ้ง

4.1.6. งานประตุนหน้าต่าง

4.1.6.1. งานไม้

- ไม้ที่ใช้ในการทำบานประตู และหน้าต่างทั้งหมดต้องผ่านการอบแห้ง ไม้บีดอง
- การเสริมโครงคร่าวบานไม้อัดประกอบโครงต้องใช้ไม้เนื้อแข็งซอย
- โครงเป็นตารางถี่มากกว่าหรือเท่ากับ 20 ซม. และต้องตลอดแนวกรอบบาน อย่างน้อย 10 ซม.หรือเพื่อให้ติดตั้งอุปกรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิตอุปกรณ์นั้น
- บานเลื่อนและบานเฟี้ยม ใช้อุปกรณ์ของ HA'FELE,GU,VVP หรือเทียบเท่า โดยต้องสามารถรับน้ำหนักบานนั้น ๆ เท่ากับมาตรฐานผู้ผลิต
- บานเลื่อนและบานเฟี้ยม ต้องมีไม้บังรางด้านบน ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้ใช้ไม้สัก หรือไม้เต็ง ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2"x5"
- ประตูบานเลื่อนหรือประตูบานเฟี้ยม ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ต้องใช้วงกบขนาดไม่น้อยกว่า 2"x6"
- ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่นใช้อุปกรณ์ประกอบสี่สแตนเลสด้าน ของ HA'FELE, GU, VVP หรือเทียบเท่า

4.1.6.2. งานอะลูมิเนียม

- อะลูมิเนียมอบสีขาว มาตรฐานผลิตภัณฑ์ ความหนาของหน้าตัดเส้นอะลูมิเนียม และความคลาดเคลื่อนของความหนา เป็นไปตามมาตรฐานการรีดโลหะสากล $\pm 10\%$
- วงกบ และ/หรือ ช่องแสงติดตาย ความหนาไม่น้อยกว่า 1.50 มม.
- กรอบประตูบานสวิง ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
- กรอบบานหน้าต่าง ชนิดลักระทึง ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม.
- ส่วนประกอบ ความหนาไม่น้อยกว่า 1.10 มม.
- กระจกใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามของ บริษัท ไทยอาซาฮี จำกัด , บริษัท บางกอกกลาส แอนด์ เดคคอร์ จำกัด, บริษัท การ์เดียน จำกัด หรือเทียบเท่า
- กระจกที่ใช้หากไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้ใช้กระจกเทโอสี หนาอย่างน้อย 6 มม.
- กระจกความสูงไม่เกิน 2.00 ม.ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
- กระจกความสูงตั้งแต่ 2.00-2.40 ม.ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม.
- กระจกความสูงตั้งแต่ 2.40 ม.ขึ้นไป ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.

4.1.6.3. อุปกรณ์บานเปิด, บานสวิง

- ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่นใช้อุปกรณ์สีดำ ของ HAFELE,GU, VVP หรือ

- เทียบเท้ายกเว้นประตูบานเปิดกระจกบานเปลือยให้ใช้อุปกรณ์สี่สแตนเลส
- โดยต้องอ้างอิงน้ำหนักบานให้สัมพันธ์กับอุปกรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 4.1.6.4. อุปกรณ์บานกระทุ้ง
 - มือจับชนิดก้านบิด ผลิตภัณฑ์ของ HAFELE,GU, VVP หรือเทียบเท่า
 - บานพับ ผลิตภัณฑ์ของ HAFELE,GU, VVP หรือเทียบเท่า
 - โดยต้องอ้างอิงน้ำหนักบานให้สัมพันธ์กับอุปกรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 4.1.6.5. อุปกรณ์บานเลื่อน
 - ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่นใช้อุปกรณ์สี่สแตนเลสของHAFELE,GU,VVP หรือเทียบเท่า ยกเว้นมือจับประตูห้องน้ำคนพิการเป็นมือจับสแตนเลสยาวไม่น้อยกว่า 0.30 ม.
- 4.1.6.6. วัสดุยาแนว
 - ยาแนวภายนอก เป็นชนิดเป็นชนิดโพลียูรีเทนผลิตภัณฑ์ของ SIKASIL , DOWCORNING, MOMENTIVE หรือเทียบเท่า
 - ยาแนวภายใน เป็นชนิดอะคริลิก ของ FORCON-D , GE หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ

- บานหน้าต่าง หรือบานประตูที่ถูกฝนสาด ต้องมีรางกันสาดบริเวณวงกบบน หรือการระบายน้ำ ตามรายละเอียดประกอบของบริษัทอะลูมิเนียม
- ทั้งนี้ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องปรึกษาผู้ผลิตและให้ทางผู้ผลิตส่ง SHOP DRAWING ตามหน้างานจริงก่อนการติดตั้ง

4.1.7. งานสี

- 4.1.7.1. งานไม้
 - ก่อนการทำสีต้องมีการโป๊วขัด ผิวไม้นั้นให้เรียบร้อย
 - การทำสีเนื้อไม้ ส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารใช้สีรักษาเนื้อไม้สำหรับภายนอก ของ TOA, BAYER, SADOLIN หรือเทียบเท่า ส่วนที่อยู่ภายในใช้สีแลคเกอร์
- 4.1.7.2. ผนัง
 - พื้นผิวต้องแห้งและปราศจากคราบสกปรก ฝุ่น น้ำมัน ไขมันและสิ่งปนเปื้อน พิล์มสีเก่าที่หลุดล่อนต้องขูดออกให้หมด พื้นผิวที่ไม่เรียบ รอยแตก ฯลฯ ต้องซ่อมแซมให้ดี ด้วยสีโป๊วชนิดผสมซีเมนต์ของบริษัท ฯ
 - ผนังภายนอกใช้รองพื้นสำหรับภายนอก ทิ้งให้เซ็ดตัว 2 ชั่วโมงจึงทาสีทับหน้า

- ผนังภายนอกใช้สีพลาสติกสำหรับภายนอก ทาหรือพ่น อย่างน้อย 2 รอบ โดยแต่ละรอบให้เว้นช่วง 2 ชั่วโมงแล้วจึงทา หรือ พ่นทับ
- ผนังภายในใช้สีรองพื้นสำหรับภายใน ทิ้งให้เซ็ทตัว 2 ชั่วโมงจึงทาสีทับหน้า
- ผนังภายในใช้น้ำอะคริลิก สำหรับภายใน ทาหรือพ่น อย่างน้อย 2 รอบ โดยแต่ละรอบให้เว้นช่วง 2 ชั่วโมงแล้วจึงทา หรือ พ่นทับ
- รายละเอียด ขั้นตอนการทำงานสี

ขั้นตอนการทำงานสี

1. การเตรียมพื้นผิว
 สำหรับผนังคอนกรีต ปูนฉาบเรียบ พื้นผิวต้องแห้ง สำหรับผนังปูนใหม่ควรทิ้งไว้ อย่างน้อย 21 วัน หรือวัดความชื้นได้ไม่เกิน 18 % ก่อนลงระบบสี ทำความสะอาดคราบสกปรกคราบสกปรก ฝุ่น น้ำมัน โยนิบและสิ่งปนเปื้อน ช่อมแซมพื้นผิวที่ไม่เรียบ รอยแตก ฯลฯ ให้ดีด้วยสีผลิตภัณฑ์ ช่อมผิวที่มีคุณภาพ

2. การทารองพื้น (กรณีปูนเก่า)
 เหมาะสำหรับงานรีโนเวท ผนังปูนเก่าหรือผนังสกินไลด์ การรองพื้นด้วยผลิตภัณฑ์รุ่น **Mirac Sealer ES** การรองพื้นจำนวน 1 รอบ ด้วยลูกกลิ้งทาสี ที่ระยะเวลาแห้งประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิอากาศ)

3. การทารองพื้น (กรณีปูนใหม่)
 • สำหรับผนังปูนใหม่ (ภายนอกอาคาร)
 การรองพื้นด้วยผลิตภัณฑ์รุ่น **Super Biofine Sealer**
 • สำหรับผนังปูนใหม่ (ภายในอาคาร)
 การรองพื้นด้วยผลิตภัณฑ์รุ่น **Intercoat Sealer**
 การรองพื้นจำนวน 1 รอบ ด้วยลูกกลิ้งทาสี ที่ระยะเวลาแห้งประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิอากาศ)

4. การทาสีทับหน้า
 หลังจากการสีรองพื้นแห้งสนิท ทำการทาสีทับหน้าของริษัทฯ ทาสีทับหน้าจำนวน 2 รอบ ด้วยลูกกลิ้งทาสี ที่ระยะเวลาแห้งประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิอากาศ)
 **สีทับหน้าสามารถผสมน้ำได้ประมาณ 5 - 10 %

SK KAREN (THAILAND) CO., LTD. (CHIANG MAI OFFICE)

- รายละเอียด ขั้นตอนการทำสี TEXTURE



**STONE
TEXTURE**

ขั้นตอนการทำงานของ ผลิตภัณฑ์หินปูน

- 

1

การรองพื้น

พ่นหรือทาสีรองพื้นให้เหมาะกับวัสดุ 1 รอบ และการรองพื้นสีอีก 1 รอบ กิ่งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง
- 2**

ติดสติ๊กเกอร์สร้างกรูฟไลน์

หลังจากรองพื้นแห้งแล้ว หากมีการแบ่งร่อง ติดสติ๊กเกอร์เพื่อสร้างกรูฟไลน์ (ขนาดสติ๊กเกอร์ มีความกว้างตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไป)


- 

3

ใช้กาพ่นพ่นหิน

ใช้กาพ่นชนิดปรับหัวได้ของ SKK พ่นเท็กซ์เจอร์ หินให้สม่ำเสมอ จำนวน 2 รอบ แล้วรอให้ชั้นหินปูนเกือบแห้ง
- 4**

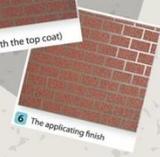
ดึงกรูฟไลน์ออก

เมื่อพ่นหินเกือบแห้งโดยสม่ำเสมอแล้ว จึงค่อยๆดึงสติ๊กเกอร์กรูฟไลน์ออก (ความคมชัดของขอบเท็กซ์เจอร์ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของความแห้งของเท็กซ์เจอร์)


- 

5

ทาน้ำยาเคลือบใส

รอให้หินที่พ่นแห้งสนิท ใช้เวลาประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง แล้วจึงทาน้ำยาเคลือบใสชนิดพิเศษ 2 รอบ เพื่อป้องกันเชื้อราและตะไคร่น้ำและลดการจับฝุ่น รอให้น้ำยาเคลือบใสที่ทาเกือบแห้ง ใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง จึงจบการทำงาน
- 

6

The applying finish

SK KAKEN (THAILAND) CO., LTD. (CHIANG MAI OFFICE)

4.1.8. ฝ้าเพดาน

- ฝ้าเพดานใช้สีรองพื้นสำหรับภายใน ทิ้งให้เซ็ดตัว 3 ชั่วโมงจึงทาสีทับหน้า
- ฝ้าเพดานใช้สีพลาสติกสำหรับภายใน ทาหรือพ่น อย่างน้อย 2 รอบ โดยแต่ละรอบให้เว้นช่วง 3 ชั่วโมงแล้วจึงทา หรือ พ่นทับ
- ภายนอกให้ดูรายละเอียด และตำแหน่งเปรียบเทียบกับสัญลักษณ์ประกอบแบบสี
- ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ทาน้ำยารองพื้นปูนเก่า จำนวน 1 เที่ยว และทาทับด้วยโดยแต่ละรอบให้เว้นช่วง 3 ชั่วโมงแล้วจึงทา หรือ พ่นทับ เทียว และทาทับด้วยสี จำนวน 2 เที่ยว

4.1.9. พื้นผิวโลหะ

- ส่วนงานโครงสร้างและงานตกแต่งอาคาร ทา หรือพ่นสีกันสนิมของ TOA Glipton อย่างน้อย 2 รอบ โดยต้องรองพื้น สีกันสนิม TOA RED Oxide primer 1 เที่ยว / หรือเทียบเท่า
- สีทาเหล็กกันไฟ รองพื้นกันสนิม TOA RUSTECH 1 เที่ยว ทาสีกันไฟสูตรน้ำ TOA fireshield 2000 ไมครอน และทับหน้าด้วย สีน้ำมัน TOA Glipton 2 เที่ยว / หรือเทียบเท่า

หมวดที่ 2 งานบริเวณ

1. การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

1.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึง การตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง การปรับและทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และการรื้อถอน การตัดต้นไม้ การโยกย้ายระบบสาธารณูปโภค สิ่งกีดขวาง การใช้สถานที่บริเวณทำงานก่อสร้าง และการปฏิบัติงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในลักษณะ ประเภทเดียวกัน การดูแลรักษา ทำความสะอาดเพื่อให้งานต่าง ๆ ดำเนินไปเรียบร้อยตามรูปแบบรายการข้อกำหนดต่างๆ ตามสัญญา

1.2. การตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง

- 1.2.1. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้างเพื่อให้รู้สภาพต่าง ๆ ของสถานที่ก่อสร้าง เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาในการทำงาน SITE WORK ต่าง ๆ เช่น ทางเข้า -ออก ทางสำหรับขนส่งวัสดุก่อสร้าง สภาพรั้วเดิมโดยรอบ(ถ้ามี) และสภาพอาคารข้างเคียง เป็นต้น
- 1.2.2. ผู้รับจ้างจะต้องทำการรังวัดสถานที่ก่อสร้าง วางผังอาคาร จัดทำระดับอ้างอิง ตรวจสอบแนวและระยะต่างๆ ตามแบบก่อสร้าง ตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน พร้อมจัดทำรายงานความถูกต้องหรือความคลาดเคลื่อนต่างๆ ที่แตกต่างไปจากแบบก่อสร้างเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบพิจารณาตรวจสอบและอนุมัติ ก่อนดำเนินงานขั้นต่อไป
- 1.2.3. ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่ทันสมัย ช่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสมเพียงพอ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อการปฏิบัติงานสำรวจรังวัด วางผัง วางระดับตรวจสอบแนวตั้ง แนวฉาก และระยะต่างๆ ของงานก่อสร้าง ด้วยความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องแม่นยำตามมาตรฐานที่ดี ตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีและถูกต้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 1.2.4. ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจอาคารข้างเคียงโดยรอบบริเวณก่อสร้าง โดยทำการถ่ายรูปสภาพปัจจุบันทั้งภายนอกและภายในของอาคารข้างเคียงทุกหลัง พร้อมทำบันทึกไว้เป็นหลักฐาน โดยมีพยาน ก่อนลงมือทำการก่อสร้าง

1.3. การปรับบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ก่อนดำเนินงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด พร้อมทั้งปรับบริเวณพื้นที่ก่อสร้างต่างๆ ที่ไม่เรียบ เป็นหลุมบ่อ หรือที่มีลักษณะเอียงลาด ให้ได้ระดับเรียบร้อย เหมาะสมกับการทำงานก่อสร้าง

ต้นไม้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่จะต้องตัด ต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบและได้รับอนุญาตเสียก่อน จึงจะทำการตัด ขุด ถอนออกไปได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการดังก่อด้วยวิธีการจัดใช้บุคลากร เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยความเหมาะสมระมัดระวังไม่ให้เกิดเสียหายกระทบกระเทือนต่องานก่อสร้าง และอาคารข้างเคียง รวมทั้งต้องขนย้ายวัสดุที่จัดทิ้งทั้งหมดออกนอกบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยทันที มิให้เกิดขวาง เตือรื้อนกับการสัญจร การทำงานก่อสร้าง ตลอดระยะเวลางานก่อสร้าง

การโยกย้ายระบบสาธารณูปโภค ผู้รับจ้างมีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินการ และออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการสำรวจตรวจสอบรวมทั้งการโยกย้าย ระบบสาธารณูปโภคทุกชนิดที่มีอยู่เดิม และสิ่งกีดขวางอื่นใดอันจะเป็นอุปสรรคกับงานก่อสร้าง

การโยกย้าย รื้อถอน สิ่งต่างๆ ดังก่อ จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการ โดยผู้รับจ้างจะต้องกระทำด้วยความประณีต ระมัดระวัง ด้วยมาตรฐานงานช่างที่ดี ไม่กระทบกระเทือนเสียหายกับงานก่อสร้างและส่วนข้างเคียงต่างๆ

2. งานดิน

2.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึง การขุด เจาะ ถม บดอัด เคลื่อนย้ายและการดำเนินงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานดิน เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปตามที่ระบุในแบบและสัญญา

2.2. การทำงาน

งานที่เกี่ยวกับดินทั้งหมดจะต้องกระทำด้วยความประณีตเรียบร้อย ก่อนลงมือปฏิบัติจะต้องจัดเตรียม กำหนดตำแหน่ง แนว ระยะ ระดับต่าง ๆ ให้เรียบร้อย การใช้เครื่องมือในการขุดดินฐานราก จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อส่วนโครงสร้าง หรือสิ่งก่อสร้างที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ในกรณีที่มีความเสียหายเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขตามวิธีที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียว อีกทั้งจะใช้เป็นข้อยึดถือขอเพิ่มหรือต่อสัญญาทำงานไม่ได้

2.3. การจัดการน้ำ

- 2.3.1. น้ำใต้ดิน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำกรรมวิธีในการแก้ไขปัญหา น้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง น้ำที่ระบายออกจะต้องลงท่อระบายน้ำให้เรียบร้อย กรรมวิธีในการดำเนินงานจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน/ผู้ว่าจ้างเสียก่อน
- 2.3.2. น้ำระดับผิวดิน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำร่องทางระบายน้ำ คันดินและอื่น ๆ เพื่อป้องกันน้ำบนผิวดินไหลลงไปในบริเวณก่อสร้าง และน้ำที่ระบายออกจะต้องลงท่อระบายน้ำให้เรียบร้อย

2.4. การป้องกัน

2.4.1. อาคารข้างเคียง

ในการทำงานดิน ผู้รับจ้างจะต้องจัดมาตรการป้องกันมิให้เกิดผลกระทบเสียหายต่ออาคารข้างเคียง โดยใช้หลักวิชาการที่ดี ตามกรรมวิธีที่ถูกต้องเหมาะสม หากเกิดความเสียหายต่ออาคารข้างเคียง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายแต่ผู้เดียว

2.4.2. ส่วนอาคารและระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของเดิม

ส่วนอาคารและระบบสาธารณูปโภคใต้ดินที่มีอยู่เดิมซึ่งมิได้แสดงไว้ในแบบรายละเอียดและเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการโยกย้าย โดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นไม่ได้

2.4.3. โครงสร้างใหม่

การดำเนินงานเกี่ยวกับงานดิน ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติโดยความระมัดระวัง มิให้เกิดอันตรายแก่โครงสร้างที่ทำการก่อสร้างไปแล้ว เช่น การตอกเสาเข็ม หรือฐานราก ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้น การแก้ไขจะต้องเป็นไปตามวิธีการซึ่งได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ผู้แทนผู้ว่าจ้างให้เป็นที่เรียบร้อยแล้วก่อนทำการแก้ไข

2.5. การขุดดิน

2.5.1. การขุดดินทั่วไป

ระยะและระดับในการขุดดิน หรือมวลวัสดุอื่น ๆ ที่ปะปนอยู่ในดินตามสภาพธรรมชาติ จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดหรือระบุไว้ในแบบ ดินที่ขุดขึ้นมาจะต้องนำไปกองไว้ในที่ที่สมควร หรือขนย้ายออกจากสถานที่ก่อสร้างตามความจำเป็นในแต่ละกรณี

2.5.2. การขุดดินฐานราก

ในการขุดดินฐานราก จะต้องทำการขุดให้ได้ความกว้างและความลึกเพียงพอที่จะทำการก่อสร้างฐานรากโดยสะดวก ดินที่ขุดขึ้นมาจะต้องขนไปกองไว้ในที่ที่สมควร ในกรณีที่ต้องขุดลึกมาก และสภาพของชั้นดินไม่อำนวยให้ทำการขุดตั้งฉากหรือเอียงลาดได้

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบค้ำยันป้องกันดินพังทลาย ตามหลักวิชาช่างที่ดี และด้วยวิธีการที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง

2.5.3. การขุดร่องหรือระบายน้ำชั่วคราว

ในการขุดร่องหรือระบายน้ำชั่วคราวที่รวมอยู่ในอาคาร จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และมีการบำรุงรักษาตลอดเวลา เพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเสียหายต่อส่วนอาคารที่ได้ก่อสร้างไปแล้ว

2.6. การบดอัดและปรับระดับดิน

2.6.1. การบดอัด และปรับระดับดินใต้พื้น และส่วนอาคารที่อยู่ติดดิน ให้ทำการบดอัดด้วยเครื่องจักรหรือเครื่องมือที่เหมาะสมกับสถานที่ตามกรรมวิธีที่ถูกต้องกับหลักวิชาช่างที่ดี การทำการบดอัดให้ได้ความแน่นตามสมควรหรือตามที่กำหนดในแบบรายละเอียด จากพื้นที่ทำการปรับระดับในชั้นทรายหยาบหนาประมาณ 2.5-3 ซม. ให้เรียบร้อยเสียก่อน หนุนด้วยลูกปูนให้เหล็กเสริมพ้นจากทราย ปรับระดับตามระยะที่กำหนดให้ หรือใช้ไม้แบบรองใต้คานตามวิธีประกอบไม้แบบตามมาตรฐาน และให้ถอดไม้แบบออกเมื่อเกลี่ยปรับระดับ

2.6.2. การบดอัดชั้นดินใต้ถนน ลานจอดรถและทางเท้า ให้เป็นไปตามรายการของงานถนน ลานจอดรถและทางเท้า

2.7. การถมดิน

2.7.1. การถมดินบริเวณก่อสร้าง

ให้ทำการถมและบดอัดแน่นเป็นชั้น ๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 0.20 เมตร (ความหนาเมื่อบดอัดแน่นแล้ว) หรือตามที่กำหนดในแบบรายละเอียด ด้วยรถบดที่มีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 8 ตัน ทำการบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 90% STANDARD PROCTER DENSITY ในกรณีที่ใช้ทรายถม จะต้องทำการบดอัดด้วยรถบดชนิดมีเครื่องสั่นสะเทือนซึ่งมีความถี่ระหว่าง 1,500 ถึง 2,000 ครั้งต่อนาทีและบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 90% MODIFIED PROCTER DENSITY ในกรณีที่ใช้ดินลูกรังถม ให้ทำการบดอัดด้วยเครื่องมือเครื่องจักรเช่นเดียวกับการบดอัดชั้นดิน แต่จะต้องให้ได้ความแน่น เช่นเดียวกับการบดอัดชั้นทรายถมการถมดิน

2.7.2. การถมดินหลุมฐานรากและส่วนโครงสร้างติดดิน

เมื่อจะทำการถมดินลงไปหลุมฐานราก หรือส่วนก่อสร้างอื่นใด จะต้องทำการถอดไม้แบบ เก็บกวาดเศษไม้ หรือสิ่งของต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการ ออกให้หมดก่อนที่จะทำการถมดิน แล้วทำการบดอัดให้แน่นด้วยเครื่องบดอัดกระทุ้งดิน ด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เสียหายกับฐานรากและโครงสร้างต่อเนื่อง การถมดินที่ระบบสาธารณสุขภาคจะต้องได้รับอนุญาตก่อนที่จะลงมือทำการได้ ผิวหน้าของดินที่ถมแน่นเพื่อรองรับส่วนก่อสร้าง

อื่น ๆ จะต้องมีผิวหน้าที่เรียบสม่ำเสมอได้แนวและระดับตามสมควร วัสดุที่จะใช้ในการถมจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้แทนผู้ว่าจ้างก่อน

3. การป้องกันปลวก

3.1. ขอบเขตงาน

- 3.1.1. งานในหมวดนี้ หมายถึง ระบบการป้องกันปลวก โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการทำงานป้องกันปลวกตามแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 3.1.2. หากไม่ระบุในแบบ ให้ถือว่าการป้องกันปลวกจะต้องมีสำหรับอาคารทุกขนาด ทุกหลัง ก่อนงานเทคอนกรีตพื้นชั้นล่าง ให้ใช้แบบระบบท่อ (Pipe Treatment)
- 3.1.3. ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดของท่อพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และสารเคมีที่เลือกใช้ อัตราการใช้ ชื่อทางการค้า ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยในการใช้สารเคมี และการรักษาพยาบาลเบื้องต้น เมื่อถูกพิษของสารเคมี
- 3.1.4. ผู้รับจ้างต้องส่งสำเนาใบอนุญาตเพื่อแสดงว่า เป็นผู้ดำเนินงานป้องกันปลวกที่มีใบอนุญาตถูกต้องจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข และได้รับการอนุญาตให้ใช้สารเคมีตามที่เลือกใช้ และต้องส่งสำเนาตัวอย่างใบรับประกันงานป้องกันปลวก และหนังสือแสดงผลงานที่ผ่านมา
- 3.1.5. ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงแผนผังการเดินแนวท่อน้ำยาเคมี ตำแหน่งวาล์วฉีดน้ำยาเคมี ตำแหน่งหัวสำหรับอัดฉีดน้ำยาเคมีรอบอาคาร แบบขยายแสดงการยึดท่อติดโครงสร้างอาคาร ขั้นตอนการทำงานป้องกันปลวก และแบบขยายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นก่อนการติดตั้ง
- 3.1.6. ไม่อนุญาตให้ทำงานอัดฉีดน้ำยาเคมีป้องกันปลวก ในสภาพพื้นที่ที่เปียกแฉะ หรือหลังฝนตก หรือมีการเคลื่อนไหลของดิน
- 3.1.7. การรับประกันผลงานเป็นระยะเวลา 3 ปี นับจากวันที่งานป้องกันปลวกแล้วเสร็จ และจัดส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจเช็คทุก 6 เดือน หากมีปัญหาเรื่องปลวกและได้รับแจ้ง จะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบและแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง

3.2. วัสดุ

3.2.1. ท่อน้ำยาเคมี ให้ใช้ท่อ PVC ชั้น 13.5 ขนาด Dia. 12.5 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว) พร้อมข้อต่อ PVC ชั้น 13.5 และ Clamp รััดท่อชนิด PVC ยึดด้วยตะปูเกลียวสแตนเลสพร้อมพุกพลาสติก วาล์ว ฉีดน้ำยาเคมีใช้ชนิด PVC หรือ วัสดุที่สามารถป้องกันการกัดกร่อนของน้ำยาเคมีได้

3.2.2. สารเคมีให้ใช้ในกลุ่ม Pyrethroid โดยได้รับการอนุญาตและขึ้นทะเบียนไว้กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข และจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อมนุษย์ และสัตว์เลี้ยงเป็นหลัก เช่น

Steadfast 8 SC ความเข้มข้น 0.1 % หรือ

Lyctane TC ความเข้มข้น 0.25 – 0.5 % หรือ

Demon TC ความเข้มข้น 0.25 – 0.5 %

3.2.3. เลือกสารเคมีตามที่กำหนด ผสมในอัตราส่วนและฉีดคลุมบริเวณพื้นที่ตามปริมาณที่กำหนดของผู้ดำเนินงานป้องกันปลวก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อให้ได้ผลงานที่ดี มีมาตรฐานการทำงานอาจปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสภาพพื้นที่

3.2.4. ตัวอย่างรายชื่อผู้ดำเนินงานป้องกันปลวก บริษัท เร็นโทคิล จำกัด หรือ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี เอ็น เอ็กซ์ กำจัดแมลง หรือ บริษัท อะเวย์ เพสท์ จำกัด หรือเทียบเท่า

3.3. วิธีการดำเนินงาน

3.3.1. การวางท่อ

หลังจากดำเนินการเทคอนกรีตคานคอดิน ถอดไม้แบบ และถมดินปรับระดับเรียบร้อยแล้ว โดยไม่มีการขุดดินออกหรือเติมดินใหม่แล้ว คานที่จมดินให้ติดตั้งท่อต่ำกว่าดินไม่เกิน 100 มิลลิเมตร คานลอยให้ติดตั้งท่อสูงกว่าท้องคาน 100 มิลลิเมตร วางท่อน้ำยาเคมียึดติดกับคานให้แข็งแรงด้วย Clamp ทุกระยะไม่เกิน 800 มิลลิเมตร ที่คานด้านในรอบตัวอาคารและส่วนกลางของอาคาร ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ ระยะวาล์วฉีดน้ำยาเคมีบนท่อห่างกันไม่เกิน 1 เมตร โดยใกล้กับมุมเสามากที่สุด ความยาวของท่อไม่เกินช่วงละ 15 เมตร ติดหัวอัดน้ำยาเคมีที่หัวและท้ายของช่วงท่อนั้นๆ ให้สูงกว่าพื้นดินประมาณ 100 มิลลิเมตร โดยมีหัวอุดที่เรียบร้อยสวยงาม การวางท่อจะต้องสามารถอัดฉีดน้ำยาเคมีได้ครอบคลุมเต็มพื้นที่ของใต้พื้นอาคารที่ทำการป้องกันปลวก

3.3.2. การอัดและฉีดพ่นน้ำยาเคมี

อัดน้ำยาเคมีลงดินบริเวณรอบตอม่อ และรอบส่วนของโครงสร้างที่สัมผัสกับดิน โดยใช้เครื่องอัดแรงดันสูง อัดน้ำยาเคมีลงใต้ดินลึกประมาณ 300 มิลลิเมตร ห่างจากตอม่อหรือรอบโครงสร้างใต้ดินประมาณ 200 มิลลิเมตร และทิ้งระยะห่างต่อจุดประมาณ 1 เมตร ตามแนวยาว โดยใช้น้ำยาผสมเสร็จ 5 ลิตร ต่อ 1 จุด

ฉีดน้ำยาเคมีเคลือบผิวหน้าดินแบบครอบคลุมทุกตารางเซนติเมตร โดยใช้น้ำยาผสมเสร็จ 5 ลิตรต่อ 1 ตารางเมตร หากเป็นพื้นเทบนดิน (Slab on ground) เมื่อถมทรายปรับระดับ ก่อนเทคอนกรีตพื้น จะต้องพ่นน้ำยาให้ทั่วอีกครั้ง โดยใช้น้ำยาผสมเสร็จ 1 ลิตร ต่อ 1 ตารางเมตร

อัดน้ำยาเคมีเข้าท่อ โดยใช้น้ำยาผสมเสร็จ 5 ลิตร ต่อทุกๆ ความยาว 1 เมตร ของท่อฉีดน้ำยาเคมีเคลือบผิวหน้าดินให้ทั่วรอบนอกอาคาร โดยห่างจากแนวอาคารไม่ต่ำกว่า 1 เมตร อัตราการใช้ยาผสมเสร็จ 5 ลิตร ต่อ 1 ตารางเมตร

4. งานถนน ลานจอดรถ และทางเท้า

4.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ หมายถึง การทำถนน ลานจอดรถ ลานเก็บคอนกรีตเสริมเหล็ก ขอบคันหินคอนกรีตเสริมเหล็ก รางระบายน้ำและฝาราง ทางเดินเท้าต่าง ๆ และงานอื่น ๆ ที่อยู่ในประเภทเดียวกัน ตามที่ระบุในแบบรายการ ซึ่งไม่รวมอยู่ในรายการเสนอราคา ยกเว้นลานจอดรถใต้ถุนอาคาร

4.2. การเตรียมพื้นที่

พื้นที่ที่มีระดับไม่ราบเรียบหรือพื้นที่ที่มีความลาดชันที่มีหญ้า วัชพืช สิ่งกีดขวางต่าง ๆ ให้ทำการลอกหน้าดินเดิมออก กำจัดวัชพืช และสิ่งกีดขวาง จากนั้นทำการขุดลอกหรือถมเสริมบดอัดแน่นให้ได้ตามที่ระบุในแบบรายละเอียด ในกรณีที่ลอกหน้าดินเดิมออกแล้ว ไม่สามารถอัดให้แน่นได้ ให้ทำการลอกหน้าดินเพิ่มเติม จากนั้นจึงนำวัสดุที่มีคุณภาพดีกว่ามาถมแล้วบดอัดแน่น ในกรณีที่ต้องถมสูงมาก ให้ทำการถมและบดอัดแน่นเป็นชั้น แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 0.20 เมตร (ความหนาหลังการบดอัดแล้ว) ด้วยเครื่องมือ เครื่องจักรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และวัสดุที่ใช้ในการถม เช่น ในการบดอัดชั้นดินเหนียว จะต้องใช้รถบดหนักไม่น้อยกว่า 8 ตัน พร้อมลูกกลิ้งตีนแกะ หรือในการบดอัดชั้นทรายถม จะต้องใช้รถบดชนิดมีเครื่องสั่นสะเทือน (ความถี่ของเครื่องสั่นสะเทือนอยู่ระหว่าง 1,500 – 2,000 ครั้งต่อนาที) หรือลูกกลิ้งชนิดสั่นสะเทือนได้ เป็นต้น

4.3. การดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรในการทำงานที่ดี มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และชนิดของงานนั้นเข้ามาดำเนินการและจะต้องปฏิบัติตามหลักวิชาช่างที่ดี ในกรณีที่ผู้แทนผู้ว่าจ้างเห็นว่าเครื่องมือ เครื่องจักร ที่นำมาใช้มีประสิทธิภาพไม่ดีพอหรือไม่เหมาะสมที่จะใช้กับชนิดของงานนั้น ๆ ผู้แทนผู้ว่าจ้างคงไว้ซึ่งอำนาจที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างนำเครื่องจักร หรือเครื่องมือเข้ามาเปลี่ยนใหม่ได้ และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และ/หรือขอต่ออายุสัญญาการทำงานไม่ได้

4.4. วัสดุ อุปกรณ์ และ SHOP DRAWING

วัสดุที่จะนำมาใช้ในการดำเนินงานให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานงานก่อสร้าง วิศวกรรมโครงสร้าง และที่มีระบุไว้ในบททั่วไป งาน SHOP DRAWING ต่าง ๆ ให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในบททั่วไป

4.5. การทดสอบ

การทดสอบความแน่นของชั้นดินเดิม หรือชั้นดินถม หรือชั้นทรายถม หรือชั้นลูกรังถม จะกระทำที่ชั้นบนสุด โดยทดสอบ 1 จุด ต่อพื้นที่ไม่เกิน 500 ตารางเมตร และจุดทดสอบแต่ละจุดจะต้องห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยที่จุดทดสอบ ผู้แทนผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ ในกรณีที่เป็นชั้นฐานของถนนกว้างเกิน 15 เมตร จะต้องทำการทดสอบ 2 จุด ตามแนวระนาบเดียวกันและตำแหน่งถัดไปจะต้องห่างไม่เกิน 50 เมตร

4.5.1. การทดสอบความแน่นและกำลังของชั้นรองพื้นฐาน การทดสอบชนิดนี้ จะใช้เป็นการตรวจสอบความแน่น และกำลังความต้านทานของชั้นลูกรังหรือชั้นหินคลุกรองพื้นฐาน ว่ามีความแน่นและกำลังต้านทานสม่ำเสมอตลอดหรือไม่ โดยการทำให้ DENSITY TEST และ COMPARISON TEST โดยทดสอบตามระยะและตำแหน่งที่กำหนดเช่นเดียวกับข้อ 4.5.1 การทดสอบความแน่นของชั้นดิน

4.5.2. การยอมรับผลงานและการทำงานขั้นต่อเนื่อง เพื่อเป็นการควบคุมให้ผู้รับจ้างดำเนินการที่มีคุณภาพ และได้รับมาตรฐานสม่ำเสมอ ผลการทดสอบกำลังและความแน่นของชั้นต่าง ๆ ที่ได้กำหนดในข้อ 4.5.1 และ 4.5.2 จะต้องผ่านเกณฑ์กำหนดที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด จึงจะอนุญาตให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างขั้นต่อไป ในกรณีที่ผลการทดสอบไม่ได้ตามเกณฑ์กำหนด ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดำเนินการแก้ไขตามข้อกำหนดจนผลการทดสอบได้ตามเกณฑ์ โดยที่ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหรือขอต่ออายุสัญญาการทำงานไม่ได้

4.5.3. เมื่อผู้รับจ้างได้ทำงานดังกล่าวครบถ้วนถูกต้องตามเกณฑ์กำหนดทุกประการแล้ว การทำงานขั้นต่อเนื่องต่าง ๆ เป็นต้นว่า การตรวจสอบ แนว ระดับ ตำแหน่ง การทำงานคอนกรีตเสริมเหล็ก

การตกแต่งผิว ร่อง แนว และอื่น ๆ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามรูปแบบรายการข้อกำหนดต่าง ๆ รวมทั้งที่มีระบุไว้ในหมวดมาตรฐานงานนั้น ๆ ของวิศวกรรมโครงสร้าง และวิศวกรรมสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

5. งานรื้อ ประตู บ่อมยาม และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

5.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ หมายถึง งานรื้อคอนกรีตบล็อก รื้อเหล็กตราชาย ท่อวางระบายน้ำ ที่เก็บขยะ ที่กั้นรถ บ่อมยาม การปรับแต่งระดับดินโดยรอบอาคารและภายในบริเวณรอบที่ก่อสร้าง และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามที่ระบุในแบบรายการ

5.2. วัสดุ อุปกรณ์

เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรูปแบบรายการ รวมทั้งที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1 บททั่วไป

5.3. การดำเนินการ

ให้ผู้รับจ้างวัดระยะความยาวของรื้อ ตรวจสอบหาระดับ และความเอียงลาดของแนวระดับดิน บริเวณก่อสร้างนั้น ๆ การกำหนด ระดับรางน้ำ ระดับตำแหน่งแนววางระบายน้ำต่อเนื่องเดิม (ถ้ามี) และอื่น ๆ ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับงาน จากสภาพสถานที่ก่อสร้างจริง จัดทำ SHOP DRAWING ให้ครบถ้วนถูกต้องเหมาะสม เป็นต้นว่า แสดงตำแหน่งรื้อชนิดต่าง ๆ ตำแหน่ง EXPANSION JOINT ตำแหน่งฐานราก ระยะเสารื้อ การติดตั้งและรายละเอียด รางน้ำ ระดับปรับแต่งผิวพื้นที่ดินและอื่น ๆ ที่จำเป็น

การปรับแต่งระดับดินโดยรอบอาคารและบริเวณรอบที่ก่อสร้างนอกจากเป็นไปตามรูปแบบรายการ ข้อกำหนดต่าง ๆ ดังกล่าวไว้ข้างต้นแล้วมีเงื่อนไขข้อกำหนดเพิ่มเติมอีกกล่าวคือ บริเวณที่จะทำการปรับแต่งระดับดินต่าง ๆ จะต้องเก็บกวาดขยะ เศษวัสดุและสิ่งของที่ไม่ต้องการต่าง ๆ ออกให้เรียบร้อยก่อนการถมปรับแต่ง ดินที่นำมาถมปรับแต่งระดับฯ จะต้องไม่มีดินดาน ขยะ เศษวัสดุ อิฐหัก กากปูน สิ่งที่ไม่ต้องการและวัชพืชเจือปน ผิวหน้าของดิน จะต้องมึลักษณะเป็นผิวหน้าที่ถมแน่น ผิวเรียบสม่ำเสมอได้แนวระดับที่กำหนด จะต้องมีการระบายน้ำที่ดี หรือมีความเอียงลาดให้น้ำไหลสะดวก หากมีการชำรุดหรือมีการยุบตัวประการใดก็ตามเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดการแก้ไขให้เรียบร้อย มิให้เป็นอุปสรรคกับงานและการใช้งาน จนกว่าผู้ว่าจ้างจะรับมอบงานไว้ตามสัญญา

หมวดที่ 3 งานไม้

1. ขอบเขตของงาน

งานในส่วนนี้ ได้แก่ งานช่างไม้ งานไม้อย่างหยาบ งานไม้แบบคอนกรีตเปลือยผิวต่างๆ งานไม้อย่างละเอียด การตกแต่งและติดตั้งงานไม้ งานติดตั้งโครงและวัสดุอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามรูปแบบและรายการ

2. ข้อกำหนดทั่วไป

ไม้รูปพรรณทั้งหมดจะต้องมีข้อกำหนดตามรายการดังต่อไปนี้

- 2.1. ไม้ที่ใช้ต้องมีขนาดเต็มตามที่ระบุในแบบ และการเลื่อยไม้จะต้องไม่ให้ขนาดลดลงไปเกินกว่าด้านละ 3 มม. การหดตัวของไม้จะต้องไม่ทำให้การรับแรง และรูปโฉมเปลี่ยนแปลง ไม่เป็นผลเสียต่อวัสดุที่อยู่ติดกันขนาดของไม้ที่ใช้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ยกเว้นไม้สักเมื่อได้ตกแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องมีขนาดเต็มตามที่ระบุในแบบ) ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลองเลื่อย และเมื่อไสตกแต่งเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งจะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารแล้ว อนุญาตให้ขนาดไม้ลดลงได้ไม่เกินจากขนาดที่ระบุไว้ต่อไปนี้

ไม้ขนาด	1/2"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3/8"
ไม้ขนาด	1"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7/8"
ไม้ขนาด	1 1/2"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 3/8"
ไม้ขนาด	2"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 7/8"
ไม้ขนาด	3"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	2 3/4"
ไม้ขนาด	4"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3 5/8"
ไม้ขนาด	5"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	4 5/8"
ไม้ขนาด	6"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	5 5/8"
ไม้ขนาด	8"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7 1/2"
ไม้ขนาด	10"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	9 1/2"
ไม้ขนาด	12"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	11 1/2"

- 2.2. ไม้ที่นำมาใช้จะต้องแห้งสนิทมีความชื้นไม่เกิน 12% สำหรับไม้สัก และไม่เกิน 18% สำหรับไม้เนื้อแข็ง ไม้ยาง ถ้านำมาใช้ต้องอัดน้ำยาตามมาตรฐานของบริษัทในเครือกรมป่าไม้
- 2.3. ไม้ที่นำมาใช้ต้องเป็นไม้ที่แห้ง ตรง ไม่คดงอ ไม่แตกร้าว ไม่มีตาไม้หรือรูไม้เป็นกระพี้ เกินกว่าที่กำหนดโดยหน่วยงานราชการ

- 2.4. การประกอบหรือการเข้าไม้ที่ไม่ได้แสดงรายละเอียดไว้ในรูปแบบและรายการละเอียด จะต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่างและมาตรฐานงานช่างฝีมือที่ดี โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING พร้อมรายละเอียดตามความจำเป็นดังที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1 บททั่วไป ให้สถาปนิก วิศวกรตรวจสอบเห็นชอบให้เรียบร้อยก่อนการดำเนินการประกอบติดตั้ง

3. วัสดุ

3.1. ไม้รูปพรรณ

- ไม้เนื้อแข็ง ได้แก่ ไม้ตะเคียนทอง ไม้เต็งรัง ไม้แดง ไม้ประดู่ หรือไม้อื่นๆ ตามมาตรฐานของกรมป่าไม้
- ไม้เนื้ออ่อน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้พลวง ไม้กระบาก ไม้ตะเคียนทราย หรือไม้อื่นๆ ตามมาตรฐานของกรมป่าไม้ในกรณีใช้ไม้เนื้ออ่อนทำคร่าวฝาหรือฝ้าเพดาน อนุญาตให้ใช้ไม้ยาง แต่จะต้องอัดน้ำยาตามรายละเอียดที่ระบุไว้ข้างต้น

3.2. วัสดุอื่นนอกจากไม้รูปพรรณ

- วงกบไม้ ใช้เนื้อแข็ง ขนาดและรูปร่างตามที่ระบุในแบบ
- ประตูไม้อัด ขนาดและรายละเอียดตามที่ระบุในหมวดที่ 9 งานประตู - หน้าต่าง
- ไม้แบบหล่อคอนกรีต ให้ใช้และปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในรายการข้อกำหนดงานไม้แบบของวิศวกรรมโครงสร้าง และข้อกำหนดเพิ่มเติมเกี่ยวกับงานไม้แบบคอนกรีตเปลือยต่างๆ ดังนี้
 - ไม้แบบทั่วไป

ไม้แบบที่ใช้ต้องเป็นไม้ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ต้องเป็นไม้สี่เหลี่ยมตรง ได้แนวขนาดความกว้างของไม้แบบ ทางตั้งหรือทางนอน หรือเอียงลาดตามที่สถาปนิกกำหนดไว้ในแบบ

การประกอบไม้แบบต้องได้แนว รอยต่อของไม้แบบจะต้องสนิทแน่น ป้องกันมิให้น้ำปูนรั่วไหล การยึดไม้แบบต้องมั่นคงแข็งแรง เพื่อป้องกันการเบงตัวของคอนกรีต ซึ่งอาจจะทำให้ไม้แบบแตกได้ หากแบบแตกผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมให้ใหม่ทันที

ก่อนเทคอนกรีต จะต้องทาน้ำยาถอดแบบบนไม้แบบให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนทำการเทคอนกรีต โดยระมัดระวังมิให้น้ำยาโดนเหล็กภายในโดยเด็ดขาด น้ำยาถอดแบบนั้นสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานจะกำหนดให้ภายหลัง เมื่อผู้รับจ้างได้นำตัวอย่างให้สถาปนิกตรวจสอบก่อน

หลังจากถอดไม้แบบแล้ว ผนังจะต้องแสดงแนวไม้แบบชัดเจน ไม่มีรอยปูนเปราะ เปื้อน ห้ามมิให้มีการเจาะตัด หรือสกัดผิวคอนกรีตเปลือยก่อนได้รับอนุญาตจาก สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

ในกรณีที่มีท่อต่างๆ ผ่านให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมฝัगतลอด (SLEEVE) ไว้ก่อนที่จะทำการเทคอนกรีตนั้นๆ

○ งานแบบเหล็กหรือไม้อัด

รอยต่อระหว่างแผ่นไม้แบบให้ทำเป็นร่องกว้าง 20 มม. ลึก 20 มม. ห่างจากร่องนี้ 2” ให้ทำเป็นรูกว้าง เส้นผ่าศูนย์กลาง 2” ลึก 1” ระยะห่างของรูนี้จะกำหนดให้ไว้ในแบบรายละเอียดคุณสมบัติของไม้แบบ การยึดไม้แบบและการใช้น้ำยาถอดแบบรวมทั้ง การปฏิบัติต่างๆ ให้เป็นไปตามรายการก่อสร้างข้างต้นที่ในกรณีใช้แบบเหล็กหรือไม้อัด แทนไม้แบบในงานหล่อต่างๆ เพื่อให้ได้ผิวเปลือยเรียบ ตามรูปแบบรายการกำหนดและ ตามที่สถาปนิกเห็นสมควร จะต้องใช้วัสดุ นั้น ๆ ที่มีลักษณะต่าง ๆ เหมาะสม ประกอบ ติดตั้ง เช่นเดียวกับการทำแบบไม้หล่อคอนกรีตและการปฏิบัติต่างๆ โดยทั่วไป ดังกล่าวข้างต้น

เครื่องอุปกรณ์หยาบ ได้แก่ น็อต ตะปูเกลียว ลิ่ม สลัก ฯลฯ ที่จำเป็นในการยึดตรงให้ใช้ตามที่ระบุในแบบรายการกำหนดหมวดที่ 1 หรือตามที่เหมาะสมในมาตรฐานงานช่างไม้ที่ดีหรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตวัสดุที่ใช้และตามที่สถาปนิก วิศวกรเห็นสมควร

4. ฝีมืองานและการรักษา

- 4.1. ฝีมืองานสำหรับงานไม้จะต้องกระทำด้วยความประณีต และตามหลักปฏิบัติของงานช่างไม้ที่ดี ถึงแม้ว่าจะมิได้แสดงรายละเอียดในรูปแบบและรายการละเอียดก็ตาม
- 4.2. โครงสร้างไม้จะต้องเป็นชิ้นเดียวกันตลอด ไม่มีการต่อในระหว่างช่วงรับน้ำหนักหรือมีฉนวนนั้นต้องต่อในลักษณะที่วิศวกรเห็นว่ามั่นคงเหมาะสม
- 4.3. การประกอบรอยต่อไม้ ต้องเข้ารอยต่อตามที่กำหนดหรือให้เหมาะสมที่สุด ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น รอยต่อทั้งหมดจะต้องยึดด้วยตะปูที่มีขนาดเหมาะสมและจำนวนเพียงพอสำหรับ BUTT JOINT ให้ยึดด้วยตะปูโดยตอกเข้าจากด้านนอก
- 4.4. การรักษาเนื้อไม้ หากมีการระบุให้รักษาเนื้อไม้ ไม้จะต้องมีระดับความชื้นตามที่กำหนด ผิวไม้จะต้องสะอาดปราศจากความชื้นและสิ่งสกปรก การปฏิบัติงานนี้ให้กระทำหลังจากการใส่แต่งไม้ให้เข้ารูป หลังจากนั้นแล้วต้องระวังมิให้เกิดความเสียหายแก่ผิวไม้ที่ลงยาแล้ว หากผิวไม้นั้นถลอกหรือมีรอยขีดขีด จะต้องลงยาส่วนตำหนิให้ทั่ว

- 4.5. เนื้อไม้ส่วนที่คาดว่าจะมีปัญหาเกี่ยวกับความชื้นหรืออาจจะเปียกน้ำ ให้ทาสี หรือแชลคหรือน้ำยาป้องกันมิให้ยางไม้ซึมออกมาทำความเสียหายให้กับวัสดุส่วนข้างเคียงต่อเนื่องและจะต้องจัดทำให้เรียบร้อยเหมาะสมก่อนและระหว่างการติดตั้ง
 - 4.6. การทาสีหรือทาน้ำมัน หัวตะปูทั้งหมดจะต้องฝังและอุดให้เรียบร้อยไม้ทั้งหมดจะต้องขัดด้วยกระดาษทราย อุดรู และรอยแตกทั้งหมดให้เรียบร้อย ก่อนการทาสีหรือทาน้ำมันตามที่ระบุในหมวด 7 งาน ตกแต่ง (งานทาสี)
 - 4.7. อุปกรณ์โลหะตามที่ระบุในหมวด 5 อุปกรณ์จะต้องติดตั้งตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และจะต้องติดตั้งด้วยความเรียบร้อยแข็งแรงตามมาตรฐานงานช่างที่ดี
- ทั้งนี้ งานไม้ต่างๆ ที่เสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาให้มีสภาพคุณลักษณะและคุณภาพดีตามรูปแบบรายการข้อกำหนดตามความต้องการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงาน

หมวดที่ 4 งานโลหะ

1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานโลหะที่ใช้ในงานก่อสร้างยกเว้นเหล็กโครงสร้าง เหล็กเสริมคอนกรีตและอุปกรณ์ (ประตู-หน้าต่าง)

2. วัสดุอุปกรณ์

วัสดุทั้งหมดที่กำหนดให้ใช้สำหรับงานในสัญญาฯ นี้ จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือตามที่มีรายการข้อกำหนดไว้ดังนี้

3. SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING แสดงขนาดรายละเอียดการเชื่อมโลหะ และการติดตั้งให้ผู้แทน ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

3.1. การประกอบและการติดตั้งงานโลหะต่างๆ

การประกอบและการติดตั้งงานโลหะต่างๆ ที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ มีคุณภาพดี ไม่ผุกร่อน เมื่อประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องแข็งแรง ได้แนว ได้ดิ่ง ระดับ มีขนาดและรูปร่างตามที่ระบุในแบบข้อต่อเกลียวจะต้องซ่อนเกลียวมิดชิด ข้อต่อเชื่อมจะต้องแข็งแรงและเชื่อมแบบต่อเนื่อง (เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น) ผิวหน้าของรอยเชื่อมที่มองเห็นจะต้องตกแต่งให้เรียบร้อย หลังจากประกอบตกแต่งเรียบร้อยแล้วให้ทำความสะอาดด้วยแปรงให้ทั่ว ปราศจากสนิม น้ำมันและวัสดุอื่น ให้ทดสอบสนิมร่อนพื้นที่ก่อน 1 ครั้ง จึงทำการติดตั้งได้ ในการติดตั้งงานโลหะที่ระบุให้ฝังในเนื้อคอนกรีต จะต้องเตรียมงานไว้ก่อนเทคอนกรีตโดยเชื่อมติดกับเหล็กโครงสร้างให้แข็งแรง การติดตั้งงานโลหะจะต้องแข็งแรงเรียบร้อยได้แนว ดิ่ง ระดับ ไม่โก่ง หรือคดงอ หากสีกันสนิมที่ทำไว้ชำรุดเสียหายจะต้องซ่อมแซมทันที (โลหะส่วนที่ฝังในคอนกรีตจะต้องไม่มีสนิม คราบน้ำมัน และไม่ทาสีใดๆ)

3.2. งานฝีมือ

งานโลหะ จะต้องใช้ช่างฝีมือดี และปฏิบัติตามหลักของงานโลหะและงานเชื่อมโลหะที่ดี ขอบและมุมของงานโลหะ จะต้องขัดตกแต่ง ลบมุมด้วยเครื่องมืออย่างเรียบร้อย

3.3. การตกแต่ง

เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดให้ปราศจากสนิม คราบน้ำมัน และวัสดุเจือปน และทาด้วยสีน้ำมัน ตามรายละเอียดหมวดที่ 6 งานตกแต่ง

หมวดที่ 5 งานผนัง

1. การก่ออิฐ

1.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานก่อผนังภายในอาคาร ด้วยอิฐมอญ งานหล่อเสาเอ็นและคานทับหลัง การเสริมเหล็กในผนังและงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.1. ข้อกำหนดทั่วไป

เสาเอ็น ที่มุมผนังทุกมุมหรือผนังที่หยุดลอย ๆ โดยไม่ติดกับโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือตรงผนังติดกับวงกบ ประตู-หน้าต่าง หรือบริเวณต่อของผนังต่างชนิดกันจะต้องมีเสาเอ็น ขนาดของเสาเอ็นจะต้องไม่น้อยกว่า 10 ซม. มีความกว้างเท่ากับผนังเสาเอ็น \varnothing และมี \varnothing ระยะห่างทุก ๆ 20 ซม. เหล็กเสริมเสาเอ็นจะต้องฝังลึกลงไปในพื้นและคานด้านบน โดยโผล่เหล็กเตรียมไว้ผนังอิฐที่กว้างและสูงเกินกว่า 2 เมตร ต้องมีเสาเอ็นแบ่งครึ่ง ช่วงตลอดความสูงกำแพง

คานทับหลัง ผนังอิฐที่ก่อสูงไม่ถึงท้องคานหรือพื้น ค.ส.ล. หรือผนังที่ก่อชนวงกบหน้าต่าง หรือช่อง ประตู-หน้าต่าง ที่ก่อผนังอิฐด้านบน จะต้องมีคานทับหลังขนาดของคานทับหลังต้องไม่เล็กกว่าเสาเอ็นและเหล็กเสริมตามระบุในข้อ 2.1 ผนังอิฐที่สูงเกินกว่า 2 เมตร จะต้องมีการก่อคานทับหลังตรงกลางช่วงเหล็กเสริมคานทับหลังนี้ต้องต่อเข้าไปในโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือเสาเอ็น ค.ส.ล.

1.2. วัสดุตัวอย่าง ปูนก่อ และ SHOP DRAWING

1.2.1. อิฐมอญ มีขนาดโดยเฉลี่ยเท่ากันทุกก้อน รูปร่างเรียบร้อย ทุกเหลี่ยมมุมได้ฉาก ไม่แฉ่นหรือบิด ไม่มีขอบขรุขระ สีสม่ำเสมอตลอดทั้งก้อน มีความเหนียวไม่แตกหักง่าย เมื่ออิฐโดนน้ำจะยังคงสภาพเดิมไม่เปลี่ยนรูป วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ตามรูปแบบและรายการประกอบแบบในหมวดที่ 1

1.2.2. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดใช้งานก่อผนังทุกชนิดให้ผู้แทนผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบผู้ตักก่อนการสั่งซื้อ ก่อนส่งของเข้าบริเวณก่อสร้างและก่อนการใช้ ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1

1.2.3. ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING บริเวณการก่อผนังที่สำคัญต่างๆ เช่น การก่ออิฐยึดเสาเอ็น คานทับหลัง ค.ส.ล. การก่ออิฐกับธรณีหน้าต่าง ค.ส.ล. และการทำวัสดุแต่งผิว เป็นต้น ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1 ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบให้เรียบร้อยก่อนที่จะดำเนินการนั้นๆ ฝีมืองานก่อผนัง ลักษณะการก่อ

- 1.2.4. การก่อผนังต้องได้แนวตั้ง และระดับ ผนังต้องเรียบและถูกต้องตามรูปแบบ ผนังที่ก่อ โดยรอบช่องเปิดต่างๆ เช่น DUCT สำหรับระบบปรับอากาศ หรือไฟฟ้าจะต้องเรียบร้อย มีขนาดตามระบุในรูปแบบจะต้องมีเอ็นหรือทับหลังโดยรอบ
- 1.2.5. ผนังที่ก่อบนพื้นผิว ค.ส.ล. ผิวหน้าต้องสะอาดและมีผิวขรุขระโดยเตรียมการจัดทำ และเทคอนกรีต ผนังที่ก่อรอบอาคาร และภายในห้องน้ำให้เทปูนทรายกว้างเท่าผนังสูงจากพื้นผิว ค.ส.ล. 10 ซม. ก่อผนังเพื่อกันน้ำ
- 1.2.6. การก่อผนังต้องมีรอยต่อโดยรอบแผ่นประมาณ 1 ซม. และต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อ ระหว่างแผ่นทั้งบน ล่าง และข้าง
- 1.2.7. การก่อผนังในช่องเดียวกันจะต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียงกัน ห้ามก่อผนังส่วนใดส่วนหนึ่งสูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน 1.00 เมตร ผนังที่ก่อใหม่จะต้องอยู่ในที่ร่ม และต้องไม่ถูกกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
- 1.2.8. ผนังก่ออิฐที่ชนเสา ค.ส.ล. หรือเสาเอ็นจะต้องยื่นเหล็ก \varnothing 0.40 ม. ทุกระยะ 0.40 เมตร ในแนวตั้ง ผิวหน้าของเสา ค.ส.ล. ที่ก่อผนังไปชนจะต้องสะอาดและมีผิวขรุขระ โดยการสกัดผิวปูนออก ก่อนก่อจะต้องรดน้ำผิวหน้าเสา ค.ส.ล. ให้เปียกเสียก่อน
- 1.2.9. การก่อผนังขึ้นชนท้องคานหรือพื้น ค.ส.ล. จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัวแล้วจึงอัดปูนทรายผสมหินเกล็ด (สัดส่วน 1:1:2) ในส่วนที่เหลือให้เต็ม ก่อนอัดปูนให้เสริมเหล็กและเหล็กปลอก เช่นเดียวกับคานทับหลังพื้นหรือท้องคานส่วนที่ก่อผนังชน ต้องโผล่เหล็ก \varnothing 0.30 ม. ทุกระยะ 0.60 เมตร เพื่อกันแตกร้าว

1.3. การเก็บรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาวัสดุโดยเรียงบนพื้นที่เรียบให้เรียบร้อย และก่อสูงชันไม่เกิน 2.00 ม.

1.4. การระวังรักษา

การระวังรักษาเมื่อก่อผนังเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำความสะอาดผิวทั้ง 2 ด้าน โดยไม่ให้มีเศษปูนเกาะติดผิวผนัง หากมีฝนตกหรือหยุดงานต้องหาวัสดุคลุมไว้มิให้เกิดความชื้นสะสมในผนังและงานไม้ที่อยู่ในผนัง หากมีส่วนใดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องจัดการซ่อมแซม โดยจะคิดค่าใช้จ่ายไม่ได้

2. ปูนก่อ

2.1. ขอบเขตงาน

งานในส่วนนี้ หมายความถึง งานปูนก่อทั้งหมด รวมทั้งวัสดุและสิ่งของที่จำเป็นในการดำเนินงาน เพื่อให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุในแบบ

2.2. วัสดุ

2.2.1.ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือ ตรานกอินทรี หรือตรางูเห่า หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่า

2.2.2.ทราย ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คม และแข็ง ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 8	100%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50	15-40%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100	1-10%

2.2.3.น้ำที่ใช้ต้องสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ และพฤษชาติต่าง ๆ ในกรณีที่น้ำในบริเวณก่อสร้างมีคุณภาพไม่ดีพอ ผู้รับจ้างต้องจัดหาน้ำจากที่อื่นมาใช้ น้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและสะอาดเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้

2.3. การเก็บรักษา

ปูนซีเมนต์ที่นำมาใช้ต้องเก็บรักษาไว้ในอาคารที่ป้องกันความชื้นและความสกปรกได้ ซีเมนต์ที่บรรจุถุงจะต้องเก็บไว้ในโรงที่มีหลังคาและฝาป้องกันความเปียกชื้นและมีไม้พื้นรองรับ ยกสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 30 ซม. การเก็บรักษาต้องให้มีปริมาณเพียงพอที่จะไม่ทำให้งานปูนก่อต้องชะงักหรือล่าช้า ไม่ว่ากรณีใดๆ จะต้องแยกวัสดุที่รับมาเก็บไว้ที่ส่งมาแต่ละครั้งให้เป็นสัดส่วนไม่ปะปนกัน

ส่วนผสมของปูนก่อ

ปูนที่ใช้ก่อผนังอิฐให้ใช้ส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ต่อทราย 4 ส่วน นอกจากจะได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น การผสมปูนก่อให้ผสมซีเมนต์กับทรายให้เข้ากันดีเสียก่อนจึงเติมน้ำส่วนผสมของน้ำจะต้องไม่ทำให้ปูนก่อเหลวเกินไป การผสมปูนจะต้องผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมปูนก่อด้วยมือ อาจจะอนุญาตให้ใช้ได้กรณีที่สามารผสมได้เทียบเท่า ผสมด้วยเครื่องปูนก่อผสมแล้วนานกว่า 1 1/2 ชม. ห้ามนำมาใช้โดยเด็ดขาด

2.4. การดำเนินการและฝีมือ

ดูรายละเอียดในหมวดการก่อผนัง หัวข้อฝีมืองานก่อผนัง

2.5. ผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป

แผ่น HPL (High Pressure Laminates) ความหนา 0.8 มม. มาประกบกันทำการฉีดยุ่ PU FOAM (Polyurethane Foam) เข้าไปในเนื้อระหว่างกลางแผ่น HPL มีความหนารวม 25 มม. ด้วยความหนาแน่น 350 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเนื้อโฟมจะแข็งเป็นพิเศษเหมือนไม้เทียม ไม่เป็นสื่อลามไฟ และไม่นำไฟฟ้า ด้วยระบบ Sandwich System เนื้อโฟมที่ใช้เป็นชนิดปราศจากสาร Chlorofluorocarbon (CFC) บานพับใช้แกนหมุนฝังลงในตัวบานประตูด้านบนและด้านล่าง ชุดกลอนเป็นรูปทรงวงรีเคลือบสารป้องกันแบคทีเรีย (Anti-bacterial Bolt) แผ่นผนังไม่มีรอยต่อระหว่างแผ่นกั้นกลาง อุปกรณ์เป็น Stainless เกรด 304 มีความหนารวมของแผ่น 25 มม. และควบคุมการผลิตและวัสดุทุกชิ้นตอน ด้วยมาตรฐาน ISO 9001:2015 และมาตรฐานการส่งออก Thailand Brand และ Thailand Trust Mark

2.5.1. อุปกรณ์ยึดจับผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป

กลอนประตู ทำจาก Stainless Steel SUS 304 มีแผ่น Stainless Steel เคลือบผิวด้วย Powder Coat ประกบกับตัวกลอนด้านหน้าเป็นรูปทรงวงรี เคลือบสารป้องกันแบคทีเรีย (Anti-Bacterial Bolt) ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. ไว้แสดงสัญลักษณ์การใช้งานห้องน้ำด้วยสีแดง ด้านหน้าเป็นผิวเรียบ ไม่สามารถขันน็อตสกรูจากด้านหน้าได้

กลอนประตู ทำจาก Stainless Steel SUS 304 มีแผ่น Stainless Steel เคลือบผิวด้วย Powder Coat ประกบกับตัวกลอนด้านหน้าเป็นรูปทรงวงรี เคลือบสารป้องกันแบคทีเรีย (Anti-Bacterial Bolt) ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. ไว้แสดงสัญลักษณ์การใช้งานห้องน้ำด้วยสีแดง ด้านหน้าเป็นผิวเรียบ ไม่สามารถขันน็อตสกรูจากด้านหน้าได้

- มีสั้กหลายติดด้านข้างประตูทั้ง 2 ด้าน และมีตัวกันกระแทกจำนวน 1 ตัว
- บานพับทำจาก Stainless Steel SUS 304 เป็นแกนตั้งองศาด้านบนยึดติดกับบาร์บน โดยฝังแกนบานพับตั้งองศาลงในบานประตู แกนบานพับตั้งองศาด้านล่างยึดติดกับเสาข้างและฝังแกนบานพับที่บานประตู ผ่านการทดสอบตาม มอก.759-2531 หัวข้อ 10.2 สามารถเปิด-ปิดได้ไม่ต่ำกว่า 200,000 ครั้ง ผลทดสอบจากประเทศญี่ปุ่น
- ขาตั้งทำจาก Stainless Steel SUS 304 เคลือบผิวด้วย Powder Coat ความสูงจากพื้น 12 ซม. และสามารถปรับระดับขึ้น - ลงได้ ไม่น้อยกว่า 5 ซม.
- น็อตและสกรูที่ใช้สำหรับการติดตั้งทุกชิ้นต้องเป็น Stainless Steel SUS 304

2.5.2. อุปกรณ์มาตรฐานของผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป

2.5.2.1. บานพับทำจาก Stainless Steel SUS 304 เป็นแกนตั้งองศายึดติด กับบาร์บนโดย
ฝังแกนบานพับลงในบานประตู แกนบานพับตั้งองศาด้านล่างยึดติดกับเสาข้างและฝัง
แกนบานพับที่บานประตู จำนวน 1 ชุด

2.5.2.2. กลอนประตู ทำจาก Stainless Steel SUS 304 มีแผ่น Stainless เคลือบผิวด้วย
Powder Coating ประกับกับตัวกลอนด้านหน้า เป็นทรงวงรี เคลือบสารป้องกัน
แบคทีเรีย (Anti-Bacterial Bolt) ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. วัสดุแสดงสัญลักษณ์การใช้
งานห้องน้ำด้วยสีเทา-แดง ด้านหน้าเป็นผิวเรียบ

- บาร์บนยึดอยู่ด้านบนสุดระหว่างแผ่นเสาทำจากอะลูมิเนียมรีดขึ้นเป็นรูปทรงกลม
- ขาตั้งทำจาก Stainless Steel SUS 304 จำนวน 1 ชิ้น
- ขอบแขวนผ้า พร้อมที่กันกระแทก จำนวน 1 ชิ้น
- ที่ใส่กระดาษชำระทำจาก Stainless Steel SUS 304 จำนวน 1 ชิ้น
- มีสีกหลาดติดด้านข้างประตูทั้ง 2 ด้าน และมีตัวกันกระแทก จำนวน 1 ชุด

2.5.3. การรับประกันคุณภาพของผนังห้องน้ำสำเร็จรูป

- ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป รับประกันการบวมน้ำเป็นเวลา 2 ปี โดยผู้ผลิต
- ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป รับประกันการผุกร่อนจากการใช้งานปกติเป็นเวลา 2 ปี
โดยผู้ผลิต
- การออกไปรับประกัน จะออกไปรับประกันให้แก่โครงการหรือผู้ใช้หรือผู้จัดการ
ฝ่ายอาคารสถานที่เท่านั้น โดยจะออกไปเมื่อวันตรวจรับงานแล้วเสร็จไม่เกิน 7
วัน

2.5.4. โครงสร้างของผนังห้องน้ำสำเร็จรูป

เป็นอะลูมิเนียมโพรไฟล์ เกรด A ผิวอะโนไดซ์ความหนาไม่น้อยกว่า 18 Micron

ขนาดมาตรฐาน. : 100 ซม. X (143-150 ซม.) x (194-198 ซม.)
เทียบ : WILLY ,ELITE, PERSTOP

2.6. งานผนังระบบยิปซัมชนิดมัลติวอลล์

2.6.1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และแรงงาน ที่จำเป็นในการก่อสร้างงานผนังระบบยิปซัม
ชนิดมัลติวอลล์ ตามที่ระบุในแบบรูป และรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง

2.6.2. วัสดุ

ระบบผนังยิปซัมฉาบเรียบ 15 มม. Multi Wall พร้อมโครงคร่าว ความหนาผนัง 124 mm. (สำหรับกันบริเวณ ห้องทั่วไปภายในอาคาร และบริเวณทางเดิน) ระบบผนังใช้แผ่นยิปซัม ชนิดมัลติวอลล์หนา 15 มม. ตราช้าง (Multi Wall) ขนาด 1200x 2400 มม. ด้านละ 2 ชั้น ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 219-2552, ASTM C1396 และ BS EN 520 BS 5234 (Severe Duty Partition)

2.6.3. การติดตั้ง

ติดตั้งร่วมกับระบบโครงคร่าวโปรวอลล์ ประกอบด้วย โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี โครงโปรวอลล์ ซี 64 ขนาด 64 x 36(34) x 0.52 มม. และโครงโปรวอลล์ ยู 66 ขนาด 66 x 30 x 0.52 มม. ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 863-2532 จากเหล็กและการชุบสังกะสีความหนาขั้นต่ำเคลือบ 220ก./ตร.ม.ที่ได้มาตรฐาน มอก. 50-2561 และ JIS G 3302 ใส่ฉนวนนอยซ์บล็อก หนา 50 มม. ในช่องว่างระหว่างโครงคร่าว ยึดด้วยสกรูยิปซัมยิปซัม หนา 25 มม. และ 38 มม. ฉาบปิดด้วยปูนฉาบรอยต่อ อีซี พลาส 120 ตราช้าง ให้ติดตั้งตามวิธีและมาตรฐานของผู้ผลิต ใช้วัสดุยาแนวชนิดกันเสียง (ทนไฟ) ยาแนว ตามต้องการ พร้อมผลทดสอบอัตราการทนไฟของผนังไม่น้อยกว่า 120 นาที ตามมาตรฐาน BS476 Part 20 และ 22 และใช้ร่วมกับ Multiwall Socket box ผลิตและจัดจำหน่ายโดยบริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม (สระบุรี) จำกัด หรือ บริษัท ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

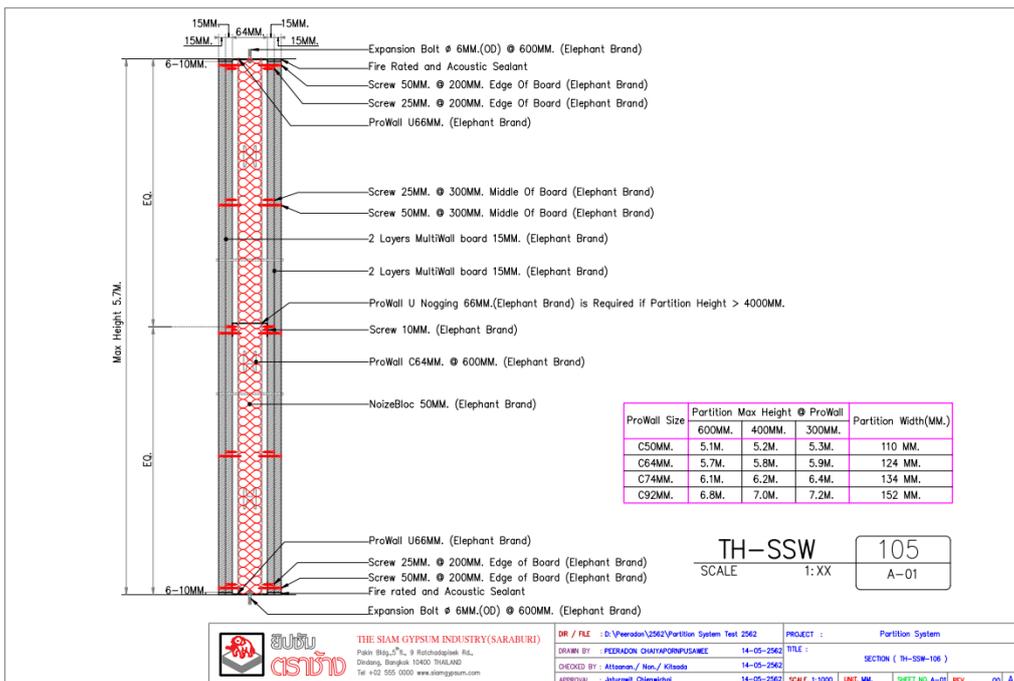


การติดตั้งมัลติวอลล์ช็อกเก็ตบ็อกซ์ ตราช้าง (ช่องสวิตช์ไฟ)



2.6.4. คุณสมบัติ

- เกรดผนังเทียบเท่ากับออิฐ คือ Severe Duty Partition (BS5234)
- ค่าการกั้นเสียง STC=60 (Simulate) ASTC53 (Field Test)
- ค่าการทนไฟ 2 ชั่วโมง (BS-476)
- ราคาสินค้ายังไม่รวม MultiWall Socket Box



ระบบผนังยิปซัมฉาบเรียบ 15 มม. Multiwall พร้อมโครงคร่าว โปรวอลล์ ความหนาผนัง 200-400 mm.(สำหรับปิดหน้าเสาภายในอาคาร)ระบบผนังใช้แผ่นยิปซัม ชนิดมัลติวอลล์หนา 15 มม. ขนาด 1200x 2400 มม. ด้านละ 2 ชั้น ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 219-2552, ASTM C1396 และ BS EN 520 BS 5234 (Severe Duty Partition)

2.7. งานผนังแผ่นเซลโลกรีต

2.7.1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และแรงงาน ที่จำเป็นในการก่อสร้างงานผนังแผ่นเซลโลกรีต ตามที่ระบุในแบบรูป และรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง

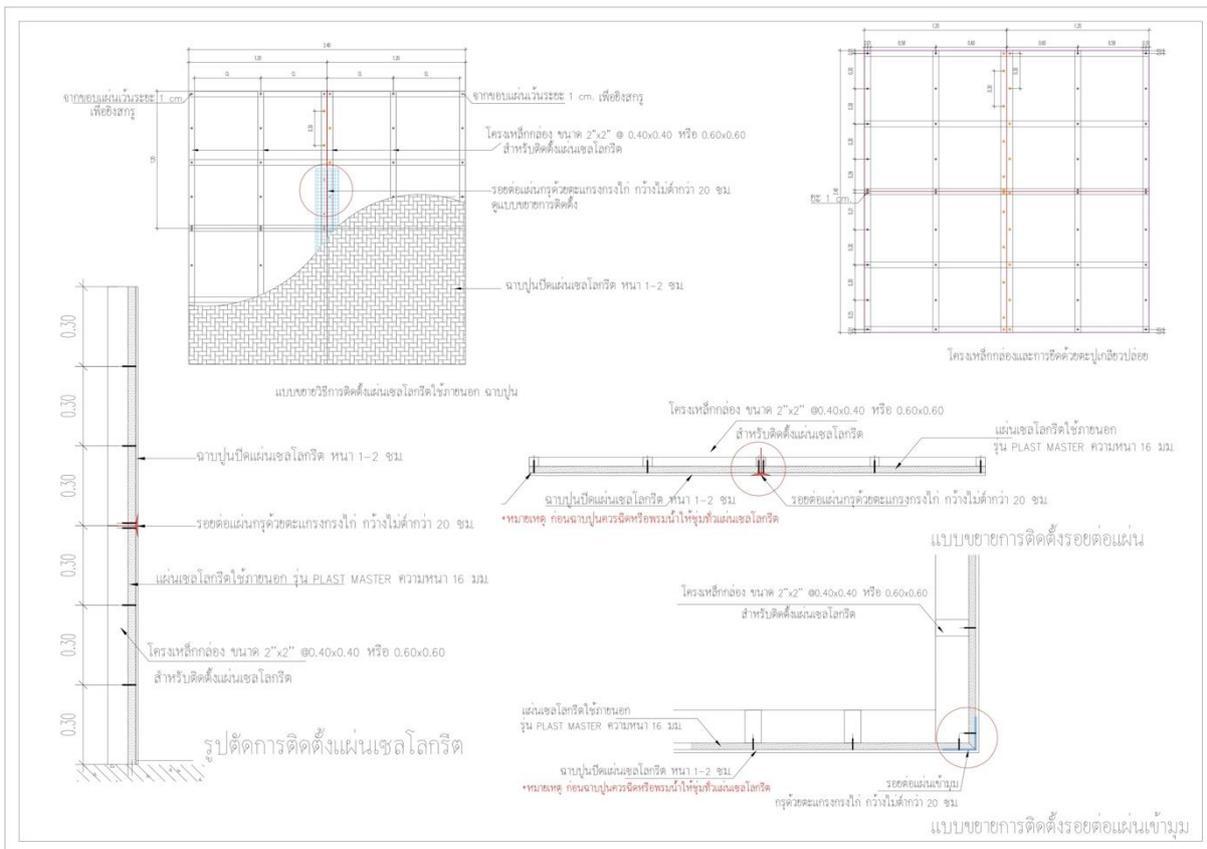
2.7.2. วัสดุ

แผ่นเซลโลกรีต หรือ แผ่นเส้นใยไมซีเมนต์อัด แบบสำหรับใช้ภายนอก คือ การใช้ปูนซีเมนต์กับเส้นใย ไม้เนื้ออ่อนผสมกัน และอัดแน่นด้วยเครื่องจักร มีน้ำหนักเบา เป็นฉนวนป้องกันความร้อน เก็บเสียงได้ดี ทน

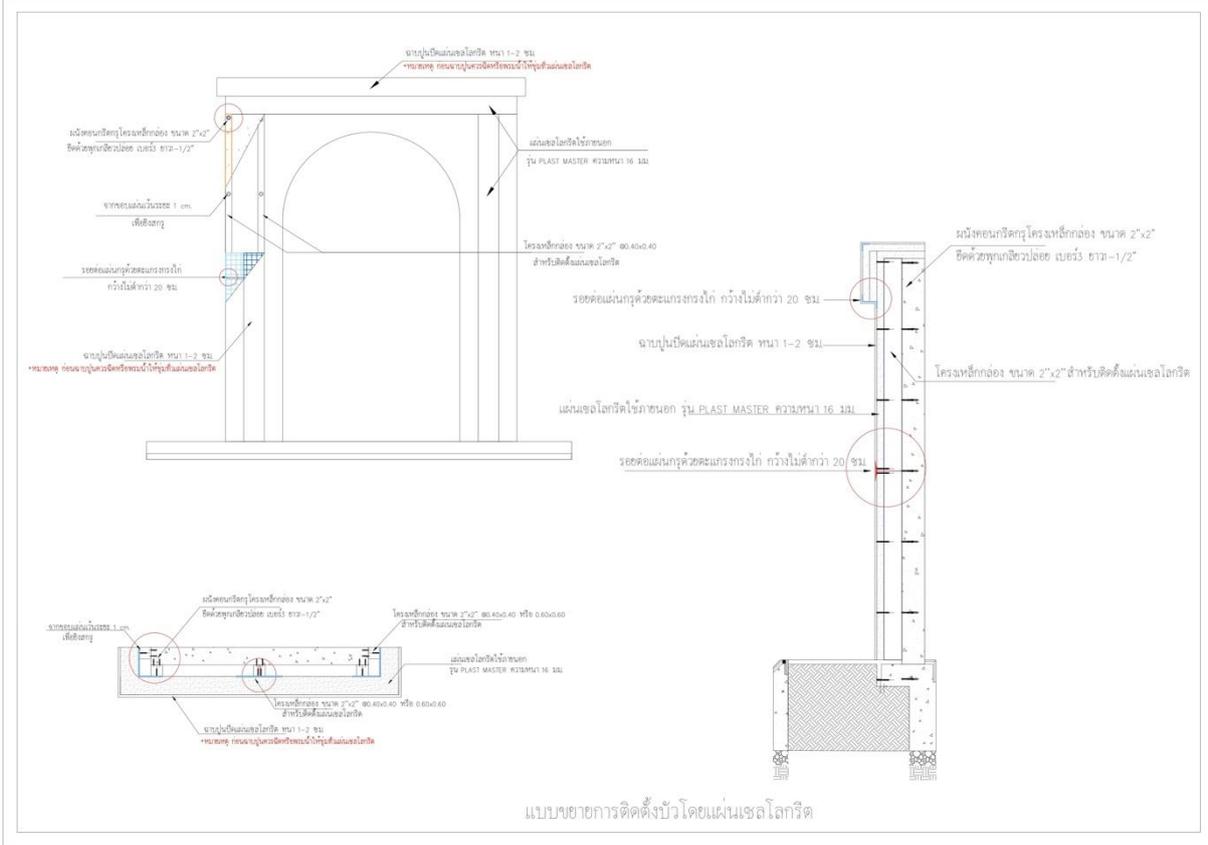
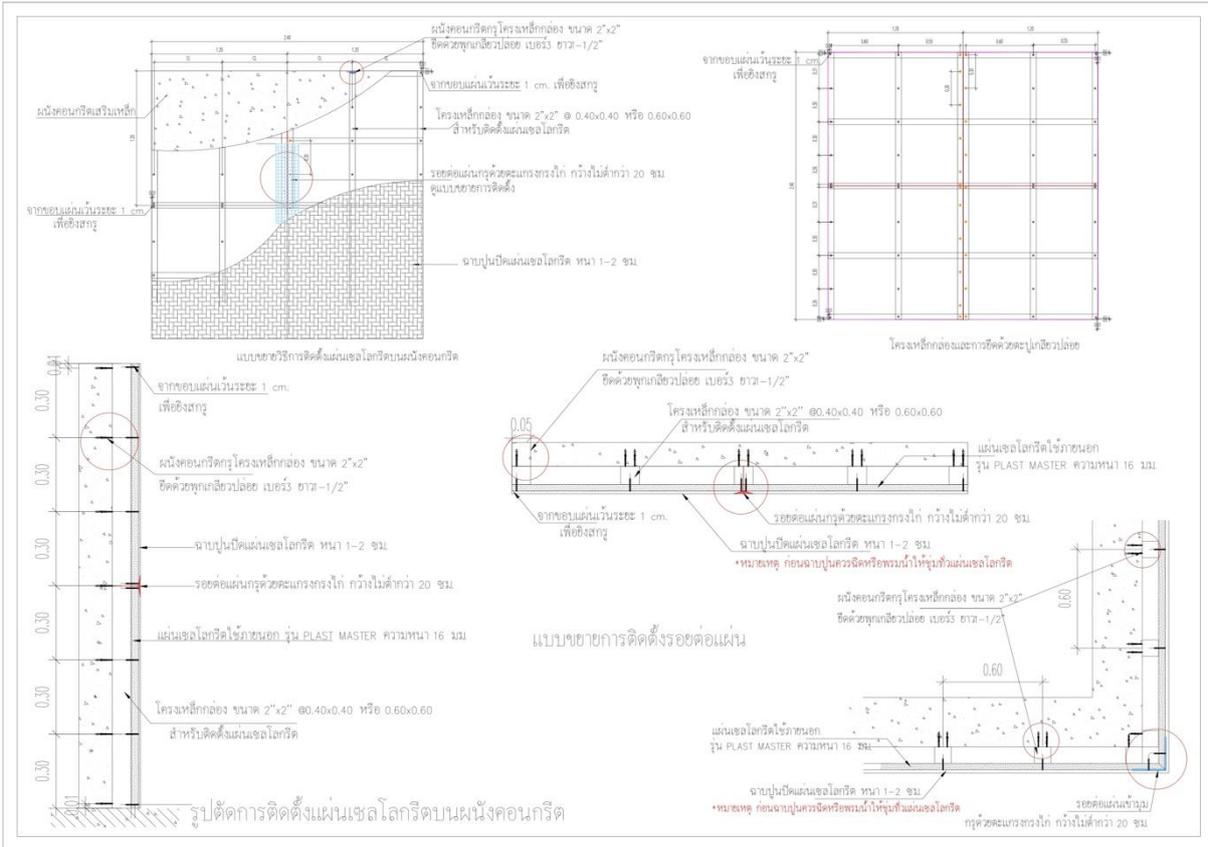
แดด ทนฝน ปลูกไม้กิน สามารถوابนตกแต่งผิวหน้าได้เช่นเดียวกับอิฐก่อ ขนาด 600x1200 หรือ 1200x1200 ความหนา 12 มม. , 20 มม., หรือ 25 มม. ชนิดธรรมดา

2.7.3. การติดตั้ง

ติดตั้งโดยใช้ตะปูเกลียวปล่อยยึดแผ่นเซลล์โลกริต (ทุกระยะ 20 ซม.) กับโครงคร่าวเหล็กกล่องทุกระยะ 0.60x0.60 ม. ทั้งแนวตั้งและแนวนอน รอยต่อของแผ่นเซลล์โลกริตควรกรวดกรังไก่อ่กว้าง 20 ซม. ก่อนฉาบปูนให้ฉีดย้ำหรือพรมน้ำ ให้ชุ่มทั่วแผ่นเซลล์โลกริต ใช้ปูนทรายทั่วไปฉายหนา 1 – 2 ซม. ด้วยปูนเค็ม และฉาบครั้งที่ 2 ด้วยปูนฉาบทั่วไปทั้งภายในและภายนอก



โครงการก่อสร้างอาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ภาคเหนือเพื่อเป็นศูนย์กลางขับเคลื่อนธุรกิจนวัตกรรม BCG
สำหรับระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ (RSP North BCG Innovation Headquarter for NEC)



2.8. แผ่นแซนวิชพาแนล (Sandwich Panel)

แผ่นแซนวิชพาแนล หมายถึง แผ่นสำเร็จรูปที่ประกอบด้วยแผ่นเหล็ก หรือแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ทั้ง 2 ด้าน และมีฉนวน กันความร้อนอยู่แกนกลาง (CORE) โดยวัสดุแกนกลางทำด้วยวัสดุ โฟมกันไฟ PIR (Polyisocyanurate foam) หรือโฟม PU (Polyurethane foam) แผ่นแซนวิชพาแนลแบ่งประเภทของผิวหน้า ของแผ่น 2 รูปแบบ ได้แก่ แผ่นเรียบและแผ่นลอน

ผนัง sandwich panel ISO wall หน้ากว้างไม่ต่ำกว่า 800 mm และไม่เกิน 900 mm ผลิตจากแผ่นเหล็กเคลือบกันสนิมด้วยโลหะซิงคาเคลือบประกอบด้วยอะลูมิเนียม 55% ผสมสังกะสี โดยกรรมวิธีจุ่มร้อน มีปริมาณการเคลือบบนแผ่นเหล็กทั้งสองด้านไม่ต่ำกว่า 70 กรัมต่อตารางเมตร (AZ70) ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 2228 – 2565 และผลิตตามมาตรฐาน AS1397 และ MIT มีค่าความต้านทานแรงดึง ณ จุดคราก (Minimum Yield Strength) ต้องไม่น้อยกว่า 550 Mpa (G550) และมีความหนาแน่นชั้นเคลือบ (TCT) ไม่ต่ำกว่า 0.40 มม. ระบุสีภายหลัง มีฉนวน แผ่นโฟม EPS ความหนาฉนวน ไม่ต่ำกว่า 50mm. (Expanded Polystyrene) และมีความหนาแน่น 1.5 ปอนด์ ต่อลูกบาศก์ฟุต ซึ่งเป็นชนิดโฟมที่ไม่ลามไฟ (F Grade) โดยแผ่น ISO wall ติดตั้งด้วยระบบ z-lock

หมวดที่ 6 งานตกแต่ง

1. งานฉาบปูน

1.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ หมายถึง งานฉาบปูนผนังก่ออิฐ ผนัง ค.ส.ล. และงานฉาบปูน โครงสร้าง ค.ส.ล. ทั้งภายนอกและภายใน นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น การฉาบปูนผนังและโครงสร้างให้ฉาบส่วนที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด

1.2. วัสดุ

1.2.1. ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือ ตรานกอินทรี หรือตรางูเห่า หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่า

1.2.2. ทรายต้องเป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คม และแข็ง ปราศจากวัสดุอื่นเจือปน และมีคุณสมบัติ ดังนี้

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 8	8	100%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 16	16	60-90%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50	50	10-50%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100	100	1-10%

1.2.3. M.C. (METHYL CELLULOSE) ผงเคมีป้องกันปูนทรายแห้งเร็ว

1.2.4. น้ำยาผสมปูนฉาบ เพิ่มแรงเกาะยึด ป้องกันรอยแตกกร้าวหลุดร่อนสำหรับผนังภายนอกทั่วไป และผนังภายในเฉพาะผนัง ค.ส.ล.

1.2.5. น้ำสำหรับผสมปูนฉาบให้ใช้น้ำสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ และเศษวัสดุต่างๆ น้ำที่ขุ่นต้องทำให้ใสก่อนจึงจะนำมาใช้ได้

1.2.6. ส่วนผสมของปูนฉาบ

1) ปูนฉาบผนังภายใน

ส่วนผสม	-	ปูนซีเมนต์	1	ส่วน
	-	ทราย	2.5-3	ส่วน
	-	M.C. (METHYL CELLULOSE) น้ำหนัก	35-40	กรัม ต่อปูนซีเมนต์ 1 ถู

2) ปูนฉาบผนังภายนอก

- ปูนทรายผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ

ส่วนผสม	-	ปูนซีเมนต์	1	ส่วน
	-	ทรายละเอียด	1	ส่วน
	-	M.C. (METHYL CELLULOSE) น้ำหนัก	35-40	กรัม ต่อปูนซีเมนต์ 1 ถู
	-	น้ำยาผสมปูนฉาบ ก.2.4	อัตราส่วนตามบริษัทผู้ผลิตกำหนด	

- ปูนทรายชั้นแรก
 - ส่วนผสม -ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน
 - ทรายหยาบ 2.5 ส่วน
 - M.C. (METHYL CELLULOSE) น้ำหนัก 35-40 กรัม ต่อปูนซีเมนต์ 1 ถัง
 - ผสมส่วนผสมนี้กับน้ำให้ได้ความแข็ง – เหลวพอเหมาะ
- ปูนทรายชั้นสอง (หรือมากกว่านั้น)
 - ส่วนผสม - ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน
 - ทรายหยาบ 3 ส่วน
 - M.C. (METHYL CELLULOSE) น้ำหนัก 35-40 กรัม ต่อปูนซีเมนต์ 1 ถัง
 - ผสมส่วนผสมนี้กับน้ำให้ได้ความเหลว (FLOW ประมาณ 180-185 มม.)

1.3. การดำเนินงานและฝีมือ

- 1.3.1. การเตรียมผิวพื้น ผิวอิฐหรือคอนกรีตที่จะฉาบปูน ต้องทำความสะอาดด้วยแปรงเหล็กให้ปราศจากเศษปูนที่เกาะและฝุ่นละออง คราบน้ำมัน และวัสดุอื่นๆ ที่จะทำให้การยึดของปูนฉาบเสียไป ผนังอิฐและผนังอื่นต้องรดน้ำให้ชุ่มทั่วกันเสียก่อน ก่อนฉาบปูนรองพื้น
- 1.3.2. การผสมปูนฉาบ ให้ผสมปูนและทรายให้เข้ากันดีเสียก่อนด้วยเครื่องผสมคอนกรีต นอกจากจะได้อบอนุญาตจากผู้แทนผู้ว่าจ้างเป็นอย่างอื่น เมื่อผสมแห้งเข้ากันดีแล้วจึงเติมน้ำหรือน้ำที่ผสมน้ำยา ส่วนผสมของน้ำจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูนหรือตามที่ระยาระยละเอียดไว้
- 1.3.3. การฉาบปูน ให้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) การฉาบปูนผนังภายใน

การฉาบปูนรองพื้น ต้องทำเพื่อเพิ่มตั้งระดับและดึงของแนวผนังให้เรียบร้อยก่อน เมื่อปูนตั้งเพิ่มแห้งดีแล้ว ให้รดน้ำผนังให้ชุ่ม แล้วฉาบปูนรองพื้นให้มีระดับใกล้เคียงกับที่ตั้งเพิ่มไว้ ก่อนที่ปูนฉาบรองพื้นจะแข็งตัว ให้ขีดผิวหน้าของปูนรองพื้นให้มีผิวหน้าขรุขระทั่วกัน ปูนฉาบรองพื้นนี้จะต้องรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอเป็นเวลา 48 ชม. และทิ้งไว้แห้งเป็นเวลา 7 วัน จึงทำการฉาบปูนตกแต่งได้ ปูนฉาบรองพื้นนี้มีความหนาประมาณ 10 มม. โดยทั่วไป

ในกรณีที่มีพื้นผิวที่จะฉาบปูนเป็นคอนกรีต หลังจากทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วให้หาส่วนผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ 1 ส่วนกับน้ำ 2 ส่วน (โดยปริมาตร) ที่ผิวคอนกรีตให้ทั่ว โดยทาทั้งแนวตั้งและแนวนอนสลับกัน แล้วจึงจะดำเนินการฉาบปูนรองพื้นได้

การฉาบปูนตกแต่ง ก่อนฉาบปูนตกแต่ง ให้รดน้ำปูนฉาบรองพื้นให้เปียกโดยทั่วเสียก่อน จึงฉาบปูนตกแต่งได้ ปูนฉาบตกแต่งต้องมีความหนาได้ประมาณ 5 มม.

ในกรณีทีระบุให้ปูนฉาบขัดมัน ต้องฉาบปูนตกแต่งให้ได้ระดับเสียก่อนจึงทำการขัดมัน ผิวหน้าปูนฉาบตกแต่งเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องรดน้ำให้เปียกอยู่ตลอดเวลาประมาณ 48 ชม.

2) การฉาบปูนผนังภายนอก

- ทาส่วนผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ 1 ส่วนกับน้ำ 2 ส่วน (โดยปริมาตร) คนให้เข้ากันดีแล้วใช้แปรง (สำหรับตีน้ำ) ทาส่วนผสมนี้ที่ผิวคอนกรีตให้ทั่ว โดยทาทั้งทางด้านตั้งและแนวสลับให้ทั่วแล้วทิ้งให้แห้ง ก่อนที่จะฉาบปูนทรายผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ
- ฉาบปูนทรายผสมน้ำยา ส่วนผสมตามที่ระบุในหมวด 7 ข้อ 1.3.2 ด้วยเกรียงเหล็ก กดเกรียงแรงๆ ฉาบบางๆ เพียง 2-3 มม. เสร็จแล้วดำเนินการขั้นต่อไปทันที โดยไม่ปล่อยให้ปูนทรายผสมน้ำยาชั้นนี้แข็งตัว
- ฉาบปูนทรายชั้นแรก ส่วนผสมตามที่ระบุในหมวด 7 ข้อ 1.3.2 ข. ทับปูนทรายผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ ใช้เกรียงเหล็กกดแรงๆ เวลาฉาบความหนาของปูนทรายชั้นแรกไม่เกิน 6 มม. เมื่อฉาบเสร็จแล้วทำรอยหริทิ้งไว้ 14 วัน ก่อนฉาบปูนชั้นต่อไป บ่มน้ำที่ปูนชั้นแรกนี้ 2-3 ครั้ง เพื่อป้องกันการ DRY-OUT และเพิ่มความแข็งแรงของปูนฉาบ
- ฉาบปูนทรายชั้นสองหรือมากกว่านั้น เพื่อให้ได้แนวและระดับของผนัง ส่วนผสมตามที่ระบุในหมวด 7 ข้อ 1.3.2 ฉาบด้วยเกรียงเหล็กกดแรงๆ ความหนาของปูนทรายแต่ละชั้นไม่เกิน 6 มม. ทิ้งไว้ 3-4 วัน ก่อนฉาบปูนชั้นต่อไป กำหนดให้บ่มน้ำที่ผิวปูนฉาบ วันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น)
- รอยต่อผนังอิฐกับโครงสร้าง ค.ส.ล. ให้ป้องกันการแตกร้าวโดยใช้ตะแกรงลวดขนาด 3/4" x 3/4" กว้างประมาณ 30 ซม. ยึดติดกับรอยต่อแล้วจึงทำการฉาบปูนตามขั้นตอนที่ระบุไว้ได้

3) ผิวของปูนฉาบที่แตกร้าว และผิวปูนที่ไม่จับผนังจากฉาบปูนที่แล้ว จะต้องทำการซ่อมแซมใหม่ โดยสกัดปูนฉาบออกไม่ต่ำกว่า 10 ซม. สำหรับรอยแตกร้าวทำความสะอาดแล้วฉาบปูนตามข้องานฉาบปูนระบุไว้ข้างต้น

1.4. การทำความสะอาดและดูแลรักษา

1.4.1. ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด กวาดเก็บเศษปูนฉาบที่เปื้อนบนพื้นให้เรียบร้อย ภายหลังจากการฉาบปูนแต่ละครั้ง แต่ละวัน หากมีเศษปูนฉาบเกาะติดที่ผิวปูนฉาบแห้งไว้เรียบร้อยแล้ว จะต้องทิ้งให้ผิวปูนฉาบแห้งเสียก่อน จึงจะขัดแต่งออกได้

1.4.2. ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาให้ผิวปูนฉาบอยู่ในสภาพเรียบร้อย ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จนกว่าผู้ว่าจ้างจะรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว หากผิวปูนฉาบมีการชำรุดแตกร้าว เสียหาย

(รวมทั้งผิวปูนฉาบที่ทาสีไว้เรียบร้อยแล้ว) ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพ
เรียบร้อยโดยไม่คิดมูลค่า

2. งานกระเบื้อง

2.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการปูพื้น การบุผนัง ด้วยกระเบื้องเซรามิค กระเบื้องแกรนิตโต้ กระเบื้อง
HOMOGENEOUS กระเบื้องGLAZED PORCELAIN หรือกระเบื้องชนิดอื่นๆ และการปูกระเบื้องในส่วนอื่นๆ
เพื่อให้งานก่อสร้างนั้นเป็นไปตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

2.2. วัสดุ

กระเบื้องเซรามิค กระเบื้องแกรนิตโต้ กระเบื้องHOMOGENEOUS กระเบื้องGLAZED PORCELAIN
หรือกระเบื้องชนิดอื่น ๆ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบยึดกระเบื้อง ให้ใช้ตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หมวด
ที่ 1 และวิธีการปูกระเบื้องข้างล่างนี้ โดยเป็นวัสดุที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและผลิตโดยผู้ผลิตที่มี
ผลงานแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับ

2.3. ตัวอย่างและ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างกระเบื้อง วัสดุประกอบการยึด ยานแนวกระเบื้องต่างๆ รวมทั้งจัดทำ
SHOP DRAWING การปู การบุกระเบื้องฯ (ตามที่จำเป็น)

2.4. การปู การบุกระเบื้อง

2.4.1. ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการปูกระเบื้องโดยเฉพาะมาทำการปูและบุกระเบื้อง
ชนิดต่าง ๆ ด้วยมาตรฐานงานช่างที่ดีของงานนั้น

2.4.2. การปูพื้นกระเบื้องฯ ภายในอาคาร จะต้องปรับผิวพื้นให้ได้ระดับเรียบสม่ำเสมอ หรือเอียงลาด
ตามแบบที่กำหนดให้ และต้องทำผิวคอนกรีต หรือผนังอิฐให้ขรุขระก่อน แล้วทำความสะอาดให้
เรียบร้อยก่อนที่จะเทคอนกรีต และหรือฉาบปูนทรายรองรับกระเบื้อง จะต้องรดน้ำให้ทั่วไม่ต่ำกว่า
48 ซม. การเทพูนทรายรองรับพื้นต้องใช้ปูนทรายที่ไม่เหลวจนเกินไป และต้องเทพื้นไม่มากเกิน
กว่าที่จะปูกระเบื้องได้ทันทีภายใน 1 ซม. การปูต้องได้แนวได้ระดับกับอาคาร ระยะเวลาสม่ำเสมอ
โดยตลอด รวมทั้งต้องกดกระเบื้องให้ติดแน่นกับปูนทรายที่รองรับพื้น หากเป็นโพรงจะต้องรื้อออก
และทำการปูใหม่ กระเบื้องที่ชนกับผนัง ฝาครอบที่ระบายน้ำ ขอบหรืออุปกรณ์ต่างๆ จะต้องตัด
ให้เรียบร้อยพื้นทีปูกระเบื้องแล้วจะต้องทิ้งให้แห้ง โดยไม่ถูกกระแทกกระเทือน หรือรับน้ำหนัก
เป็นเวลา 48 ซม. จึงทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุยาแนวกระเบื้องชนิด
สำเร็จรูป หรือตามที่สถาปนิกกำหนดให้เรียบร้อย

2.4.3. ฉาบปูนทรายผสมน้ำยาผสมปูนฉาบผนังคอนกรีต คอนกรีตบล็อก ผนังก่ออิฐเพื่อเตรียมบดผิว สำหรับปูกระเบื้อง ดูรายละเอียดที่ระบุในแบบรูปรายการ

2.4.4. ใช้น้ำยาผสมปูนฉาบ ในการปูกระเบื้อง การปูกระเบื้องจะเริ่มทำงานได้ หลังจากการฉาบปูน ทราย ปรับระดับเรียบเรียบร้อยแล้วไม่ต่ำกว่า 14 วัน ตามกรรมวิธี ดังนี้

- ทำความสะอาดผิวปูน-ทราย ด้วยน้ำพร้อมทั้งแปรงแข็ง ๆ ชัด
- ผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ 1 ส่วนกับน้ำ 2 ส่วน แล้วทาหรือพ่นบนผิวปูน-ทราย ให้ทั่วถึงทั้ง แนวตั้งและแนวนอน ทิ้งไว้ให้แห้ง
- ฉาบปูนทรายผสมน้ำยา

ส่วนผสม	-	ปูนซีเมนต์ (พอร์ตแลนด์)	1	ส่วน
		- ทราย (ผ่านตะแกรง 2 มม.)	1	ส่วน
- M.C. (METHYL CELLULOSE) 70-80 ส่วน ต่อปูนซีเมนต์ 1 ถุง น้ำยาผสมปูนฉาบ 1 ส่วน กับน้ำ 4 ส่วน คนให้เข้ากันดีนำสารละลายนี้ไปผสมกับส่วนผสมที่เตรียมไว้แทนน้ำให้ได้ ความแข็งเหลวพอเหมาะ ฉาบปูนทราย น้ำยานี้บนผิวฉาบที่ปูกระเบื้องและหลังกระเบื้องให้ เต็มแผ่น ทาบางๆ ประมาณ 2-3มม. แล้วติดกระเบื้องตามวิธีต่างๆ ไป อย่าให้กระเบื้องขยับ หรือมีแรงสั่นสะเทือน ก่อนที่ปูนทรายผสมน้ำยานี้จะแข็งตัว
- การยาแนวกระเบื้อง ทำหลังจากปูกระเบื้องแล้วทิ้งไว้อย่างน้อยหนึ่งอาทิตย์ด้วยวัสดุยาแนว สำเร็จรูป หรือตามที่สถาปนิกกำหนด
- กำหนดให้มี EXPANSION JOINT ทุกระยะประมาณ 3-5 เมตร (หรือตามที่ระบุในแบบ) แล้วอุดด้วย NON SHRINGE MATERIAL ให้แน่นเต็มเรียงได้ระดับ สีคล้ายคลึงกับสี กระเบื้องๆ ตามที่สถาปนิกจะเห็นสมควร

2.4.5. การทำความสะอาดและดูแลรักษา

เมื่อปูกระเบื้องเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำความสะอาดผิวกระเบื้องด้วยฟองน้ำชุบน้ำพอหมาดๆ ทันทัน และระวังรักษาพื้นผิวไม่ให้ปนรอยขีดขูดเสียหาย และให้ตกแต่งผิวโดยล้างด้วยน้ำยาล้างพื้น และขัดให้ทั่วด้วย ขี้ผึ้งหรือน้ำยาเคลือบผิวกระเบื้อง 2 ครั้ง ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษา งานกระเบื้องที่จัดทำไว้ ให้อยู่ในลักษณะ, คุณภาพเรียบร้อยตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว หากพื้น ผนังหรือส่วนใดไม่ ตรงตามแบบ และรายการก่อสร้างหรือมีตำหนิเสียหายใดๆ เกิดขึ้นก่อนรับมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำการ ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

3. งานกระเบื้องไวนิลชนิดม้วน

3.1. ขอบเขตของงาน

งานกระเบื้องไวนิลชนิดม้วน ตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่างๆ ในการติดตั้งตามแบบก่อสร้างและวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ เพื่อขอ อนุมัติและตรวจสอบจากทางผู้ออกแบบ

3.2. วัสดุ

3.2.1. วัสดุกระเบื้องไวนิลชนิดม้วน ไม่มีส่วนผสมของใยหิน (Non-Asbestos) มีการเคลือบผิวหน้า ด้วย TRUESHIELD คือการเคลือบปกป้องผิวหน้ากระเบื้องไวนิลในระดับสูง สามารถทนทานต่อ รอยขีดข่วน มีความทนทานต่อการใช้งาน ขนาดหน้ากว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร ตามมาตรฐาน EN ISO 24341 โดยมีคุณภาพเทียบเท่า Armstrong รุ่น Favorite ของ บริษัท วิสแพค จำกัด หรือ Toli หรือ LG

3.2.2. ความหนาของกระเบื้องไวนิล มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 mm. ผลิตด้วยกรรมวิธี Heterogeneous

3.2.3. ชั้นกันสึก (Wear Layer) มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.3 mm.

3.2.4. มีการทดสอบค่ารอยกดทับ (Residual Indentation) ตามมาตรฐาน EN ISO 24343-1 ค่าไม่เกิน 0.10 mm.

3.2.5. ผ่านการทดสอบกับลูกล้อ (Castor Wheel Test) ตามมาตรฐาน EN ISO 4918

3.2.6. ผ่านการทดสอบค่ากันลื่น (Slip Resistance) ตามมาตรฐาน DIN 51130 - Group R9

3.2.7. ผ่านมาตรฐาน EN649 Wear resistance - Group T

3.2.8. ผ่านมาตรฐานความปลอดภัย ดังต่อไปนี้

- Flammability มาตรฐาน EN13501-1 Class Bfl-S1
- Dynamic coefficient of friction มาตรฐาน EN13893 Class DS

การรับประกันสินค้า 5 ปี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเห็นชอบ ก่อน จึงจะนำไปใช้งานได้ ตัวอย่างดังกล่าวให้รวมถึงวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้ด้วย เช่น ขอบคิ้ว หรือมุมต่าง ๆ เป็นต้น

3.4. การเตรียมพื้นผิว

ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบ (Show Drawing) การติดตั้ง แนวปูกระเบื้องเพื่อขออนุมัติก่อนปูและ
จัดหาช่างฝีมือดีที่มีความชำนาญในการปู

3.4.1. พื้นคอนกรีต

พื้นที่จะติดตั้งด้วยกระเบื้องยางชนิดแผ่น จะต้องเป็นพื้นที่ได้ระดับและผิวขัดมันเรียบ ผิวของ
พื้นที่จะปูจะต้องไม่เป็นคลื่นโดยเด็ดขาดและปราศจากเศษปูน น้ำมัน เศษฝุ่นต่าง ๆ ตลอดจนไม่มีปัญหาเรื่อง
ความชื้น

3.4.2. พื้นไม้

จะต้องเป็นพื้นที่เรียบ รอยต่อต้องสนิท และสม่ำเสมอต้องสะอาดปราศจากความชื้นแห้งสนิท ไม่มี
ปัญหาเรื่องการหลุดร่อนพื้นกระเบื้องเซรามิกก่อนติดตั้งกระเบื้องยางชนิดแผ่น ต้องทำการตรวจสอบกระเบื้อง
เซรามิกว่าหลุดร่อนหรือไม่ หากหลุดร่อนต้องทำการซ่อมพื้นผิวก่อน หลังจากนั้นให้ปรับร่องรอยต่อของ
กระเบื้องเซรามิกด้วยการฉาบโดยใช้ปูนซีเมนต์ผสมน้ำและน้ำยาประสานคอนกรีต (Xander Build Bond
201) หรือเทียบเท่า ในอัตราส่วน 1:1:1 หลังจากนั้นจึงทำการปรับระดับด้วยปูนปรับระดับ ในกรณีที่พื้นไม้
เรียบจะต้องทำการปรับพื้นด้วยปูนปรับระดับ

1) การปรับพื้นด้วยปูนปรับระดับ

- วัสดุจะต้องมีค่า Compressive Strength ที่ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 32.7 N/mm²
ตามมาตรฐาน EN 196 30°C, 50% R.H
- ปูนปรับระดับ 1 ถุง (25kg) ทำงานได้ไม่ต่ำกว่า 4.70 ตร.ม. ที่ความหนาไม่เกิน
3 มม.
- ให้ใช้ ปูนปรับระดับ Xander SLC 921 ของบริษัท วิสแพค จำกัด หรือ
เทียบเท่า
- รองพื้นด้วยน้ำยารองพื้น ชนิด Acrylic Latex (ให้ใช้เป็น XANDER Primer
หรือเทียบเท่า) ที่มีปริมาณเนื้อสาร 46±2 %
- ผสมปูนปรับระดับ 25 กิโลกรัม : น้ำ 6 ลิตร ปั่นให้เข้ากันด้วยสว่าน ที่ความเร็ว
750 รอบ/นาที
- เทส่วนผสมลงบนพื้น แล้วใช้เกรียงขัดมันปาดเพื่อให้ Self-Leveling กระจาย
ตัวอย่างสม่ำเสมอ แล้วกลิ้งทับด้วยลูกกลิ้งหนามเพื่อไล่ฟองอากาศ
- ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมงจึงสามารถติดตั้งกระเบื้องยางได้
- ในกรณีที่พื้นไม้เรียบจะต้องทำการปรับพื้นด้วยปูนปรับระดับ

3.4.3. การติดตั้งกระเบื้องยาง

- 1) จะต้องติดตั้งภายหลังจากอื่นที่อาจจะมีผลเสียหายต่อกระเบื้องยาง ผู้รับจ้างควรจะต้องเตรียมกระเบื้องยางสำรองให้แก่เจ้าของงานทุกสีและลดตายของการใช้ในอัตราส่วน 1% ของปริมาณกระเบื้องยางที่ติดตั้ง
- 2) กาวที่ใช้ในการติดตั้งกระเบื้องยางจะต้องทนความชื้นได้หลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ซึ่งเป็นกาว Water Base กลุ่มอะคริลิก ไม่มีส่วนผสมของสารทำลายประเภททินเนอร์ มีค่า PH 6.5-7.5 เมื่อแห้งแล้วต้องใส และจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อน
- 3) การทาจะต้องจัดหาเกรียงปาดกาวที่ได้มาตรฐาน ร่องฟันเกรียงต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- 4) จะต้องทำความสะอาดพื้นผิวด้วยการกวาดและเช็ดผิวพื้นด้วยน้ำ รองจนแห้งและมั่นใจว่าสะอาดก่อนการปาดกาว ระยะเวลาที่ยอมให้ปูกระเบื้อง จะต้องแห้ง ตามเวลาที่ผู้ผลิตกำหนดคือไม่เกิน 30 นาที ก่อนปู หากกาวไม่แห้งตามกำหนดให้แจ้งผู้ควบคุมงานเพราะสันนิษฐานว่าพื้นมีความชื้น
- 5) การปูผู้รับจ้างจะต้องปูตามแนวที่กำหนดในแบบก่อสร้าง หรือตามอนุมัติใน SHOP DRAWING ทั้งนี้ การปูจะต้องชิดสนิทกัน และทำการเชื่อมรอยต่อด้วยเส้น PVC ที่ใช้กรรมวิธีเชื่อมร้อน
- 6) การปูจะต้องมีอุปกรณ์ ลูกกลิ้งน้ำหนักประมาณ 50 กิโลกรัม บดทับกลิ้งทันที หลังปู และลงกาวใหม่ ๆ ภายใน 1 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้เกิดรอยฟืนเกียง และให้กระเบื้องยางติดกับพื้น
- 7) การจัดหาวัสดุและช่างติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนผู้นำเข้าเท่านั้น และประกอบธุรกิจ หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี ตลอดจนเคยมีผลงานการติดตั้งวัสดุในประเภทดังกล่าวไม่น้อยกว่า 1,500 ตารางเมตร ภายในระยะเวลา 1 ปี และไม่เคยเป็นผู้ละทิ้งงาน หรือถูกเพิกถอนจากหน่วยงานของผู้ว่าจ้าง
- 8) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารายชื่อหน่วยงาน หรือผลงานพร้อมรูปถ่ายจากหน่วยงานประเภทเดียวกันกับผู้ว่าจ้างเพื่อใช้ประกอบพิจารณาในการว่าจ้าง

3.5. การป้องกันพื้นผิวหลังการติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด ด้วยน้ำยาทำความสะอาดกระเบื้องยางหลังการติดตั้งทันที ผิวบนของกระเบื้องยางจะต้องปราศจากคราบของกาวที่ซึมขึ้นมา ไม่มีรอยร้าวแตกบิ่นหรือมีตำหนิหลุดล่อนใด ๆ ทาเคลือบด้วย Wax ที่มี Solid Content 23% จำนวน 1 เที่ยว

3.6. การทำความสะอาดหลังการติดตั้งเพื่อส่งมอบพื้นที่

- 3.6.1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือ ได้แก่ ไม้กวาด ไม้ม็อบเก็บฝุ่น รวมถึงผ้าม็อบ ถังบิบบม็อบ เครื่องขัดพื้น เกรียง ป้ายเตือน และผลิตภัณฑ์ล้างลอกแว็กซ์ให้เรียบร้อย
- 3.6.2. ทำการลอก Wax ที่เคลือบผิวหลังการติดตั้งเพื่อกันฝุ่นออกด้วยน้ำยา Stripper (น้ำยาลอก Wax) ตามมาตรฐานการทำความสะอาดพื้นกระเบื้องยาง
- 3.6.3. หลังจากนั้นรองพื้นด้วย Sealer (น้ำยารองพื้นก่อนการเคลือบเงา) โดยไม่ต้องผสมน้ำ โดยกวาดม็อบเป็นรูปเลขแปดแนวนอน ∞ ขณะกวาดม็อบ โดยกวาดทับแนวเดิมครึ่งหนึ่งออกมาจากด้านใน
- 3.6.4. ทิ้งน้ำยาไว้ 30 นาที (ในสภาพอากาศถ่ายเทได้ดี) แล้วลง Wax ที่มี Solid Content 23% ไม่น้อยกว่า 3 เทียว โดยทิ้งระยะเวลาให้ Wax ที่ลงแต่ละครั้งแห้งสนิท

3.7. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องออกหนังสือรับประกันวัสดุและรับประกันการติดตั้งคุณภาพของวัสดุและการติดตั้งจากผู้ผลิต หรือตัวแทนผู้นำเข้าในประเทศไทย หลังจากการติดตั้งแล้วต้องแข็งแรงมั่นคงปราศจากตำหนิต่างๆ หากเกิดตำหนิต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

3.8. ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า

ผู้รับเหมาพึงเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง และผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามีการทำธุรกิจในงานวัสดุปูพื้นมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี มีผลงานและคุณภาพเป็นที่ยอมรับรวมถึงมีหนังสือรับรองเป็นมาตรฐานสากล มีการบริการงานที่ดีไม่ว่าจะเป็นงานในภาครัฐ และภาคเอกชน โดยสามารถตรวจสอบและดูผลงานย้อนหลังได้

4. ปูนปรับระดับ

4.1. คุณสมบัติทั่วไป

แซนด์เดอร์ เอสแอลซี 921 เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการไหลตัวดี (Flow ability) ทำให้สามารถเกลี่ยให้เรียบได้ง่าย

- แรงตึงผิวต่ำ (Low Tension)
- แห้งเร็วในทุกความหนา
- รับแรงกดได้ดี

- สามารถใช้ร่วมกับ Cement Pumping ได้
- ทนต่อรอยล่อเลื่อนเฟอร์นิเจอร์ได้ดี

ใช้สำหรับปรับพื้นผิวก่อนทำการติดตั้ง กระเบื้องไวนิลหรือวัสดุปูพื้นชนิดอื่นๆ สามารถติดตั้งได้ในความหนา 1-10 มม. เมื่อเซตตัวแล้วจะมีมาตรฐานของพื้นผิวตามมาตรฐานเยอรมัน (DIN)

4.2. ข้อมูลทางเทคนิค

สี	เทา
ลักษณะของวัสดุก่อนติดตั้ง	เป็นผงปูน
PH- Value	12.5
ความหนาแน่นของผงปูน	1.3 kg/L
อัตราส่วนการผสม	น้ำ 5-6 ลิตรต่อปูน 25 กก.
Consumption	1.3 kg/1sq.m./thk. 1 mm.
Open time	30 นาที ที่อุณหภูมิ 30 °C
ระยะเวลาในการเริ่ม Set ตัว	45-60 นาที
เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการ Set ตัว	24 ชม.
ระยะเวลาที่พร้อมสำหรับติดตั้งวัสดุปูพื้น	หลังจาก 24 ชม.
ความสามารถในการทนรอยล่อเลื่อน	Yes (ที่ความหนา 1 มม.ขึ้นไป DIN 68131)

หมายเหตุ คุณสมบัติข้างต้นอยู่ภายใต้เงื่อนไขการทำงานที่อุณหภูมิ 23 °C ที่ความชื้น 55%

4.3. ข้อจำกัด

- ไม่สามารถติดตั้งบนพื้น Asphalt ได้ ใช้สำหรับพื้นที่ภายในอาคารเท่านั้น และในกรณีติดตั้งกับ Slab on ground จะต้องติดตั้งระบบป้องกันความชื้นก่อนทำการปรับระดับ
- พื้นผิวที่จะทำการปรับระดับจะต้องเป็นพื้นแข็งที่ปราศจากฝุ่นคราบน้ำมัน หรือคราบขาว ถ้ามีการลงแว็กซ์จะต้องลอกแว็กซ์ออกเสียก่อน
- ถ้าเป็นพื้นโครงสร้างใหม่จะต้องทิ้งระยะเวลาหลังการเทโครงสร้างอย่างน้อย 28 วัน จึงจะทำการปรับระดับได้

4.4. การรองพื้น

การทารองพื้นจะต้องทำบนพื้นผิวที่มีความสามารถในการดูดซึม เช่น พื้นคอนกรีต ซีเมนต์ การทารองพื้นจะช่วยอุดรูพรุนเล็กๆบนพื้นผิว ซึ่งจะช่วยลดการเกิดฟองอากาศ ทำให้เนื้อปูนปรับระดับไหลได้ดียิ่งขึ้น และเป็นตัวประสานที่ช่วยในการยึดเกาะกับพื้นผิวได้ดี

4.5. การผสม

ผสมปูนปรับระดับกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน 5 ต่อ 1 หรือปูน 25 กก.ต่อน้ำ 5-6 ลิตร แล้วใช้เครื่องปั่นไฟฟ้า ด้วยความเร็ว 400-600 rpm กวนส่วนผสมให้เข้ากันจะเป็นเนื้อเดียวกัน

4.6. การเทปูนปรับระดับ

หลังจากเทปูนปรับระดับ 3 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 30 °C จะสามารถเดินไปบนผิวพื้นได้ และสามารถติดตั้งวัสดุปูพื้นได้ หลังจากทำการปรับระดับ 24 ชม. ที่อุณหภูมิ 30 °C

4.7. ขนาดบรรจุ

ไม่น้อยกว่า 25 กก./ถุง

4.8. การเก็บรักษา

มีอายุการเก็บรักษา 1 ปี และพื้นที่เก็บจะต้องแห้ง และไม่ถูกแสงแดด อุณหภูมิ 5-50°C

4.9. ข้อควรระวัง

ระวังอย่าให้เข้าตา และถูกผิวหนังโดยตรง เก็บให้พ้นมือเด็ก

5. ปูนผสมไพร์เมอร์

5.1. คุณสมบัติทั่วไป

แซนเดอร์ ไพร์เมอร์ 910 เป็นอะคริลิกโพลีเมอร์ที่พัฒนาสูตรขึ้นโดยเฉพาะให้เหมาะกับอาคารและอุตสาหกรรมก่อสร้าง ถูกออกแบบให้ช่วยเพิ่มคุณสมบัติกันน้ำและการประสานกันของ ปูนก่อ ปูนฉาบ และพื้นซีเมนต์ เมื่อผสมแซนเดอร์ ไพร์เมอร์ 910 เข้ากับซีเมนต์และส่วนผสมอื่นๆ โพลีเมอร์จะแทรกเข้าไปภายในฟองอากาศขนาดเล็กซึ่งมักเกิดขึ้นในเนื้อปูน เป็นการเสริมความแกร่งให้กับซีเมนต์ ใช้สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพภาพโดยรวมของเนื้อปูนสำเร็จ อาทิ ความแข็งแรง การยึดเกาะ และความทนทาน การใช้แซนเดอร์ ไพร์เมอร์ 910 ร่วมกับปูนก่อและพื้นซีเมนต์ ยังสามารถช่วยเพิ่มความต้านทานต่อการสึกกร่อน น้ำค้างแข็ง การซึมผ่านของไอน้ำ และสารเคมีบางชนิดได้อีกด้วย

5.2. การทำงานโดยทั่วไป

- เพิ่มแรงยึดติดระหว่างคอนกรีตใหม่และเก่า เสริมการประสานเข้ากับพื้นผิวต่างๆ เช่น คอนกรีต อิฐมอญ แก้ว โลหะ ไม้ และโพลีเมอร์
- ปรับปรุงคุณสมบัติทนน้ำและคุณภาพของแผ่นซีเมนต์และปูนก่อ/ฉาบทั้งงานภายในและภายนอก
- เพิ่มความแข็งแรงเชื่อมแน่นและแรงยึดติดของแผ่นซีเมนต์และปูนก่อ/ฉาบ
- ใช้เป็นปูนเหลวยึดเกาะสำหรับการประสานแผ่นซีเมนต์และปูนก่อ/ลงบนคอนกรีต แผ่นพรีแคสต์ และเมมเบรนกันน้ำ
- เคลือบผิวหน้าก่อนงานก่อ/ฉาบ เสริมความแกร่งของเคลือบผิวหน้าปูนก่อ/ฉาบ
- เพิ่มความแข็งแรงและความทนทานให้กับปูนประสานกระเบื้องเข้ากับพื้นผิวทราย-ซีเมนต์

5.3. การเตรียมพื้นผิว

พื้นผิวต้องสะอาดไม่เสียหาย ปราศจากฝุ่นผงและเศษวัสดุ ต้องขจัดคราบน้ำมัน จาระบี สี และแว็กซ์ที่เป็นอุปสรรคต่อการยึดเกาะ รวมถึงขจัดน้ำยาถอดแบบหรือน้ำยาบ่มที่อาจส่งผลกระทบต่อเนื้องานออกจากพื้นผิวด้วยการขัดแปรงลวด หรือซ็อดบาส์ เป็นต้น

5.4. ข้อมูลทางเทคนิค

ลักษณะ	ของเหลว
สี	ขาวขุ่น
ความถ่วงจำเพาะ	1.059
ปริมาณเนื้อสาร	46-48 %
ค่า pH	9.5-10
อุณหภูมิที่ต่ำสุดที่ก่อฟิล์ม	10°C-12°C

5.5. คุณสมบัติทางกายภาพ

	ปูนธรรมดา		ปูนผสม โพรเมอร์ 910
	บ่มแห้ง	บ่มเปียก	บ่มแห้ง
สภาพปูนหลังผ่านไป 28 วัน			
ความแข็งแรงดึง	300	535	645
ความแข็งแรงอัด	2390	5795	5450
ความแข็งแรงตัด	610	1070	1355
ความแข็งแรงยึดเหนี่ยว	45	185	450
ความแข็งแรงกระแทก	6	7	12
ความต้านทานการสึกกร่อน	23.8	5.1	1.7
% น้ำหนักที่สูญเสีย			
อัตราส่วนน้ำ/ซีเมนต์	0.48	0.48	0.40

6. งานพื้นพรมสังเคราะห์ชนิดแผ่น

6.1. คุณสมบัติของพรม

- 6.1.1. พรมแผ่นชนิดเส้นใยเป็น Nylon 100% ทอขนห่อ สำหรับการใช้งานหนัก ขนาดแผ่นไม่น้อยกว่า 50x50 เซนติเมตรหรือขนาดแผ่นไม่น้อยกว่า 25x100 เซนติเมตร
- 6.1.2. การย้อมเส้นใยเป็นวิธีในกระบวนการย้อมเส้นใย (Solution Dyed)
- 6.1.3. ความสูงของเส้นใยอยู่ระหว่าง 3-5.5 มม.
- 6.1.4. น้ำหนักพรมประมาณการ 16 ออนซ์/ตารางหลา หรือเทียบเท่า หรือมากกว่า
- 6.1.5. วัสดุรองพื้น+ ชั้นล่างเป็นชนิดวัสดุ Hard backing หรือ Eco Square backing ที่มีส่วนผสมจาก วัสดุรีไซเคิลปราศจากพลาสติกไฮเซอรัลและสเทปีโลเซอรัล สามารถนำกลับมาแปรสภาพการใช้งานได้ใหม่
- 6.1.6. พรมแผ่นและโรงงานผลิต ต้องผ่านหรือได้รับมาตรฐานตามข้อ 2

6.2. มาตรฐานของพรม

- 6.2.1. ผ่านมาตรฐานทดสอบการขัดถู Castor Chair BS EN 985
- 6.2.2. ผ่านมาตรฐานคงรูปร่างของพรม BS EN 986 หรือ AACHEN ISO 2551
- 6.2.3. ผ่านมาตรฐานทดสอบการตอบสนองต่อความร้อน ASTM E 648 Class 1
- 6.2.4. ผ่านมาตรฐานความหนาแน่นของควันไฟ ASTM E 662

6.2.5.ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ต้องมีการรับประกันการใช้งานจากบริษัทฯ ผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 10 ปี

6.2.6.พรมแผ่นเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย

6.2.7.โรงงานผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001

6.3. การติดตั้งงานพรมแผ่นสำเร็จ

6.3.1.พื้นที่ของการติดตั้ง+ ต้องมีอุณหภูมิเหมาะสม อยู่ที่ระหว่าง 10 – 35 องศา โดยมีค่าความชื้น+ (RH) อยู่ระหว่าง 40% ถึง 60% คงที่อย่างน้อย 2 - 3 วัน ก่อนและหลังการติดตั้ง

6.3.2.ทำความสะอาดพื้น

6.3.3.ลงกาวสำหรับติดตั้ง พรมแผ่นสำเร็จ กาวที่ใช้ติดตั้ง ต้องมีคุณสมบัติ Low VOC การทา กาวควรใช้ลูกกลิ้งในการทากระจายกาวให้เต็มพื้นที่ ปริมาณของกาวที่ใช้ต้องเหมาะสมเป็นไปตามคำแนะนำจากผู้ผลิต หลังจากทา กาวแล้ว ให้รอจน ผิวของกาวแห้งเป็นฟิล์มใสก่อนทำการติดตั้ง การทา กาวต้องทำให้ทั่วบริเวณจนเต็มพื้นที่ที่ปูพรม เช่น บริเวณมุมห้อง หรือบริเวณขอบริมห้อง ที่อยู่ชิดกับกำแพงหรือบัว การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ผลิตอาจทำให้การติดตั้งไม่ได้ ประสิทธิภาพและทำให้พรมหลุดร่อนก่อนกำหนด

6.3.4.นำพรมแผ่นสำเร็จลงติดตั้งเก็บความเรียบร้อยเก็บพรมตรงหน้าประตู ทั่วจบตามมาตรฐานของ บริษัทฯ

6.4. คุณสมบัติของผู้รับจ้าง

6.4.1.ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุ กรณีที่เป็นงานสั่งผลิต ต้องผลิตภายในประเทศ ภายใน 60 วัน ถัดจากวันทำสัญญา

6.4.2.ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้, เอกสารรับรองคุณสมบัติทางด้านเทคนิคจากบริษัทฯ ผู้ผลิต, สีและลวดลายของพรม, รูปแบบการติดตั้ง

6.4.3.ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิต

6.4.4.ผู้รับจ้างต้องให้การสนับสนุนนโยบายการต่อต้านคอร์รัปชันขององค์กร

7. งานหินแกรนิต

7.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการปูพื้นด้วยหินแกรนิต การบุผนังหินแกรนิต และการปูหินแกรนิตในส่วนอื่นๆ เพื่อให้งานก่อสร้างนั้นเป็นไปตามที่ระบุในแบบ

7.2. วัสดุ

ให้ใช้หินแกรนิตและอุปกรณ์ประกอบยึดหินแกรนิต ตามที่ระบุไว้ในแบบ และวิธีการกรูหินแกรนิตข้างล่างนี้ โดยหินแกรนิตที่ใช้ให้มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 ซม.

7.3. ตัวอย่างและ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างหินแกรนิตขนาดเท่าของจริง และวัสดุประกอบการยึด รวมทั้งจัดทำ SHOP DRAWING การปู การกรูหินแกรนิต รายละเอียดการเข้ามุม การทำจุกบันได เคาน์เตอร์หรืออื่นๆ (ตามที่จำเป็น) ดังระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้สถาปนิกพิจารณาเห็นชอบให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

วัสดุตัวอย่างที่ขออนุมัติจะต้องเก็บไว้ที่หน่วยงานตลอดเวลา หากสีของหินผิดเพี้ยนจากตัวอย่าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนการติดตั้ง หากผู้รับจ้างละเลย ผลเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด และถึงแม้ได้อนุมัติตัวอย่างแล้ว ก่อนการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างจะต้องเรียงแผ่นหินแกรนิตให้เต็มบริเวณ เพื่อคัดการต่อลายและทิศทางของลายจากผู้ควบคุมงาน

7.4. การปูหินแกรนิต

7.4.1. ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการกรูหินแกรนิตโดยเฉพาะมาทำการปูและกรูหินแกรนิต

7.4.2. การปูหินแกรนิตส่วนที่เป็นพื้นให้ใช้ปูนทราย

7.4.3. ส่วนที่เป็นผนังความสูงไม่เกิน 4 เมตร ให้ปูแบบ Wet Process ติดตั้งโดยใช้กาวซีเมนต์กำลังสูงตามมาตรฐานของผู้ผลิต

7.4.4. สำหรับผนังที่มีความสูงมากกว่า 4 เมตร ให้ปูแบบ Dry Process ต้องใช้หมุด หรือ ฉากสแตนเลส ยึดกับหินด้วยกาวอีพ็อกซี และยึดติดส่วนที่เป็นโครงสร้างด้วย EXPANSION BOLT ชนิดสแตนเลส ขนาดของหมุด, ฉากของ EXPANSION BOLT ให้ผู้รับจ้างเสนอผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง รอยต่อของหินให้ยาแนว ด้วย SILICONE 100% ชนิดพิเศษที่ไม่มีน้ำมัน (NON

STAINING) กว้าง 6 มม. โดยใช้ BACKER ROD รองก่อนการยาแนว รับรองคุณภาพโดยมาตรฐาน ASTM C 1248, ASTM C 920

7.4.5. ผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWING การติดตั้ง การต่อแผ่น การเข้ามุม ให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการติดตั้ง โดยเมื่อปูแล้วเสร็จ รอยต่อของแผ่นหินต้องไม่กระเดิด หรือ บิด โกง ถ้ำรอยต่อไม่ดี ผู้รับจ้างต้องนำเครื่องเข้าขัดให้ได้ระดับ และลงเคลือบผิวใหม่โดยคิดราคาเพิ่มเติมไม่ได้

7.5. การทำความสะอาดและดูแลรักษา

7.5.1. เมื่อทำการปูผนังหรือปูพื้นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องขัดผิวตกแต่งและทำความสะอาดผิวหน้าของหินแกรนิตให้คงสภาพมันเงาตลอดเวลาจนกว่าจะรับมอบงาน และจะต้องมีการป้องกันผิวของหินแกรนิตโดยการปูไม้อัดหรือกระดาษแข็งให้ทั่วบริเวณจนกว่าจะถึงวันส่งงาน

7.5.2. ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษางานหินแกรนิตที่จัดทำไว้ให้อยู่ในสภาพ ลักษณะ คุณภาพเรียบร้อยตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว หากพื้น ผนัง หรือส่วนใดที่จัดทำไปแล้วมีคุณภาพไม่ดีหรือไม่ตรงตามแบบและรายการก่อสร้าง หรือมีตำหนิเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นก่อนรับมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆทั้งสิ้น

8. ฝ้าเพดาน

8.1. ฝ้าเพดานแผ่นยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ

ฝ้าเพดานแผ่นยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ ขอบลาด ขนาด 1.2 x 2.4 m. ความหนา 9 mm. สำหรับห้องทั่วไป ชนิดทนชื้น สำหรับห้องน้ำ-ห้องครัว ชนิดทนชื้นเวเทอร์บิล็อค(ผสมสารกันเชื้อราและสารกันความชื้น) สำหรับฝ้าชายคา และชนิดที่มีลูมินัมฟอยล์ สำหรับห้องที่อยู่ใกล้หลังคา มาตรฐาน มอก. 219-2524

โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 mm. มาตรฐาน มอก. 863-2532 ติดตั้งเป็นตารางพร้อมอุปกรณ์ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต รายละเอียดอื่นๆเป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบรายการหมวดที่ 1

8.1.1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1) ผู้รับจ้าง จะต้องตรวจแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดาน เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับยึดดวงโคม หัวจ่ายระบบปรับอากาศ ฯลฯ
- 2) ช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน สำหรับซ่อมแซมระบบท่อและระบบปรับอากาศ ผลิตจากแผ่นยิปซัมที่ผ่านเทคโนโลยีการตัด และเคลือบอะลูมิเนียมบริเวณขอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต รุ่น

มาตรฐานหรือรุ่นทนขึ้น ตามบริเวณการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งช่องเปิดฝ้าเพดานสำเร็จรูป ในตำแหน่งที่ระบุในแบบหรือในตำแหน่งที่สถาปนิกเห็นสมควรให้เรียบร้อย

- 3) ความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบแต่อาจเปลี่ยนแปลงระดับได้เล็กน้อยตามคำแนะนำของสถาปนิก

8.1.2. การติดตั้ง

การติดตั้งฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่ชำนาญการนี้โดยเฉพาะ และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตทุกประการ ติดตั้งโดยใช้แผ่นขอบลาดชนิดต่อชนพร้อมเทปปิดรอยต่อ และฉาบรอยต่อด้วยปูนฉาบยิปซัมตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ส่วนการเข้ามุมของฝ้าลวดระดับให้ใช้คิ้วเข้ามุมเหลี่ยมเป็นโลหะ หรือไวนิลและฉาบเก็บด้วยปูนฉาบยิปซัม การประกอบติดตั้งจะต้องเรียบร้อยได้ระดับเป็นแนวเดียวกันตลอด

8.1.3. การดูแลรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องดูแลระวังรักษางานฝ้าเพดานที่ทำเสร็จไว้ให้อยู่ในสภาพลักษณะเรียบร้อย ไม่ชำรุดเสียหายใดๆ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จนกว่าผู้ว่าจ้างจะรับมอบงานไว้แล้ว หากมีข้อบกพร่องเสียหายกับงานดังกล่าวไม่ว่าด้วยเหตุประการใด ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข ซ่อมแซมเปลี่ยนใหม่ โดยไม่คิดมูลค่า และไม่มีข้อแม้เรียกร้องใดๆ ทั้งสิ้น

8.2. วัสดุอะคูสติก สำหรับฝ้าดูดซับเสียง

วัสดุอะคูสติก เอสซีจี สำหรับฝ้าดูดซับเสียง รุ่น Cylence TM Wonderly TM เป็นเนื้อฉนวนใยแก้วสีน้ำตาลแบบแผ่น ปิดผิวด้านหลังด้วยแผ่นกลาสทิซซุ หรือ ปิดผิวด้านหลังด้วยแผ่นอะลูมิเนียมพอยล์เสริมแรง 3 ทิศทาง และปิดผิวด้านหน้าด้วยแผ่นกลาสแมท ลายสแปลชไวท์สีขาว (Splash white) ขอบด้านข้างเรียบทั้งสี่ด้าน พร้อมเคลือบขอบรอบด้านด้วยสารโพลีเมอร์ ชนิดพิเศษ มีค่าการดูดซับเสียง(Noise Reduction Coefficient :NRC) ไม่น้อยกว่า 0.70 ความหนาแน่น 100 กก/ลบ.ม. หนา 20 มม. ขนาดสามารถเลือกได้ตามระบบที่จะติดตั้ง ระบบยิปซัม ขนาด 0.600x0.600 ม. [0.600x1.200 ม.] , ระบบฟุต ขนาด 0.605x0.605 ม. [0.605x1.215 ม.], ระบบเมตริกขนาด 0.595x0.595 ม. [0.595x1.195 ม.] กำหนดค่าการนำความร้อน (k-Value) ไม่เกิน 0.031 W/m.K ผลิตตามมาตรฐาน มอก.486/2527 ได้รับฉลาก SCG Eco Value ให้ใช้ของตราเอสซีจี ผลิตและจัดจำหน่ายโดยบริษัท สยามไฟเบอร์กลาส จำกัด ในกลุ่มธุรกิจเอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง หรือเทียบเท่า

8.2.1. ความต้องการทั่วไป

- 1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งวัสดุอะคูสติกตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 2) ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียด และขั้นตอนการติดตั้งวัสดุอะคูสติก เช่น แผ่นวัสดุอะคูสติก พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
- 4) แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของผนัง หรือฝ้าเพดาน แสดงแนวและระยะ ที่ต้องติดวัสดุอะคูสติก ให้ครบถ้วนทุกระบบ
- 5) แบบขยายรูปตัดของผนังและฝ้าที่มีการติดตั้งวัสดุอะคูสติก

8.2.2. การดำเนินการ

- 1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและทำการวัสดุอะคูสติก เอสซีจี สำหรับฝ้าดูดซับเสียง รุ่น Cylence TM Wondery TM บริเวณฝ้าอาคารทั้งหมด โดยให้ใช้วัสดุอะคูสติก เอสซีจี สำหรับฝ้าดูดซับเสียง รุ่น Cylence TM Wondery TM ตามรายละเอียดของวัสดุที่ระบุ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด
- 2) เตรียมโครงฝ้าเพดานให้เรียบร้อย เพื่อให้ช่างสามารถวัดระยะและระดับก่อนการติดตั้งวัสดุอะคูสติก เอสซีจี สำหรับฝ้าดูดซับเสียง รุ่น Cylence TM Wondery TM ตามที่กำหนดในแบบหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 3) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง และประสานงานกับผู้ติดตั้งเพื่อกำหนดตำแหน่งของงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานผนัง เช่น งานเตรียมโครงคร่าวผนัง, ตำแหน่งสายไฟ และตำแหน่งท่อในผนัง เป็นต้น เพื่อให้งานฉนวนติดตั้งได้อย่างเรียบร้อยสวยงาม
- 4) ก่อนปฏิบัติงานบริเวณที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ต้องมั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟรั่วและทำการตัดไฟก่อนทุกครั้ง

8.2.3. การติดตั้ง

- 1) สามารถเลือกวัสดุอะคูสติก เอสซีจี สำหรับฝ้าดูดซับเสียง รุ่น Cylence TM Wondery TM ตามระบบที่จะติดตั้งโครงคร่าว ระบบยิปซัม, ระบบพุด ,ระบบเมตริกตามระยะโครงคร่าวฝ้าแขวนที่ต้องการ

- 2) จากนั้นวาง วัสดุอะคูสติก เอสซีจี สำหรับฝ้าดูดซับเสียง รุ่น Cylence TM Armax TM ไว้บน โครงคร่าวที-บาร์

8.3. งานฝ้าเพดานยิปซัมซับเสียง

ฝ้าเพดานแผ่นยิปซัมบอร์ดขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบ ขนาด 1.20 x 2.40 m. ความหนาไม่น้อยกว่า 12.5 mm. ด้านหลังแผ่นปิดด้วย แผ่นกระดาษเยื่อดูดซับเสียงสะท้อน

โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 mm. มาตรฐาน มอก. 863-2532 พร้อม อุปกรณ์ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

9. งานทาสี

9.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการทาสีรองพื้น สีกันสนิม สีน้ำมันทาไม้ ทาโลหะ ทาผนัง สีพลาสติก สีอีพ็อกซี การทาสีผนังทาสีคอนกรีต และงานประกอบอื่น ๆ ที่จำเป็นเกี่ยวกับงานทาสี เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปตาม แบบและรายการ

การทาสีให้ทาสีผนัง เพดาน โครงสร้างที่มองเห็นด้วยตา งานโครงเหล็กทั้งหมด งานไม้ทั้งหมดที่มองเห็นด้วยตาหรือในส่วนที่ผู้แทนผู้ว่าจ้าง สถาปนิก ผู้ควบคุมงานเห็นจำเป็นต้องทาสี

9.2. ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องส่งแคตตาล็อกสีให้สถาปนิกพิจารณาเลือกใช้ และจัดทำตัวอย่างสีจริงที่จะใช้ทาหรือพ่น กับวัสดุที่มีผิวเหมือนผิวจริงของอาคาร ในขนาดประมาณ 30 x 40 ซม. เป็นอย่างน้อย ให้สถาปนิกพิจารณา เห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน และผู้รับจ้างจะต้องทดลองทาสีบนผิวจริงในบริเวณจำกัดตามความเห็นชอบของ สถาปนิก เพื่อการพิจารณาครั้งสุดท้ายก่อนทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ หากมีการเปลี่ยนยี่ห้อสีจากที่กำหนดไว้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิก สถาปนิกจะไม่ยอมรับงานสีที่เปลี่ยนแปลงแตกต่างไปจากในแผ่นสี สี ตัวอย่างที่ตรวจรับรองแล้ว และห้ามนำสีชนิดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้เข้าภายในบริเวณก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะส่งผู้แทนตรวจสอบคุณภาพสีได้ตลอดเวลา สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุในกระป๋อง หรือภาชนะ ซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ภาชนะที่ใส่สีจะต้องเรียบร้อยไม่ชำรุดมีชื่อบริษัทผู้ผลิต ยี่ห้อ และหมายเลขต่างๆ ติดอยู่อย่างสมบูรณ์ เนื้อสีจะต้องเป็นมวลเดียวกันไม่แยกตัว มีคุณภาพการใช้งานได้ดี เมื่อ ใช้เกรียงปาดจะต้องได้เนื้อสีเรียบสม่ำเสมอ

9.3. วัสดุ

สีที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้ใช้ตามรายการที่ระบุในหมวดงานที่ 1

9.4. การเตรียมผิวที่จะทาสี

9.4.1. ผิวปูนฉาบ ผิวก่อนทาสีต้องแห้งอย่างสมบูรณ์เป็นเวลาอย่างน้อย 20 วัน แล้วจึงทำการขจัดคราบสิ่งสกปรกต่างๆ ออกให้หมดสิ้นโดยวิธีการขูดเศษปูน ขัดผิวให้เรียบล้างคราบน้ำมันออกโดยสารเคมีที่เหมาะสม ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทก่อนทาสี

9.4.2. ผิวคอนกรีตเปลือย พื้นผิวคอนกรีตก่อนทาสีปล่อยให้แห้งอย่างสมบูรณ์เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน บริเวณที่เป็นรูพรุนมากให้ใช้ซ่อมตกแต่งด้วยกาวยาฮีพ็อกซี่ แล้วจึงทำการขจัดคราบสิ่งสกปรกต่างๆ ออกให้หมดสิ้นโดยการขูดเศษปูนออกให้หมด ขัดผิวคอนกรีตด้วยเครื่องขัดชนิดเครื่องมือและล้างคราบน้ำมันออกโดยสารละลายเคมีที่เหมาะสม

9.4.3. ผิวคอนกรีต ปูนฉาบ เฉพาะพื้นที่เคลือบสีอีพ็อกซี่ ทิ้งผิวให้แห้งอย่างสมบูรณ์เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน ขูดเศษปูน กวาดฝุ่นออก เอากรดเกลือมีความเข้มข้น 10-20% สาดไปให้ทั่ว ทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที ฉีดน้ำล้างขจัดคราบเกลือออกให้หมดสิ้นไม่ต่ำกว่า 3 ครั้ง ในการฉีดน้ำล้างกรดเกลือให้ขัดผิวตลอดเวลาไล่เศษปูน และสิ่งสกปรกที่ยังหลงเหลือออกทิ้งผิวให้แห้งสนิทอย่างน้อย 2 วัน ก่อนทาสี ก่อนลงมือทาสีต้องทำความสะอาดโดยการกวาดคราบฝุ่นละอองและเศษสิ่งสกปรกอื่นออกทุกครั้ง

9.4.4. การเตรียมผิวไม้ ไม้จะต้องแห้งสนิทก่อนทาสี ซ่อมอุดรูต่างๆ ให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการขัดด้วยกระดาษทราย หรือเครื่องมือกล ขัดผิวปิดฝุ่นต่างๆ ออกให้หมดก่อนทาสี

9.4.5. การเตรียมผิวเหล็ก เหล็กก่อนที่จะเตรียมผิวก่อนทาสี ควรทิ้งให้คราบมิลสเกลบริเวณที่มีคราบน้ำมันให้ใช้สารละลายเคมีที่เหมาะสม เช็ดให้สะอาด แล้วจึงทำการขัดบริเวณที่เป็นสนิมด้วยเครื่องมือกล ขัดผิวและปิดฝุ่นต่างๆ ออกให้หมดสิ้นโดยวิธีการที่เหมาะสม

9.5. การป้องกันรักษางานในบริเวณใกล้เคียง

ผู้รับจ้างต้องจัดการป้องกันงานอื่นๆ ในบริเวณ ให้ปลอดภัยจากการเสียหาย หรือเปราะเปื้อนจากการทาสี

9.6. กรรมวิธีในการทาสี

9.6.1. การทาสีทั้งหมด ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการและให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานและสถาปนิก

9.6.2. อัตราการใช้สี ปริมาณการใช้สีจะต้องไม่เกินอัตราเฉลี่ยที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้สำหรับผิวที่จะทาแต่ละชนิด ความหนาของแผ่นสีที่แห้งแล้วแต่ละชั้นต้องไม่น้อยกว่าบริษัทผู้ผลิตได้กำหนดไว้ การผสมสีให้เจือจางจะต้องทำตามวิธีที่บริษัทผู้ผลิตได้กำหนดไว้

- 9.6.3.ระยะเวลาที่สีแห้ง จะต้องให้สีที่ทาแต่ละชั้นแห้งสนิทก่อนจะทาสีชั้นต่อไป โดยมีระยะเวลาที่สั้นที่สุด ตามคำรับรองของบริษัทผู้ผลิต
- 9.6.4.สภาพที่เหมาะสมสำหรับการทาสี ห้ามทาสีในขณะที่มีความชื้นสูงและห้ามทาสีในบริเวณที่มีฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย เพราะอาจทำให้สีไม่เกาะจับดีเท่าที่ควรและทำให้ผิวเสีย
- 9.6.5.ขอบของสีที่ต่อกับวัสดุอื่นหรือสีอื่นจะต้องเรียบคมและไม่ซ้อนทับกัน งานที่ต้องใส่กระจกให้ทาสีรองพื้น และทาสีทับหน้าอย่างสม่ำเสมอทั่วถ้วนเรียบร้อย อย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนใส่กระจก บานประตูจะต้องทาสีขอบล่างของประตูให้ทั่วถึงเรียบร้อยก่อนติดตั้ง

9.7. งานฝีมือ

- 9.7.1.งานทาสีทั้งหมด จะต้องกระทำโดยช่างฝีมือดีสำหรับทาสีโดยเฉพาะ สีที่ทาเสร็จเรียบร้อย จะต้องเรียบ ไม่เห็นรอยแปรง และจะต้องสม่ำเสมอทั้งหมด ไม่มีรอยพอง สีด่าง ต่างดวง หรือลอก
- 9.7.2.หากสีที่ทาไว้ไม่เรียบร้อย จะต้องขัดออกทำความสะอาดให้เรียบร้อย แล้วทาสีทับใหม่ตามกรรมวิธีของผู้ผลิตสี และที่สถาปนิกเห็นสมควร โดยให้ทาสีซ้ำทั้งผืน ห้ามทาเฉพาะจุดที่ไม่เรียบร้อย

9.8. การทำความสะอาด การดูแลรักษา

ผู้รับจ้าง จะต้องเช็ดล้างสีที่เปื้อนอยู่บนผิวกระจก อุปกรณ์ และส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ให้เรียบร้อยโดยไม่ทำให้เกิดรอยตำหนิแก่สิ่งของนั้นๆ ต้องดูแลรักษางานทาสีในส่วนต่างๆ ให้มีสภาพลักษณะคุณภาพเรียบร้อยตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว และตามที่ระบุไว้ในการส่ง-รับมอบงาน หมวดที่ 1 หากมีข้อเสียหาย บกพร่องประการใด ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม ทาสีให้ใหม่ตามวิธีการดังกล่าวไว้ข้างต้นโดยครบถ้วน ปราศจากการคิดมูลค่าเพิ่มหรือมีข้อแม้เรียกจ้างใดๆ ทั้งสิ้น

10. สีสำหรับงานปูน

10.1. ขอบเขตของงาน

งานทาสีตามระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทาสีอาคารทั้งหมด ทั้งภายในและภายนอกอาคารพร้อมทั้งจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่างๆ ในการทาสีตามแบบก่อสร้างและวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และขอความเห็นชอบในการตรวจสอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

10.2. วัสดุ

- 10.2.1. วัตถุดิบส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ทำสี เช่น สารยึดเกาะ (BINDER), ผงสี (PIGMENT), ตัวทำละลาย (SOLVENT) และสารปรุงแต่ง (ADDITIVE) เป็นต้น ต้องทำจากวัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงตามประเภทและการใช้งานของสี เช่น ป้องกันการขึ้นรา สนิม ยางไม้ ต่าง ซีดจางเร็ว ทนทานต่อแสง UV จะต้องเก็บไว้ได้นาน เป็นสีที่มีความคงทนถาวรไม่หลุดล่อน
- 10.2.2. สีที่นำมาใช้ต้องบรรจุกระป๋องหรือภาชนะ ซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ซ้ำรุ่นมีชื่อบริษัทผู้ผลิตเครื่องหมายการค้า และเลขหมายต่างๆ ติดอย่างสมบูรณ์
- 10.2.3. ห้ามนำสีชนิดที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้หรือผสมเป็นอันขาด ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ออกแบบตรวจสอบเห็นชอบ และเลือกสีก่อนนำไปใช้
- 10.2.4. ประเภทชนิดของสี ระบบขั้นตอนและกรรมวิธีการใช้สี ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำจากบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- 10.2.5. ต้องเก็บวัสดุหรือภาชนะบรรจุที่ใช้แล้ว ณ ที่กำหนดให้โดยปราศจากสิ่งเปราะเปื้อนต่างๆ จากสิ่งก่อสร้างและมีการป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัย

10.3. ระบบขั้นตอนคุณภาพของสี

10.3.1. สีชั้นแรก (PRIMER COAT)

สีรองพื้น หมายถึง ชั้นสีที่สัมผัสกับพื้นผิววัสดุ สีชั้นนี้ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- เพิ่มการยึดเกาะระหว่างพื้นผิวเดิมกับสีที่จะทาทับ เช่น พื้นปูนเก่าที่มีคราบฝุ่นของสีพื้นเก่าที่อาจจะร่วนเป็นผงอยู่ (CHALKING) จึงจะต้องทาสีรองพื้นสำหรับปูนเก่า เพื่อให้สารยึดเกาะสามารถจับฝุ่นเหล่านั้นให้เกาะติดแน่นที่ผิวเสียก่อน เพื่อเพิ่มการยึดเกาะของสีชั้นต่อไป
- ป้องกันสารเคมีจากพื้นผิวภายในออกฤทธิ์กับสีทับหน้า เช่น สีรองพื้นปูนใหม่ (ป้องกันสภาพต่างของผนังปูน)

10.3.2. สีทับหน้า (TOP COAT)

สีที่อยู่ชั้นสุดท้าย ทำหน้าที่ให้ความคงทนถาวรต่อสภาวะดินฟ้าอากาศและให้ความสวยงามดูเรียบร้อยเนียบตามรายการแบบกำหนดไว้ และได้ความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

10.4. ขั้นตอนการเตรียมพื้นผิวก่อนทาสี

10.4.1. ผิวปูนฉาบ ผิวก่อนทาสีต้องแห้งอย่างสมบูรณ์เป็นเวลาอย่างน้อย 20 วัน แล้วจึงทำการขจัดคราบสิ่งสกปรกต่างๆ ออกให้หมดสิ้นโดยวิธีการชุบเศษปูน ชัดผิวให้เรียบล้างคราบน้ำมันออกโดยสารเคมีที่เหมาะสม ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทก่อนทาสี

10.4.2. ผิวคอนกรีตเปลือย พื้นผิวคอนกรีตก่อนทาสีปล่อยให้แห้งอย่างสมบูรณ์เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน บริเวณที่เป็นรูพรุนมากให้ใช้ซ่อมตักแต่งด้วยกาวยิปซั่มแล้วจึงทำการขจัดคราบสิ่งสกปรกต่างๆ ออกให้หมดสิ้นโดยการชุบเศษปูนออกให้หมด ชัดผิวคอนกรีตด้วยเครื่องขัดชนิดเครื่องมือและล้างคราบน้ำมันออกโดยสารละลายเคมีที่เหมาะสม

10.4.3. ผิวคอนกรีต ปูนฉาบ เฉพาะพื้นที่เคลือบสีอีพ็อกซี่ ทิ้งผิวให้แห้งอย่างสมบูรณ์เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน ชุบเศษปูน กวาดฝุ่นออก เอากรดเกลือมีความเข้มข้น 10-20% สาดไปให้ทั่ว ทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที ฉีดน้ำล้างขจัดคราบเกลือออกให้หมดสิ้นไม่ต่ำกว่า 3 ครั้ง ในการฉีดน้ำล้างกรดเกลือให้ชัดผิวตลอดเวลาไล่เศษปูนและสิ่งสกปรกที่ยังหลงเหลือออกทิ้งผิวให้แห้งสนิทอย่างน้อย 2 วันก่อนทาสี ก่อนลงมือทาสีต้องทำความสะอาดโดยการกวาดคราบฝุ่นละอองและเศษสิ่งสกปรกอื่นออกทุกครั้ง

10.4.4. การเตรียมผิวไม้ ไม้จะต้องแห้งสนิทก่อนทาสี ซ่อมอุดรูต่างๆ ให้เรียบร้อย จึงทำการขัดด้วยกระดาษทราย หรือเครื่องมือกล ชัดผิวปิดฝุ่นต่างๆ ออกให้หมดก่อนทาสี

10.4.5. การเตรียมผิวเหล็ก เหล็กก่อนที่จะเตรียมผิวก่อนทาสี ควรทิ้งให้คราบมิลสเกลบริเวณที่มีคราบน้ำมันให้ใช้สารละลายเคมีที่เหมาะสม เช็ดให้สะอาด แล้วจึงการขัดบริเวณที่เป็นสนิมด้วยเครื่องมือกล ชัดผิวและปิดฝุ่นต่างๆ ออกให้หมดสิ้นวิธีการที่เหมาะสม

10.5. ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ใช้ในโครงการนี้

10.5.1. สีรองพื้น (PRIMER COAT)

กรณีงานสร้างใหม่ ให้ใช้รองพื้นปูนใหม่กันต่างของผู้ผลิตสีทับหน้าโดยต้องเป็นสีรองพื้นตรงตามรุ่นของสีทับหน้า กรณีพื้นผิวเป็นแผ่นยิปซั่ม แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ และงานพื้นผิวปูนเก่า ให้ใช้รองพื้นปูนเก่าที่ตรงตามรุ่นของผู้ผลิตสีทับหน้าและเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด

10.5.2. สีทับหน้าชนิดทาภายนอก ACRYLIC 100%

ก. SKK

ข. TOA SUPERSHIELD

ค. PAMMASTIC EASY CLEAN

ง. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.3. สีทับหน้าชนิดทาภายในและฝ้าเพดาน ACRYLIC 100%

ก. SKK

ข. TOA SUPERSHIELD DURACLEAN

ค. PAMMASTIC EASY CLEAN

ง. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.4. สีทับหน้าทาภายในเซ็ดล้างได้ชนิด ACRYLIC

มีส่วนผสมจากพืช ช่วยดูดซับและย่อยสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอากาศ ปราศจากสารระเหย ด้านการเกิดเชื้อรา ป้องกันแบคทีเรียและไวรัส

ก. SKK

ข. TOA ORGANIC CARE

ค. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.5. สีทากันซึมดาดฟ้า และหลังคา ชนิด ACRYLIC ยืดหยุ่น มีมอก. 2321- 2549

ก. TOA 201 ROOFSEAL

ข. Dulux AQUATECH ROOFSEAL

ค. Captain ROOFSEAL COOL MAX

ง. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.6. กันซึมดาดฟ้าและหลังคา ชนิด POLYURETHANE WATERPROOF ชนิดยืดหยุ่น 800%

ก. TOA PU WATERPROOF

ข. จระเข้ ELASTICSHIELD PU WATERPROOF

ค. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

หมายเหตุ: งานกันซึมดาดฟ้า พื้นดาดฟ้าควรเป็นพื้นผิวคอนกรีตขัดเรียบ ในกรณีเป็นพื้นคอนกรีตขัดมันต้องทารองพื้น Penetrating Sealer ก่อนการทาสีกันซึม โดยวิธีการทำให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัดและให้เสริมการยึดเกาะด้วยตาข่าย FIBER MESH

10.5.7. กรณีผนังไม่เรียบ ผิวทราย มีรูพรุน ตามด ให้แก้ปัญหาโดยใช้ผลิตภัณฑ์อะคริลิก สำเร็จรูปเพื่อฉาบบาง/สกินโค้ท (Skim Coat)

- ก. TOA 102 D-Coat
- ข. LANKO 102
- ค. CROCODILE 102
- ง. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.8. กรณีผนังมีปัญหารอยแตกหลายงา

ก่อนที่จะมีการทำงานสี ให้มีการซ่อมแซมก่อน โดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของอะคริลิก

- ก. TOA Acrylic filler
- ข. DULUX Acrylic Wall filler 1040
- ค. Captain Acrylic filler
- ง. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.9. กรณีผนังมีรอยแตกที่มีขนาดใหญ่ 2-10 มม.

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ที่มีส่วนผสมของอะคริลิก

- ก. TOA 302 Acrylic Sealant
- ข. DULUX Acrylic Sealant
- ค. Captain Acrylic Sealant
- ง. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.10. กรณีผนังที่มีความชื้นสูงตลอดเวลาโดยรอบอาคาร

ให้ทาน้ำยาป้องกันความชื้น เพื่อป้องกันปัญหาความชื้นจากใต้ดินก่อนการทาสีรองพื้น ด้วยผลิตภัณฑ์

- ก. TOA Moisture Guard
- ข. BEGER AQUA BLOCK
- ค. Captain Damp Guard
- ง. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.11. กรณีผนังของอาคารเก่าที่มีปัญหาเรื่องเชื้อรา ตะไคร่น้ำ

ก่อนจะทาสีใหม่ต้องทำการกำจัดเชื้อราบนพื้นผิวโดยด้วยการทาน้ำยาฆ่าเชื้อแล้วทิ้งไว้ให้แห้งก่อนการทาสีรองพื้น โดยใช้ผลิตภัณฑ์

- ก. TOA Microkill 113
- ข. BEGER MOULDFREE
- ค. Captain Mold Wash
- ง. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.12. สีพื้น Texture ชนิดอะคริลิก 100% สำหรับผนัง

- ก. TOA Walltex
- ข. SKK Bell Art
- ค. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.13. สีพื้น Texture ชนิดเม็ดหินธรรมชาติสำหรับผนัง

- ก. TOA Décor Stone
- ข. SKK Eleganstone
- ค. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.5.14. สีประเภท Epoxy ทาคอนกรีต ทั้งภายนอกและภายในที่ต้องการความคงทนเป็นพิเศษ

สีรองพื้น (PRIMER COAT)

ให้ใช้ของบริษัทผู้ผลิตเดียวกับสีทาทับหน้าตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตนั้น ๆ

สีทับหน้า (TOP COAT)

- | | | |
|----|-------------------------|-------------------------------|
| ก) | TOA EPOGUARD ENAMEL | สำหรับผนังภายใน |
| | TOPGUARD | สำหรับผนังภายนอก |
| | FLOORGUARD 100 | สำหรับพื้นคอนกรีตชนิดฟิล์มบาง |
| | FLOORGUARD 1000SL | สำหรับพื้นคอนกรีตชนิดฟิล์มหนา |
| ข) | PAMMASTIC PAMOXY FINISH | สำหรับภายใน |
| | PAMATHANE | สำหรับภายนอก |
| | FLOORGUARD | สำหรับพื้นคอนกรีต |
| ค) | หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า | |

10.5.15. สีสำหรับทา PUV, UPVC

ก) TOA AQUASHIELD

ข) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

10.6. ตัวอย่างวัสดุ

10.6.1. ผู้รับจ้างต้องนำแคตตาล็อกตัวอย่างสีรวมถึง MANUFACTURE SPECIFICATION มาให้ผู้ออกแบบเลือก และทำแผ่นตัวอย่างของสีจริงบนวัสดุแผ่นแข็งไม่น้อยกว่าสีละ 2 ตัวอย่าง ให้ผู้ออกแบบพิจารณาเลือกและเห็นชอบ

10.6.2. ผู้รับจ้างต้องทำสีตัวอย่างตามที่ผู้ออกแบบได้เลือกไว้แล้ว ตามตำแหน่งที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ ก่อนที่จะทำสีสิ่งปลูกสร้างทั้งหมด

10.7. การทำสีทั่วไป

10.7.1. ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์และช่างฝีมือที่มีความชำนาญและทำงานด้วยความประณีตเรียบร้อย

10.7.2. กรรมวิธีในการใช้สีให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

10.7.3. การผสมวัสดุอื่นในสีต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง

10.7.4. วัสดุที่ไม่ได้กำหนดให้ใช้ในแบบหรือที่ผู้ออกแบบไม่อนุญาตให้ใช้ ต้องขออนอกนอกระยะและห้ามนำเข้าในบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด

10.7.5. ภาชนะที่บรรจุวัสดุ เมื่อใช้งานหมดแล้วต้องทำลายทันที และเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบอีกครั้ง

10.7.6. ผู้รับจ้างต้องแจ้งปริมาณสีที่ใช้กับอาคารนี้ ให้ผู้ออกแบบและ/หรือผู้ควบคุมงานทราบ

10.7.7. ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิต โดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้งปริมาณสีที่ส่งมาเพื่องานนี้จริง สีที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด ทุกครั้งที่จะนำสีเข้ามายังบริเวณก่อสร้างสำหรับอาคารจะต้องแจ้งให้ผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างทราบ และตรวจสอบให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงจะนำไปดำเนินการได้

10.8. ฝีมือช่าง

การทำสีให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสี หรือตามคู่มือที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ ก่อนทาผิวพื้น ต้องทำความสะอาดผิวหน้าให้เรียบร้อยปราศจากรอยแปรงหรือรอยชำรุดขรุขระ หากจำเป็นต้องใช้กระดาษทรายขัดต้องใช้ช่างฝีมือที่ดีประณีตมีความชำนาญ การทำสีหรือพ่นสีต้องให้ทั่วทุกซอกทุกมุมและสม่ำเสมอ อุปกรณ์ที่ใช้ เช่น แปรงลูกกลิ้ง เครื่องพ่นต้องสะอาด หากมีการชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมแก้ไขตกแต่งให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

10.9. วิธีการเตรียมสี

10.9.1. ปิดกวดและทำความสะอาดผิววัสดุที่จะทำให้สีปราศจากฝุ่น สนิม น้ำมัน สะเก็ด หรือสีที่ชำรุดเดิม

- ผิววัสดุที่จะทำสีต้องแห้งสนิท
- แก้ไขตกแต่งและปรับปรุงผิววัสดุให้เรียบร้อยก่อนทำสี
- ห้ามทำสีภายนอกอาคารขณะอากาศชื้นมากและฝนตก
- ต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีและข้อบังคับของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

10.10. การเคลือบสีบนผิววัสดุ

การใช้สีน้ำพลาสติก (EMULSION PAINT) หรือสีไวไนล (VINYL) หรือสีน้ำพลาสติก ACRYLIC 100%

ชั้นที่ 1 เคลือบรองพื้น (PRIMER COAT) 1 ชั้น

ชั้นที่ 2 เคลือบผิวทับหน้า (TOP COAT) 2 ชั้น ให้ได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งระนาบ

10.11. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดในส่วนที่เกี่ยวข้องทุกแห่ง โดยปราศจากการเประอะเปื้อน รอยขีดข่วนหรือตำหนิ ก่อนขอความเห็นชอบในการตรวจสอบและส่งมอบงานจากผู้ควบคุมงาน

10.12. การรับรองความเสียหาย

10.12.1. การซ่อมหากส่วนหนึ่งส่วนใดของพื้นผิวที่ทำสีแล้วเกิดมีการแก้ไขหรือเประอะเปื้อน ผู้รับจ้างจะต้องแต่งผิวส่วนนั้นๆ และทำการเคลือบผิวให้ใหม่ ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ

10.12.2. สิ่งที่น่ามาใช้จะต้องเป็นของใหม่มีคุณภาพตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ไม่หลุดหรือลอก หรือแตกภายในเวลาอันสมควร ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้างตามสัญญาฯ ทั้งนี้จะต้องกระทำการตกแต่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยตามสัญญาว่าด้วยการรับรองคุณภาพวัสดุและฝีมือปฏิบัติงานเป็นเวลา 1 ปี หลังจากส่งมอบงาน

- 10.12.3. ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐาน หรือใบรับรองการใช้สีจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงต่อผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง
- 10.12.4. ผู้รับจ้างจะต้องทาสีตัวอย่างจริง ณ สถานที่ก่อสร้าง ตามที่ผู้ออกแบบกำหนด เมื่อผู้ออกแบบตรวจสอบและพิจารณาเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการส่วนที่เหลือต่อไป หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการก่อสร้างตามที่ระบุข้างต้นข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อหรือทั้งหมด ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างขุดล้างลอกสีที่ทำไว้ออกให้หมด แล้วทาสีใหม่ให้เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะเรียกrogateค่าจ้างเพิ่มมิได้ หรือผู้ว่าจ้างจะเรียกrogateค่าเสียหายเอากับผู้รับจ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรณีวินิจฉัยของผู้ออกแบบและ/หรือผู้ควบคุมงาน

11. สีสำหรับงานไม้และเหล็ก

11.1. ขอบเขตของงาน

สีน้ำมันตามระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับงานสีน้ำมัน ภายในและภายนอกอาคารทั้งหมด พร้อมทั้งจัดแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่างๆ ในงานสีน้ำมัน ตามแบบก่อสร้าง หากมิได้ระบุในแบบให้งานสีน้ำมันครอบคลุมถึงส่วนต่างๆ ดังนี้ คือ

- 1) พื้นผิวโลหะทุกชนิด นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
- 2) พื้นผิวโลหะของโครงสร้างหลัก เช่น เสา, คาน, พื้น, โครงหลังคา, องค์กรประกอบทางสถาปัตยกรรมที่อยู่ภายนอกอาคาร และส่วนอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัย ให้ใช้สี ตามข้อ 10.5
- 3) พื้นผิวโลหะของงานสถาปัตยกรรมหลักและมีผลจากสภาพแวดล้อม เช่น ราวระเบียง, ราวบันได, บานประตูวงกบเหล็ก, ระแนง, ตะแกรงเหล็กปิดรางน้ำ, CATWALK, บันไดเหล็ก เป็นต้น ให้ใช้รองพื้นกันสนิม DAMP PROOF RED PRIMER ตามข้อ 10.5
- 4) พื้นผิวโลหะของส่วนประกอบของงานสถาปัตยกรรม และเป็นส่วนสถาปัตยกรรมตกแต่งเพื่อความสวยงาม เช่น คิ้ว และส่วนประกอบตกแต่งอื่นๆ ให้ใช้สีรองพื้นกันสนิม ตามข้อ 10.5
- 5) ไม้เนื้อแข็งที่มีได้ระบุเป็นอย่างอื่น เช่น เเชิงชายและบันลมไม้เนื้อแข็ง ราวกันตกไม้เนื้อแข็ง หรืองานไม้ตกแต่งทั้งภายในและภายนอกอาคาร เป็นต้น
- 6) ฝ้าเพดานไม้เนื้อแข็ง
- 7) บานประตูไม้อัดยาง
- 8) วงกบไม้เนื้อแข็งทั้งหมด ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
- 9) หรือพื้นผิวที่ใช้งานที่มีโอกาสเปราะเปื้อนได้ง่ายตามที่ผู้ออกแบบเห็นสมควร การใช้สีน้ำมันเพื่อให้ตรงตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ ต้องขอความเป็นชอบในการตรวจสอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้

11.2. วัสดุ

11.2.1. ผลิตภัณฑ์ ที่นำมาใช้ต้องบรรจุกระป๋อง หรือภาชนะซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ซ้ำชุด มีชื่อผู้ผลิต เครื่องหมายการค้าและเลขหมายต่างๆ ติดอยู่อย่างสมบูรณ์

11.2.2. สีน้ำมัน เป็นสีที่ทำมาจาก อัลคิเดเรซิน (ALKYD RESIN) ซึ่งมีความสามารถในการปิดบังพื้นผิวดีและท่าง่าย

11.2.3. คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

- ความถ่วงจำเพาะ 1.0 –1.4 กรัม/ลบ.ซม.
- เนื้อสี (% โดยปริมาตร) 50 % ±2

11.2.4. ระยะเวลาแห้ง

- แห้งผิว 1 ชั่วโมงสำหรับสีน้ำมัน
- แห้งผิว 3 ชั่วโมงสำหรับสีอีพ็อกซี
- แห้งผิว 30 นาทีสำหรับสีโพลียูรีเทน
- แห้งทาทัບได้ 8 ชั่วโมงสำหรับสีน้ำมันและสีอีพ็อกซี
- แห้งทาทัບได้ 2 ชั่วโมงสำหรับสีโพลียูรีเทน
- แห้งใช้งานได้หลังจาก 24 ชั่วโมง

1) ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้ง 30 – 50 ไมครอน

11.2.5. สีรองพื้น

- 1) สีรองพื้นกันสนิม สำหรับเหล็กทุกชนิด
- 2) สีรองพื้นเพิ่มการยึดเกาะสำหรับอะลูมิเนียม, ทองเหลือง, สแตนเลส, ไฟเบอร์กลาส, คอนกรีต และปูนฉาบ
- 3) สีรองพื้นป้องกันยางไม้

11.3. ตัวทำละลาย (SOLVENTS) ให้ใช้มาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตนั้นๆ

11.3.1. รองพื้นและสีทับหน้า ต้องทำจากวัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงตามประเภทและการใช้งานของสี เช่น ป้องกันการขึ้นรา สนิม ยางไม้ ต่าง ชัดจางเร็ว ทนทานต่อแสง UV จะต้องเก็บไว้ได้นาน เป็นสีที่มีความคงทนถาวรไม่หลุดล่อน

11.3.2. ห้ามนำสีชนิดที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้มาใช้ หรือมาผสมเป็นอันตราย ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ออกแบบตรวจสอบพิจารณาเห็นชอบ และเลือกสีก่อนการนำสีไปใช้

11.3.3. ต้องเก็บวัสดุหรือภาชนะบรรจุที่ใช้แล้ว ณ ที่กำหนดให้โดยปราศจากสิ่งเปราะอะเปื้อนต่างๆ จากสิ่งก่อสร้างและมีการระวังป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัย

11.4. ระบบชั้นตอนคุณภาพของสี

11.4.1. สีชั้นแรก (PRIMER COAT) สีรองพื้น หมายถึง ชั้นสีที่สัมผัสกับพื้นผิววัสดุ สีชั้นนี้ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- เพิ่มการยึดเกาะระหว่างพื้นผิวเดิมกับสีที่จะทาทับ
- ป้องกันสารเคมี, สนิม, ยางไม้, จากพื้นผิวในการออกฤทธิ์กับสีทับหน้า
- มีคุณสมบัติป้องกันความชื้น

11.4.2. สีทับหน้า (TOP COAT) หมายถึง สีที่อยู่ชั้นบนสุดหรือสุดท้าย ทำหน้าที่ให้ความคงทนถาวร ต่อสภาวะดินฟ้าอากาศและให้ความสวยงามดูเรียบเนียน หรือต้านตามรายการแบบกำหนดไว้ และ/หรือได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

11.5. ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตใช้ในโครงการนี้

11.5.1. สีรองพื้นกันสนิม (PRIMER COAT)

ก) TOA

Red Oxide Primer G-1024	สำหรับโครงสร้างเหล็ก
RUST TECH	สำหรับงานเหล็กตกแต่งภายนอกอาคาร
Zinc Chromate Primer Yellow G-1162	สำหรับโลหะที่ไม่มีส่วนผสมเหล็ก
Aluminum Wood Primer G-1601	สำหรับไม้ที่ต้องการทาสีน้ำมัน

ข) ICI

Dulux Anti-Corrosive Metal	สำหรับโครงสร้างเหล็ก
	รองพื้นกันสนิมสูตรอีพ็อกซี 2 ส่วน
	สำหรับงานเหล็กตกแต่งภายนอกอาคาร
Dulux ETCH Primer (A565-30070)	สำหรับโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก
Dulux Aluminum Wood Primer	สำหรับไม้ที่ต้องการทาสีน้ำมัน

ค) PAMMASTIC

Red Oxide Primer	สำหรับโครงสร้างเหล็ก
	รองพื้นกันสนิมสูตรอีพ็อกซี 2 ส่วน
	สำหรับงานเหล็กตกแต่งภายนอกอาคาร

11.5.6. สีย้อมพื้นไม้ภายนอกอาคาร

ก) TOA TOA DECKING STAIN

ข) ICI CUPRINOL

ค) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

11.5.7. สีย้อมไม้แบบโชว์ลายไม้

ก) TOA TOA WOOD STAIN

ข) ICI CUPRINOL WOODSTAIN

ค) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

11.5.8. สีรองพื้นอะลูมิเนียมสำหรับกันยางไม้

ก) TOA TOA ALUMINIUM WOOD PRIMER

ข) JOTUN JOTUN ALUMINIUM WOOD PRIMER

ค) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

11.5.9. สีรองพื้นไม้กันเชื้อราแบบปกปิดลายไม้

ก) TOA TOA UNIVERSAL UNDERCOAT WHITE

ข) JOTUN JOTUN GARDEX PRIMER

ค) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

11.5.10. ทับหน้า (TOP COAT) สำหรับงานไม้ที่ต้องการปกปิดลายไม้ ต้องผ่านการทดสอบ VOC

จากสถาบันกลาง

ก) TOA SUPERSHIELD TIMBERSHIELD

ข) SADOLIN SADOLIN WOODSHIELD

ค) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

11.5.11. สีรองพื้นไม้ Fibercement

- ก) TOA TOA FIBERSTAIN ULTIMATE PRIMER
- ข) ROTHENBURG ROTHENBURG FIBERCEMENT PRIMER
- ค) SCG SCG FIBERCEMENT PRIMER
- ง) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

11.5.12. สีทับหน้าไฟเบอร์ซีเมนต์สำหรับงานพื้นและงานผนัง

- ก) TOA TOA FIBERSTAIN ULTIMATE
- ข) ROTHENBURG ROTHENBURG FIBERCEMENT
- ค) SCG SCG FIBERCEMENT
- ง) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

11.5.13. สีไนโตรเซลลูโลสแลคเกอร์ และสีรองพื้น Sanding Sealer สำหรับเฟอร์นิเจอร์ไม้ภายใน (โซว์ลาย)

- ก) TOA TOA LACQUER
- ข) NAKOYA NAKOYA LACQUER
- ค) CAPTAIN CAPTAIN LACQUER
- ง) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

11.5.14. สีพ่นอุตสาหกรรมไนโตรเซลลูโลส (Industrial Lacquer) และสีรองพื้นแห้งเร็วไนโตรเซลลูโลส สำหรับเฟอร์นิเจอร์ไม้ภายใน(ทึบแสง)

- ก) TOA TOA INDUSTRIAL LACQUER
- ข) NAKOYA NAKOYA INDUSTRIAL LACQUER
- ค) CAPTAIN CAPTAIN INDUSTRIAL LACQUER
- ง) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

11.6. ตัวอย่างวัสดุ

- 11.6.1. ผู้รับจ้างต้องนำแคตตาล็อกตัวอย่างสี รวมถึง (MANUFACTURE SPECIFICATION) มาให้ผู้ออกแบบเลือก และทำแผ่นตัวอย่างของสีจริงบนวัสดุแผ่นแข็ง ไม่น้อยกว่าสีละ 2 ตัวอย่าง ให้ผู้ออกแบบพิจารณาเลือกและเห็นชอบ
- 11.6.2. ผู้รับจ้างต้องทำสีตัวอย่างตามตัวอย่างที่ผู้ออกแบบได้เลือกไว้แล้ว ตามตำแหน่งที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ ก่อนที่จะทาสีสิ่งปลูกสร้างทั้งหมด

11.7. การทาสี

- 1) ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์และช่างฝีมือที่มีความชำนาญ และทำงานด้วยความประณีตเรียบร้อย
- 2) กรรมวิธีในการใช้สี ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- 3) การผสมวัสดุอื่นในสี ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง
- 4) วัสดุที่ไม่ได้กำหนดให้ใช้ในแบบหรือผู้ออกแบบไม่อนุญาตให้ใช้ ต้องขออนอกขอบบริเวณหรือห้ามนำเข้าในบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด
- 5) ภาชนะที่บรรจุวัสดุ เมื่อใช้งานหมดแล้วต้องทำลายทันทีและเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมตรวจสอบอีกครั้ง
- 6) ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งปริมาณสีที่จะใช้กับอาคารนี้ให้ผู้ออกแบบทราบ
- 7) ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิต โดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้งปริมาณสีที่ส่งมาเพื่องานนี้จริง สีที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด ทุกครั้งที่จะนำสีเข้ามายังบริเวณก่อสร้างสำหรับอาคารจะต้องแจ้งให้ผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้อุปถัมภ์ทราบ และตรวจสอบให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงจะนำไปดำเนินการได้

11.8. ฝีมือช่าง

การทำสีให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสี หรือตามตัวอย่างที่กำหนดให้ ก่อนทาสีผิวพื้น ต้องทำความสะอาดผิวหน้าให้เรียบร้อยปราศจากรอยแปรงหรือรอยชำรุดขรุขระ หากจำเป็นต้องใช้กระดาษทรายขัดต้องใช้ช่างฝีมือที่ดีประณีตมีความชำนาญ การทำสีหรือพ่นสีต้องให้ทั่วทุกซอกทุกมุมและสม่ำเสมอ อุปกรณ์ที่ใช้ เช่น แปรงลูกกลิ้ง เครื่องพ่นต้องสะอาด หากมีการชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมแก้ไขตกแต่งให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

11.9. วิธีการเตรียมสี

- 11.9.1. ปิดกวดและทำความสะอาดผิววัสดุที่จะทำให้สีปราศจากฝุ่น สนิม น้ำมัน สะเก็ด หรือสีที่ชำรุดเดิม
- 11.9.2. ผิววัสดุที่จะทำสีต้องแห้งสนิท
- 11.9.3. แก้วตากแห้งและปรับปรุงผิววัสดุให้เรียบร้อยก่อนทำสี
- 11.9.4. ห้ามทำสีภายนอกอาคารขณะอากาศชื้นมากและฝนตก
- 11.9.5. ต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีและข้อบังคับของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

11.10. การเตรียมพื้นของวัสดุ

- 11.10.1. พื้นผิวไม้
 - (1) ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นประมาณ 14-18 % รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังอิฐ ซีเมนต์ ปูนพลาสติก ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน
 - (2) ผิวไม้ใหม่ต้องขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย และปิดฝุ่นออกให้หมด
 - (3) ผิวไม้ที่เคยทาสีมาแล้ว
 - (a) กรณีเก่าอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่มีรอยแตก
 - (i) กำจัดฝุ่น ขี้ผึ้ง ฯลฯ โดยล้างด้วยสบู่ ผงซักฟอก หรือน้ำยาขจัดไขมันต่างๆ
 - (ii) ขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบในขณะที่พื้นผิวยังเปียกอยู่
 - (iii) ล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง และทิ้งไว้ให้แห้ง
 - (iv) หากมีส่วนใดของพื้นผิวที่มีสีกะเทาะออกจนเห็นเนื้อไม้ ให้เตรียมผิวบริเวณนั้นเช่นเดียวกับการเตรียมผิวไม้ใหม่
 - (b) กรณีสีเก่าอยู่ในสภาพที่แตกกระแหง และเสื่อมสภาพเป็นฝุ่น
 - (i) ลอกสีเก่าออกด้วยน้ำยาหรือโฟฟน
 - (ii) ขัดด้วยกระดาษทรายจนผิวเรียบ
 - (iii) เช็ดฝุ่นออกให้หมด
- 11.10.2. พื้นผิวเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก
- 11.10.3. พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก
 - (a) พื้นผิวโลหะที่ไม่เคยทาสีมาก่อน
 - (i) ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด
 - (ii) ขจัดสนิมหรือเศษผงออกด้วยการขัดกระดาษหยาบหรือแปรงลวด
 - (iii) ความสะอาดด้วยน้ำยาแล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ

- (iv) ด้วยเศษผ้าแล้วทิ้งให้แห้งสนิท
- (b) พื้นผิวเหล็ก ซึ่งเคยทาสีมาก่อนแล้ว
 - (i) ทำความสะอาด กำจัดคราบน้ำมันและฝุ่น
 - (ii) ขัดหรือลอกสีออกให้หมด
 - (iii) ขัดสนิมด้วยการขูด หรือขัดด้วยแปรงลวดจนหมด
- 11.10.4. พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก
 - (a) ผิวอะลูมิเนียม
 - (i) ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายแก้วเบอร์ 360 ใช้น้ำมันก๊าดเป็นตัวหล่อ
 - (ii) ลื่นแล้วเช็ดด้วยน้ำมันมะกอก
 - (iii) ทำความสะอาดด้วยน้ำยา แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
 - (iv) เช็ดด้วยเศษผ้า และทิ้งไว้ให้แห้ง
 - (b) ผิวสังกะสีและเหล็กที่เคลือบสังกะสี
 - (i) ขจัดคราบไขมันและฝุ่นด้วยน้ำยา ทาทิ้งไว้ 5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด
 - (ii) เช็ดด้วยเศษผ้า ทิ้งไว้ให้แห้ง
 - (c) พื้นผิวทองแดงและตะกั่ว
 - (i) ขัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ 280 หรือเบอร์ 320
 - (ii) เช็ดฝุ่นออกด้วยผ้าชุบน้ำมันก๊าด
 - (iii) ทำความสะอาดด้วยน้ำยา แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ

11.11. เครื่องมือในการเคลือบผิว

การใช้แปรงทา ให้ใช้ส่วนที่เป็นพื้นผิวปูน, ไม้ ในกรณีพื้นผิวโลหะจะต้องขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนการดำเนินการการใช้เครื่องพ่นให้ใช้กับผิวโลหะทั้งหมดซึ่งควรทำการพ่นสีให้เรียบร้อยก่อนการติดตั้ง หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จจึงทำการพ่นสีเพื่อเพื่อเก็บซ่อมแซมรอยเชื่อมต่างๆ ให้เรียบร้อย

11.12. ขั้นตอนการใช้ผลิตภัณฑ์

11.12.1. ชั้นที่ 1 เคลือบสีรองพื้น (PRIMER COAT)

1. 1 ชั้น กรณีพื้นผิวเป็นไม้, คอนกรีตหรือปูนฉาบ
2. 2 ชั้น กรณีพื้นผิวเป็นโลหะทุกชนิด

หลังจากการเคลือบผิวรองพื้นครั้งแรก จะต้องเว้นช่วงให้สีแห้งตัว ไม่น้อยกว่า 8

ชั่วโมงก่อนการเคลือบสีรองพื้นครั้งที่ 2 หรือการเคลือบสีทับหน้า

11.12.2. ชั้นที่ 2 เคลือบสีทับหน้า (TOP COAT) 2 ชั้น

ชนิดเงาหรือด้าน หรือตามที่รายการแบบระบุไว้ ต้องได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอ การเคลือบสีครั้งแรกและครั้งหลังจะต้องเว้นช่วงระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมงเพื่อให้สีแห้งตัว

11.12.3. การทำความสะอาด ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดในส่วนที่เกี่ยวข้องทุกแห่ง ก่อนขอความเห็นชอบในการตรวจสอบและส่งมอบงานจากผู้ควบคุมงาน โดยปราศจากการเปราะเปื้อนและตำหนิต่างๆ

11.12.4. การรับรองความเสียหาย

- (1) หากส่วนหนึ่งส่วนใดของพื้นผิวที่ทำการเคลือบสีน้ำมันแล้วเกิดมีการแก้ไขหรือเปราะเปื้อน ผู้รับจ้างจะต้องแต่งผิวส่วนนั้นๆ และทำการเคลือบผิวให้ใหม่ ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
- (2) สิ่งที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่มีคุณภาพตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ไม่หลุดหรือลอกหรือแตกภายในเวลาอันสมควร ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ต้องกระทำการตกแต่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยด้วยคุณภาพของวัสดุและฝีมือ
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐาน หรือใบรับรองการใช้สีจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงต่อผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง
- (4) หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการก่อสร้างตามที่ระบุข้างต้นข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อหรือทั้งหมด ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างขูดล้างสีน้ำมันออกให้หมด แล้วทำการเคลือบผิวใหม่ให้เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะเรียก้องค่าจ้างเพิ่มมิได้ หรือผู้ว่าจ้างจะเรียก้องค่าเสียหายเอาจากผู้รับจ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรณีวินิจฉัยของผู้ออกแบบและ/หรือผู้ควบคุมงาน

12. น้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทน

12.1. ขอบเขตของงาน

งานน้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทน ตามระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับงานน้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทนภายในอาคารทั้งหมด พร้อมทั้งจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่างๆในงานน้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทนตามในแบบก่อสร้างและวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และขอความเห็นชอบในการตรวจสอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

12.2. วัสดุ

- 12.2.1. น้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทน เกรด A

สี	ใส	
ความถ่วงจำเพาะ	0.9 - 1.0	กรัม/ลบ.ซม.
ความหนาของฟิล์มเมื่อแห้ง	35 - 50	MIRCONS
- 12.2.2. ตัวทำละลาย (SOLVENTS)

12.3. คุณสมบัติทั่วไป

- 12.3.1. ผิวฟิล์มแข็งทนทานต่อการขีดข่วนและการเสียดสีได้ดี
- 12.3.2. ทนทานต่อสารเคมี และน้ำยาทำความสะอาดทั่วไป
- 12.3.3. ทนความร้อน เช่น ก้นบูหรี่ที่ติดไฟ น้ำร้อน ฯลฯ
- 12.3.4. ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศเขตเมืองร้อน
- 12.3.5. น้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทนที่นำมาใช้ต้องบรรจุกระป๋องหรือภาชนะ ซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ชำรุด มีชื่อบริษัทผู้ผลิต เครื่องหมายการค้า และหมายเลขต่าง ๆ ติดอยู่อย่างสมบูรณ์
- 12.3.6. ห้ามนำน้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทน ชนิดที่นอกเหนือจากที่กำหนดให้มาใช้ หรือมาผสมเป็นอันขาด ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ออกแบบเห็นชอบก่อนนำไปใช้.
- 12.3.7. ระบบชั้นตอนและกรรมวิธีการใช้สี ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำจากบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

12.4. ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ใช้ในโครงการนี้

1. TOA POLYURETHANE
2. ICI SUPERCOTE POLYURETHANE
3. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

12.5. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำตัวอย่างวัสดุ โดยน้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทน บนแผ่นไม้อัด ขนาด 30 x 30 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง พร้อมทั้งรายละเอียดประกอบผลิตภัณฑ์ (MANUFACTURE SPECIFICATION) และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขอความเห็นชอบและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปใช้งาน

12.6. การเคลือบผิว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการเคลือบผิว พื้นที่ทุกส่วนที่ทำการเคลือบผิวน้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทน จะต้องมีความประณีตความสม่ำเสมอของฟิล์มเคลือบผิวและเรียบร้อยตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

12.6.1. การเตรียมพื้นผิว

พื้นผิวที่จะทำการเคลือบผิว จะต้องแห้งสะอาดปราศจากน้ำมันและคราบไข กรณีที่เป็นไม้ที่เคยทาสีมาก่อนต้องขัดสีเก่าออกให้หมดจนถึงเนื้อไม้เดิม

12.6.2. เครื่องมือที่ใช้ในการเคลือบผิว

จะใช้แปรงทาหรือเครื่องพ่นก็ได้ กรณีใช้เครื่องพ่น

- ขนาดของหัวพ่น 3.6 – 6 มม.
- จำนวนลมที่ใช้ 1 ลบ.ม./นาที (35.3 ลบ.ฟ/นาที)
- ระยะพ่นห่างจากผิว 0.5 – 1.0 เมตร

ข้อควรปฏิบัติในการใช้เครื่องพ่น ควรทำในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกและใส่หน้ากากเมื่อทำการพ่น การป้องกันอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัย ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

12.6.3. ระบบขั้นตอนการเคลือบผิว

- (1) ก่อนการใช้งานการเคลือบผิวโพลียูรีเทน จะต้องผสมน้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทนกับทินเนอร์ (SOLVENT) ตามมาตรฐานของผู้ผลิตให้เข้ากันดีเสียก่อนดำเนินการเคลือบสี
- (2) ในการเคลือบผิวชั้นแรก ให้ผสมน้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทน กับทินเนอร์ (SOLVENT) ในอัตราส่วน 3:1
- (3) ในการเคลือบผิวชั้นที่ 2 และ 3 ให้ผสมน้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทน กับทินเนอร์ (SOLVENT) ในอัตราส่วน 4:1
- (4) ในการเคลือบผิวแต่ละครั้งไม่ควรหนาเกินไป เพราะจะทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีกับความชื้นในอากาศไม่ทั่วถึงกัน
- (5) หลังการเคลือบผิวครั้งที่ 1 แล้ว ก่อนการเคลือบผิวครั้งต่อไป ให้ใช้กระดาษทรายน้ำชนิดละเอียดลูบเบาๆ เพื่อเพิ่มการยึดเกาะของแต่ละชั้น
- (6) หลีกเลี่ยงการเคลือบผิวโพลียูรีเทนทับบนแชลแลค หรือ แลคเกอร์ซิลิโคน

12.6.4. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดในส่วนที่เกี่ยวข้องทุกแห่ง ก่อนขอความเห็นชอบในการตรวจสอบและส่งมอบงานจากผู้ควบคุมงาน โดยปราศจากการเปราะเปื้อนตำหนิต่างๆ

12.6.5. การรับรองความเสียหาย

- (1) หากส่วนหนึ่งส่วนใดของพื้นผิวที่ทำการเคลือบแล้วเกิดมีการแก้ไขหรือเปราะเปื้อน ผู้รับจ้างจะต้องแต่งผิวส่วนนั้นๆและทำการเคลือบผิวใหม่ ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบและ/หรือผู้ควบคุมงาน
- (2) สิ่งที่น่ามาใช้จะต้องเป็นของใหม่มีคุณภาพตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ไม่หลุดหรือลอกหรือแตกภายในเวลาอันสมควร ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้างตามสัญญาฯนี้ ทั้งจะต้องทำการตกแต่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยตามสัญญาว่าด้วยการรับรองคุณภาพ วัสดุ และ ฝีมือ
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐาน หรือใบรับรองการใช้สี ตามบริษัทผู้ผลิตมาแสดงต่อผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง
- (4) หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการก่อสร้างดังระบุข้างต้นข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อหรือทั้งหมด ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างชุดล่างน้ำมันเคลือบผิวออกให้หมดแล้วทำการเคลือบผิวใหม่ให้เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะเรียกrogateค่าจ้างเพิ่มเติมมิได้ หรือผู้ว่าจ้างสามารถเรียกrogateค่าเสียหายเอาจากผู้รับจ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรณีการวินิจฉัยของผู้ออกแบบและ/หรือผู้ควบคุมงาน

13. สีย้อมไม้

13.1. ขอบเขตของงาน

งานสีย้อมไม้ตามที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับงานภายในอาคารทั้งหมด พร้อมทั้งจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่างๆ ในงานสีย้อมไม้ ตามในแบบก่อสร้างแล้ววัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และขอความเห็นชอบในการตรวจสอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

13.2. วัสดุ

13.2.1. สีย้อมไม้

- 1) คุณสมบัติของน้ำยาย้อมไม้
 - ประเภทของสี อัลซีด ยูรีเทน โมดิฟายด์
 - สี กึ่งโปร่งใส เลือกเฉดได้ตามต้องการ

- ลักษณะฟิล์มสี เงา / กึ่งเงา
 - ความถ่วงจำเพาะ 0.94-0.96 กรัม/ลบ.ซม.
 - ความหนาของฟิล์มเมื่อแห้งขึ้นกับการดูดซึมของไม้
- 2) ตัวทำละลาย (SOLVENTS)
- ผิวฟิล์มแข็งทนทานต่อการขีดข่วนและการเสียดสีได้ดี
 - ทนทานต่อสารเคมี และน้ำยาทำความสะอาดทั่วไป
 - ทนความร้อน เช่น ก้นบุหรี่ที่ติดไฟ น้ำร้อน ฯลฯ
 - ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศเขตเมืองร้อน
- 3) น้ำยาย้อมไม้ที่นำมาใช้ต้องบรรจุกระป๋องหรือภาชนะซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ซ้ำชุด มีชื่อบริษัทผู้ผลิต เครื่องหมายการค้า และหมายเลขต่าง ๆ ติดอยู่อย่างสมบูรณ์
- 4) ห้ามนำน้ำยาย้อมไม้ชนิดที่นอกเหนือจากที่กำหนดให้มาใช้ หรือมาผสมเป็นอันขาด ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ออกแบบเห็นชอบก่อนนำไปใช้.
- 5) ระบบขั้นตอนและกรรมวิธีการใช้สีผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำจากบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

13.3. ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ใช้ในโครงการนี้

13.3.1. สำหรับงานผนัง

- ก) TOA WOOD STAIN
- ข) ICI CUPRINOL WOODSTAIN
- ค) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

13.3.2. สำหรับงานพื้น

- ก) TOA DECKING STAIN
- ข) ICI CUPRINOL DECKING STAIN
- ค) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

13.4. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำตัวอย่างวัสดุ โดยสีย้อมไม้บนแผ่นไม้จริง ขนาด 30 x 30 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่างพร้อมทั้งรายละเอียดประกอบผลิตภัณฑ์(MANUFACTURE SPECIFICATION) และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขอความเห็นชอบและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ ก่อนที่จะนำไปใช้งาน

13.5. การทาสี

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการเคลือบผิวพื้นที่ทุกส่วนที่ทำการเคลือบผิวด้วยสี ย้อมไม้ จะต้องมีความประณีตความสม่ำเสมอของฟิล์มเคลือบผิวและเรียบร้อยตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

13.5.1. พื้นผิวที่จะทำการทา จะต้องแห้งสะอาดปราศจากน้ำมันและคราบไข กรณีที่เป็นไม้ที่เคยทาสีมาก่อนต้องขัดสีเก่าออกให้หมดจนถึงเนื้อไม้เดิม

13.5.2. เครื่องมือที่ใช้ในการเคลือบผิว จะใช้แปรงทาหรือเครื่องพ่นก็ได้ กรณีใช้เครื่องพ่น

- ขนาดของหัวพ่น 3.6 – 6 มม.
- จำนวนลมที่ใช้ 1 ลบ.ม./นาที (35.3 ลบ.ฟ/นาที)
- ระยะพ่นห่างจากผิว 0.5 – 1.0 เมตร

ข้อควรปฏิบัติในการใช้เครื่องพ่น ควรทำในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และใส่หน้ากากเมื่อทำการพ่น การป้องกันอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัย ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

13.6. ระบบขั้นตอนการทาสี

13.6.1. ขัดผิวไม้เอาสีเดิมออกก่อน และขัดให้เรียบ และทำความสะอาดผิวให้ปราศจากฝุ่นผง

13.6.2. ก่อนการใช้งานการทาสีด้วยสีย้อมไม้จะต้องผสมสีย้อมไม้กับทินเนอร์ (SOLVENT) ตามมาตรฐานของผู้ผลิตให้เข้ากันดีเสียก่อนดำเนินการเคลือบสี

13.6.3. ในการทาสีชั้นแรก ให้จุ่มชิ้นไม้ใน TOA WOOD PRESERVATIVE 1-2 ครั้ง ทิ้งให้แห้ง 4 ชั่วโมง

13.6.4. ในการทาสีชั้นที่ 2 และ 3 ให้ผสมสีย้อมไม้ TOA กับทินเนอร์ (SOLVENT) ในอัตราส่วนตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตระบุ

13.6.5. จำนวนครั้งที่ทาขึ้นกันเฉดสีไม้ที่ต้องการ

13.6.6. ในการทาสีแต่ละครั้งไม่ควรหนาเกินไปเพราะจะทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีกับความชื้นในอากาศไม่ทั่วถึงกัน

13.6.7. หลังการทาสีครั้งที่ 1 แล้ว ก่อนการเคลือบผิวครั้งต่อไปให้ใช้กระดาษทรายน้ำชนิดละเอียดลูบเบาๆ เพื่อเพิ่มการยึดเกาะของแต่ละชั้น

13.6.8. หลีกเลี่ยงการเคลือบผิวด้วยสีย้อมไม้ทับบนแชลแลค หรือ แลคเกอร์ซีลเกอร์

13.7. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดในส่วนที่เกี่ยวข้องทุกแห่งก่อนขอความเห็นชอบในการตรวจสอบและส่งมอบงานจากผู้ควบคุมงาน โดยปราศจากการเปาระเบื้อนตำหนิต่างๆ

13.8. การรับรองความเสียหาย

- 13.8.1. หากส่วนหนึ่งส่วนใดของพื้นผิวที่ทำการเคลือบแล้วเกิดการแก้ไขหรือเปราะเปื้อน ผู้รับจ้างจะต้องแต่งผิวส่วนนั้นๆ และทำการเคลือบผิวใหม่ ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบและ/หรือผู้ควบคุมงาน
- 13.8.2. สิ่งที่น่ามาใช้จะต้องเป็นของใหม่มีคุณภาพตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ไม่หลุดหรือลอกหรือแตกภายในเวลาอันสมควร ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้างตามสัญญาฯ นี้ ทั้งจะต้องทำการตกแต่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยตามสัญญาว่าด้วยการรับรองคุณภาพ วัสดุ และฝีมือ
- 13.8.3. ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐาน หรือใบรับรองการใช้สี ตามบริษัทผู้ผลิตมาแสดงต่อผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการก่อสร้างดังระบุข้างต้นข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อหรือทั้งหมด ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างชุดล่างน้ำมันเคลือบผิวออกให้หมดแล้วทำการเคลือบผิวใหม่ให้เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะเรียกrogateค่าจ้างเพิ่มเติมมิได้ หรือผู้ว่าจ้างเรียกrogateค่าเสียหายเอากับผู้รับจ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรณีวินิจฉัยของผู้ออกแบบและ/หรือผู้ควบคุมงาน

14. สีทาถนน / สีจราจร

14.1. ขอบเขตของงาน

งานสีทาถนนตามระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการใช้สีทาถนนทั้งหมดภายนอกและภายในอาคาร พร้อมทั้งจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่างๆ ในการใช้สีทาถนนตามแบบก่อสร้างและวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งานหากมิได้ระบุในแบบ การใช้สีทาถนนครอบคลุมถึงส่วนต่างๆ ดังนี้

- เครื่องหมายแสดงทิศทางการจราจรบนพื้นผิวถนน
- สัญลักษณ์แสดงตำแหน่ง ลานจอด ยานขนส่งทางอากาศ
- แนวเส้นแบ่งแสดงขอบเขตที่จอดรถ

14.2. วัสดุ

- 14.2.1. สีทาถนน ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 415-2541 ที่นำมาใช้ต้องบรรจุกระป๋องหรือภาชนะซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงไม่ชำรุด มีชื่อบริษัทผู้ผลิต เครื่องหมายการค้าและเลขหมายต่างๆ ติดอยู่อย่างสมบูรณ์
- 14.2.2. สีทาถนนเป็นสีที่ทำมาจากยางสังเคราะห์ที่มีคลอรีนผสมกับแอลคิเดเรซิน (Alkyd Resin) และผสมลูกแก้วเข้ากับเนื้อสีระหว่างการผลิต เพื่อช่วยในการสะท้อนแสง

14.2.3. สีทาถนน ต้องมีความสามารถในการปิดบังพื้นผิวดีและท่าง่าย และมีการยึดเกาะกับพื้นผิวที่ทับเป็นอย่างดี เช่น ผิวคอนกรีต, ยางมะตอย, ผิวสังเคราะห์ชนิดต่างๆ เป็นต้น

14.3. คุณสมบัติของสีทาถนน

- 14.3.1. ความถ่วงจำเพาะ 1.55-1.65 กรัม/ลบ.ซม.
- 14.3.2. ระยะเวลาแห้ง
 - แห้งผิว 3-4 นาที
 - แห้งแข็ง 10-15 ชั่วโมง
- 14.3.3. ความหนาของฟิล์มเมื่อสีแห้ง 184-197 ไมครอน

14.4. ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ใช้ในโครงการนี้

- 14.4.1. TOA Road line Paint
- 14.4.2. Jotun Traffic Paint
- 14.4.3. หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

14.5. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำตัวอย่างวัสดุ โดยทำสีทาถนนบนแผ่นไม้อัดขนาด 30x30 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่างพร้อมทั้งรายละเอียดประกอบผลิตภัณฑ์ (Manufacture’s Specification) และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปใช้งาน

14.6. การทาสี

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการทาสีถนน พื้นที่ทุกส่วนที่ทำการใช้สีทาถนน ต้องมีความประณีต ความสม่ำเสมอของฟิล์มเคลือบผิว และเรียบร้อยตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

14.6.1. การเตรียมพื้นผิว

- ปิดกาวดและทำความสะอาดผิววัสดุที่จะทำสีให้สะอาดปราศจากฝุ่น สนิม น้ำมัน สะเก็ดหรือสีที่ชำรุดเดิม
- ผิววัสดุที่จะทำสีต้องแห้งสนิท
- ห้ามทำสีภายนอกอาคารขณะอากาศชื้นมากและฝนตก
- ต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีและข้อบังคับของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- เครื่องมือที่ใช้เป็นการทำสี ต้องใช้แปรงหรือเครื่องพ่นก็ได้ ในกรณีใช้เครื่องพ่นให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

- การทำสีสามารถใช้ได้โดยไม่ต้องผสมกับสารตัวอื่นๆ เพื่อการใดๆ ก็ตามจะต้องขอความเห็นจากผู้ออกแบบก่อนการดำเนินการ

14.6.2. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดในส่วนที่เกี่ยวข้องทุกแห่ง ก่อนขอความเห็นชอบในการตรวจสอบ และส่งมอบงานจากผู้ควบคุมงาน โดยปราศจากการเปรอะเปื้อนและตำหนิต่างๆ

14.6.3. การรับรองความเสียหาย

1) การซ่อม

หากส่วนหนึ่งส่วนใดของพื้นผิว ที่ทำการใช้สีถนนแล้วมีการแก้ไขหรือเปรอะเปื้อน ผู้รับจ้างจะต้องแต่งผิวส่วนนั้นๆ และทำการซ่อมแซม ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ

2) สิ่งที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่ มีคุณภาพตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ไม่หลุดหรือลอกหรือแตกภายในเวลาอันสมควร ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้าง ทั้งจะต้องทำการตกแต่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยด้วยคุณภาพของวัสดุและฝีมือ

3) ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐานหรือใบรับรองการใช้สีจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงต่อผู้ออกแบบ และ/หรือผู้ควบคุมงาน

4) หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการก่อสร้างดังระบุข้างต้นข้อใดข้อหนึ่งหรือทั้งหมด ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างขูดล้างสีทาถนนออกให้หมด แล้วทำการทาหรือพ่นใหม่ให้เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าจ้างเพิ่มเติมมิได้ หรือผู้ว่าจ้างจะร้องค่าเสียหายเอากับผู้รับจ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการวินิจฉัยของผู้ออกแบบและ/หรือผู้ควบคุมงาน

15. น้ำยาซิลิโคนเคลือบผิว

15.1. ขอบเขตของงาน

น้ำยาซิลิโคนเคลือบผิวตามที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับงานน้ำยาซิลิโคนเคลือบผิวภายในและภายนอกอาคารทั้งหมด พร้อมทั้งจัดทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่างๆ ในงานน้ำยาซิลิโคนเคลือบผิวตามแบบก่อสร้าง หากมิได้ระบุในแบบพื้นที่ที่จะต้องใช้น้ำยาซิลิโคนเคลือบผิว คือ

- 1.1 พื้นผิวโครงสร้างเปลือย ที่ต้องการโชว์โดยปราศจากวัสดุอื่นปกคลุม
- 1.2 ผิวหินล้าง ทราลัยล้าง กรวดล้าง
- 1.3 กระจับเบื้องดินเผาชนิดไม่เคลือบ
- 1.4 หินธรรมชาติ เช่น หินกาบ หินชนวน หินทราย เป็นต้น

1.5 อิฐโชว์ผิว

1.6 หรือพื้นผิววัสดุที่มีคุณสมบัติการดูดซึมความชื้นได้ดีตามที่ผู้ออกแบบเห็นสมควรต้องใช้น้ำยาซิลิโคนเคลือบผิว การใช้ น้ำยาเคลือบผิวหรือซิลิโคนหรือให้ตรงตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบต้องขอความเห็นชอบในการตรวจจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

15.2. วัสดุ

15.2.1. คุณสมบัติของน้ำยาซิลิโคน

- สีใส
- ความต่างจำเพาะ > 0.90 กรัม / ลบ.ซม.

15.2.2. คุณสมบัติทั่วไป

- ลดการจับเกาะของฝุ่น
- ป้องกันน้ำซึมเข้าไปในเนื้อวัสดุ
- ป้องกันเชื้อรา

15.2.3. น้ำยาซิลิโคนเคลือบผิวที่ต้องนำมาใช้ต้องบรรจุกระป๋องหรือภาชนะซึ่งมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ชำรุด มีชื่อบริษัทผู้ผลิต เครื่องหมายการค้า และเลขหมายต่างๆ ติดอยู่อย่างสมบูรณ์

15.2.4. ต้องเก็บวัสดุหรือภาชนะบรรจุที่ใช้แล้ว ณ ที่กำหนดให้ โดยต้องปราศจากสิ่งเปราะอะเปื้อนต่างๆ จากสิ่งก่อสร้างและมีการระวังป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัย

15.3. ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ใช้ในโครงการนี้

15.3.1. สำหรับพื้นผิวที่ต้องการโชว์เนื้อวัสดุให้เป็นธรรมชาติ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- ก) TOA Water Repellant 214
- ข) ICI Masonry Water Repellent
- ค) Captain Silicone Water Repellant 214
- ง) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

15.3.2. สำหรับพื้นผิวที่ต้องการเคลือบเงา ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- ก) TOA 100 Water Repellent
- ข) CIC A100
- ค) จระเข้ Nano Glossy
- ง) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

15.3.3. สำหรับงานพื้นที่ต้องการเคลือบเงา ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

ก) TOA 200 Flooring Plus

ข) CIC A100 Plus

ง) หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

15.4. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง พร้อมทั้งรายละเอียดประกอบตัวอย่าง (MANUFACTURE SPECIFICATION) และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขอความเห็นชอบและการตรวจสอบความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่นำไปใช้งาน

15.5. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการเคลือบผิวพื้นที่ทุกส่วนที่ทำการเคลือบผิวด้วยน้ำยาซิลิโคน จะต้องมีความประณีตเรียบร้อย ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

15.5.1. พื้นผิวที่จะทำการเคลือบต้องแห้ง และสะอาดไม่เปรอะเปื้อน หรือตำหนิต่างๆ หากมีข้อบกพร่องจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนทำการเคลือบผิว

15.5.2. เครื่องมือในการเคลือบผิวให้ทาด้วยแปรงหรือพ่นเคลือบก็ได้

15.5.3. น้ำยาซิลิโคน สามารถใช้ในการเคลือบผิวได้ โดยไม่ต้องผสมกันตัวทำละลาย (SOLVENT) หากจะต้องผสม จะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตโดยเคร่งครัดและต้องขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนดำเนินการเคลือบ ผิววัสดุ

15.5.4. การเคลือบน้ำยาซิลิโคนบนพื้นผิว วัสดุพื้นจะต้องเคลือบไม่น้อยกว่า 2 ชั้น โดยการเคลือบผิวครั้งแรกและครั้งหลังจะต้อง เว้นระยะห่างกันไม่น้อยกว่า 6 ชม. หลังจากการเคลือบผิวด้วยน้ำยาซิลิโคน 6 ชม. ห้ามพื้นผิววัสดุที่เคลือบโดนน้ำหรือความชื้น

15.6. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดในส่วนที่เกี่ยวข้องทุกแห่ง ก่อนขอความเห็นชอบในการตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน โดยปราศจากการเปรอะเปื้อน หรือตำหนิต่างๆ

15.7. การรับรองความเสียหาย

- 15.7.1. หากส่วนหนึ่งส่วนใดของพื้นผิวที่ทำการเคลือบแล้ว เกิดมีการแก้ไขหรือเปรอะเปื้อน ผู้รับจ้าง จะต้องแต่งผิวส่วนนั้นๆ และทำการเคลือบผิวใหม่ ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบและ/หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง
- 15.7.2. สิ่งที่น่ามาใช้จะต้องเป็นของใหม่มีคุณภาพตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตหากมีข้อบกพร่องเนื่องจากคุณสมบัติของวัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้างตามสัญญาฯ นี้ ทั้งจะต้องทำการตกแต่งซ่อมแซมให้เรียบร้อย ตามสัญญาว่าด้วยการรับรองคุณภาพวัสดุและฝีมือ

16. งานบัวเชิงผนัง

16.1. ขอบเขตงาน

งานในส่วนนี้ หมายความถึงบัวเชิงผนังทั้งหมด (ยาง ไม้ หินขัด กระเบื้องเซรามิก และอื่น ๆ) รวมทั้งวัสดุที่จำเป็นในการดำเนินงานเพื่อให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุในแบบ

16.2. วัสดุ

ตามรูปแบบรายการกำหนดในหมวดที่ 1

16.3. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งตัวอย่างบัวเชิงผนัง อุปกรณ์ติดตั้ง และ SHOP DRAWING แสดงการติดตั้งตามความจำเป็นของงาน

16.4. การติดตั้งและการดูแลรักษา

- 1) บัวเชิงผนัง ติดตั้งโดยช่างที่มีความชำนาญงาน และจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการ
- 2) การติดตั้งบัวเชิงผนังยากกับพื้นผิววัสดุอื่น นอกจากกระเบื้องยางจะต้องลดระดับพื้นผิวสำเร็จนั้น เพื่อให้บัวเชิงผนังเมื่อทำการติดตั้งแล้วเสมอกับระดับพื้นนั้น การต่อบัวเชิงผนัง เมื่อทำการติดตั้งแล้วเสมอกับระดับพื้นนั้น การต่อบัวเชิงผนังอย่างไม่ควรต้องต่อ หากจำเป็นต้องต่อจากมุมห้อง มุมใดมุมหนึ่ง ซ้อนทับให้มิดชิดแนบเนียนเรียบสม่ำเสมอติดแน่นได้แนวระดับเดียวกันกับบัวเชิงผนัง ยางข้างเคียง
- 3) การติดตั้งบัวเชิงผนังอื่นๆ เช่น บัวเชิงผนังไม้ หินขัด หินล้าง ผิวซีเมนต์ขัดมัน กระเบื้องเซรามิก เป็นต้น ให้ดำเนินการตามรูปแบบรายการกำหนดและวิธีการดำเนินการที่ระบุไว้ในหมวดงานนั้นๆ

- 4) ผู้รับจ้าง มีหน้าที่และรับผิดชอบดูแลรักษา ให้การติดตั้งบัวเชิงผนังต่างๆ อยู่ในสภาพลักษณะคุณภาพเรียบร้อยตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อย หากมีชำรุดเสียหายเกิดขึ้นด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่มหรือมีข้อแม้เรียกร้องใดๆ

17. งานไม้ผสมพลาสติก (WPC)

17.1. ขอบเขตงาน

งานในส่วนนี้ หมายถึงวัสดุทดแทนไม้ทั้งหมด (ราวจับระเบียง ส่วนตกแต่งผนัง และอื่นๆ) รวมทั้งวัสดุที่จำเป็นในการดำเนินงานเพื่อให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุในแบบ

17.2. วัสดุ

ไม้ WPC ผลิตจากผงไม้เนื้อแข็งผสมพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) คุณสมบัติทนแสงแดด ความชื้น และแมลง น้ำหนักเบา ไม้บิดงอ ไม้ลามไฟ

17.3. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งตัวอย่างวัสดุทดแทนไม้ อุปกรณ์ติดตั้ง และ SHOP DRAWING แสดงการติดตั้งตามความจำเป็นของงาน ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

17.4. การติดตั้งและการดูแลรักษา

17.4.1. วัสดุทดแทนไม้ ให้ติดตั้งโดยช่างที่มีความชำนาญงาน และจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการ หลังการติดตั้งให้ทำความสะอาด ฝุ่น เศษวัสดุต่างๆ ให้เรียบร้อย เช็ดผิวไม้ด้วยผ้าชุบน้ำบิดหมาดๆ หากต้องทำการเก็บสีให้ใช้สีสำหรับงานไม้ WPC โดยเฉพาะ

17.4.2. ผู้รับจ้าง มีหน้าที่และรับผิดชอบดูแลรักษา ให้การติดตั้งไม้ WPC อยู่ในสภาพ คุณภาพเรียบร้อยตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อย หากมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้นด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่มหรือมีข้อแม้เรียกร้องใดๆ

18. งานพื้นคอนกรีตผิวเรียบและขัดมันเรียบเดินเส้น PVC

การทำพื้น ค.ส.ล. ผิวเรียบและผิวขัดมันเรียบ ให้ผู้รับจ้างกระทำพร้อมๆ กับการเทคอนกรีตพื้น โดยตั้งเส้น PVC (ระบุสีและขนาดภายหลัง โดยสถาปนิก) เทคอนกรีตให้ได้ระดับ และความลาดเอียงตามที่กำหนดในแบบ และในขณะที่เทพื้นคอนกรีตยังไม่แข็งตัว ผิวยังหมาดๆอยู่ ให้โรยผงซีเมนต์ทับหน้าให้ทั่ว แล้วขัดผิวด้วย

เกรียงเหล็ก แต่งระดับให้เข้ากับเส้น PVC ที่ตั้งไว้ จนผิวมันและเรียบโดยทั่วกัน ส่วนผิวเรียบให้ขัดด้วยเกรียงไม้
ธรรมดาให้เรียบ ห้ามผู้รับจ้างทำการเทคอนกรีต แล้วจึงมาทำการขัดผิวมันหรือผิวเรียบในภายหลังเป็นอันขาด
เมื่อการขัดผิวมันหรือผิวเรียบแล้ว ประมาณ 24 ชม. ให้ทำการบ่มพื้นด้วยการใช้ผ้ากระสอบชุบน้ำคลุมให้ทั่วพื้น
หรือใช้ดินเหนียวก่อขอบแล้วขังน้ำไว้ การบ่มจะต้องบ่มตลอดเวลา 7 วัน

19. งานแผ่นพลาสติกลามิเนต

19.1. วัสดุ

แผ่นลามิเนตแรงอัดตันสูง (High pressure laminate หรือ HPL) ที่มีความหนา 0.8 +/- 0.1 มิลลิเมตร ผลิตจากโรงงานในประเทศไทยโดยได้รับมาตรฐาน มอก.เลขที่ 1163-2536 ผิวหน้าวัสดุผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน NEMA ที่สามารถทนต่อการสึกหรอจากการทดสอบได้ มากกว่า 600 รอบ (Wear resistance cycles) สามารถตัดโค้ง (Post-formable grade) โดยมาตรฐานอยู่ที่รัศมี 10 มิลลิเมตร และได้รับการรับรองจาก Green guard และ Green Label ให้เป็นวัสดุที่มีความปลอดภัยต่อการใช้งานภายในอาคาร

19.2. การติดตั้ง

ก่อนดำเนินการติดตั้งให้ตรวจสอบส่วนที่จะกรุ และตัดแต่งแผ่นลามิเนตให้ได้ขนาด แล้วทำความสะอาด ส่วนที่จะกรุ ปิดเศษฝุ่นผงตามซอกมุมออกให้หมดก่อนที่จะทา กาวยางที่ผิว ส่วนที่ประกบติดกันและอัดติดแน่น อย่าให้มีฟองอากาศหรือเป็นคลื่น อัดด้วยแม่แรง หรือสิ่งกดทับอื่นๆ จนกาวแห้งสนิทและแต่งขอบลบมุมเล็กน้อย ในกรณีที่มีการเข้ามุมให้ส่วนที่อยู่ด้านบนทับส่วนที่อยู่ด้านล่าง และอัดขอบให้แน่นจนกาวแห้งสนิท แล้วจึงแต่งมุม สำหรับรอยต่อของแผ่นลามิเนตที่มีความยาวเกิน 2.40 เมตรให้ต่อที่ส่วนกลางของพื้นที่ หรือแบ่งเป็น 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน หรือตามแนวกึ่งกลางของการแบ่งช่วง และการต่อต้องตรงกันทั้งส่วนบนและส่วนล่าง

20. อะลูมิเนียมคอมโพสิต

20.1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ เพื่อดำเนินการติดตั้งประกอบขึ้นเป็นแผ่นผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิต พร้อมด้วยโครงคร่าวตามที่กำหนดเพื่อการยึดแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ และวัสดุยาแนว เพื่อเป็นการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ และการรับแรงลม ในพื้นที่ที่กำหนดตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และเป็นไปตามมาตรฐานวิธีการติดตั้งตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทผู้ผลิต หากเกิดความชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และ/หรือการติดตั้ง ภายในช่วงเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใหม่ หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

20.2. วัสดุ

20.2.1. แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิตที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานอุตสาหกรรม

20.2.2. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminum Composite Material: ACM) ชนิด
ไส้กลางไม่ลามไฟ

20.2.3. อะลูมิเนียมความหนา 0.5 มม. ประกอบอยู่ทั้ง 2 ด้านของสารไส้กลางไม่ลามไฟ
(Polyethylene or High Mineral Filled Core) ความหนารวม 6 มม.

20.2.4. ผลิตขึ้นตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต โดยอะลูมิเนียมอัลลอยเกรด 3105 H14 หรือ 3003
H14 มีความหนา 0.5 มม.

20.2.5. แผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหาย (Protective Film) บนแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิตต้องพิสูจน์
ได้ว่า จะคงสภาพอยู่บนแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ไม่หลุดลอกออกมา ก่อนกำหนดเปิดใช้งาน
แผ่น เพื่อป้องกันการเกิดความเสียหาย หรือทำลายผิวหน้าของแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิตใน
ระหว่างการติดตั้ง

20.3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง

20.3.1. วัสดุสำหรับการยาแนว กำหนดให้เป็นซิลิโคนยาแนว ชนิดไม่ก่อให้เกิดคราบ (Non Staining
Sealant) ของ GE SCS9000NB และ DC756 SMS

20.3.2. สกรู หรือสลักเกลียว และแหวน ต้องเป็นไปตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

20.3.3. โครงคร่าวย่อยต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนดและ/หรือตามรายการประกอบแบบ โดย
ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตด้วย

20.3.4. การเสริมกำลังแผ่น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

20.4. การเคลือบสีพื้นผิววัสดุ

20.4.1. ด้านหน้าเคลือบสีระบบ Fluorocarbon Coating คุณภาพสูงชนิด PVDF (PolyVinylidene
Fluoride) Kynar 500

- ชนิด Metallic Color ระบบเคลือบ 3 ครั้ง อบ 3 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่
30 ไมครอนขึ้นไป

- ชนิด Solid Color ระบบเคลือบ 2 ครั้ง อบอุ่น 2 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 25 ไมครอนขึ้นไป

20.4.2. ผิวด้านหลังเคลือบสีด้วยระบบ Polyester Coating หนาไม่ต่ำกว่า 10 ไมครอน เพื่อป้องกันการสีกร่อน

20.5. การดำเนินการ – การตรวจสอบ

20.5.1. ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง ตำแหน่งโครงคร่าว และตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใดๆ ให้แก้ไขให้ถูกต้องก่อนที่จะมีการติดตั้ง

20.5.2. ระบบโครงคร่าวที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบว่ามีความถูกต้อง แข็งแรง ได้ระดับและเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลวดลายได้ฉาก แห้ง สะอาด และปราศจากข้อเสียหายตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

20.6. SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุขนาดไม่น้อยกว่า 60x60 ซม. และ SHOP DRAWING การติดตั้ง ดังระบุไว้ในหมวดที่ 1 ให้สถาปนิกพิจารณาเห็นชอบให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

20.7. การติดตั้ง

20.7.1. การติดตั้งที่ผนังด้านเดียวกันควรเลือกใช้ แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ที่ผลิตมาในชุด (Batch) เดียวกัน โดยดูที่ หมายเลข Batch Number เพราะในการผลิตแต่ละชุด สีจะแตกต่างกันไป

20.7.2. แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ที่เคลือบผิว จะต้องติดตั้งให้ถูกทิศทาง โดยดูจากเครื่องหมาย ลูกศรที่ แผ่นฟิล์มป้องกัน การติดตั้งแต่ละแผ่นต้องให้หัวลูกศรหันไปทิศทางเดียวกัน

20.7.3. การตัด, การพับ, การตัดโค้ง, การเจาะรูและเจาะฉลุโลหะ, การรีดแผ่นโลหะ ด้วยเครื่องมือตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

20.7.4. งานทุกส่วนที่ติดตั้งจะต้องได้ระดับ และเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลวดลายได้ฉาก ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

20.7.5. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิต ตามแบบ Shop Drawing ที่ให้ทางผู้ออกแบบอนุมัติให้ได้แนว และระนาบ

20.7.6. ระยะเวลาต่อของแผ่น แต่ละแผ่นต้องได้แนวเท่ากันตลอด และต้องเสริมโพน (Backer Rod) ก่อนยาแนวด้วยซิลิโคนที่กำหนด

20.7.7. กรณีที่ติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิตเป็นผนังโค้ง แผ่นอะลูมิเนียมผนังจะต้องตัดโค้ง โดยใช้แท่น ลูกกลิ้ง และให้ทำในขณะที่มีแผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหายติดตั้งอยู่เท่านั้น

20.8. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกพื้นที่หลังจากการติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอย ชูดขีด หรือรอยแตกร้าวของสี รอยด่าง หรือมีตำหนิ และต้องไม่เปรอะเปื้อน ก่อนการอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบ และก่อนการส่งมอบงาน

21. หิน กรูเคาท์เตอร์

การติดตั้ง Top หินสังเคราะห์ ให้ยึดหินสังเคราะห์กับ Top ไม้โดยใช้ซิลิโคน ในการยึดติด และปรับระดับให้ได้ระดับ รอยต่อระหว่างแผ่น ก่อนต่อจะต้องแต่งขอบให้เรียบ ทำความสะอาดหินบริเวณที่จะต่อ กาวที่ใช้จะต้องได้ส่วนผสมและกรรมวิธีที่ถูกต้องตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต ชัดแต่งด้วยกระดาษทราย และลงน้ำยาขัดหยาบ โดยใช้เครื่องขัดเงาใบขนแกะ และตามด้วยน้ำยาขัดละเอียดอีกครั้งจนขึ้นเงา เมื่อติดตั้งชิ้นงานเสร็จแล้วให้หุ้มด้วย พลาสติก เพื่อป้องกันรอยชูดขีด

ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างหินสังเคราะห์และกรรมวิธีการติดตั้งเสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่ออนุมัติ ก่อนทำการติดตั้ง

วัสดุหินสังเคราะห์ที่ใช้ในงานตกแต่ง รายละเอียด ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	วัสดุ	สี	ความหนา	รุ่น	ชื่อสินค้า
ST1	หินสังเคราะห์ - 02 	ดำ	ไม่น้อยกว่า 20 มม.	หินแกรนิตไทย ฟันไฟ สีดำ หรือเทียบเท่า	- ศิลตาค - Prodigy Design - HAFELE

22. แผ่นลามิเนต

แผ่นลามิเนตอัดแรงดันสูง ขนาดตามมาตรฐานประมาณ 1220 มม. X 2440 มม. ความหนาของแผ่น 0.70 – 1.00 มม. (+/- 0.10 มม.) โดยมีคุณสมบัติในการป้องกันและยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อรา (ANTIMICROBIAL) ด้วยซิลเวอร์เทคโนโลยี (Ag+) ตลอดอายุการใช้งานไม่มีส่วนผสมของโลหะหนักหรือสารที่เป็นพิษ

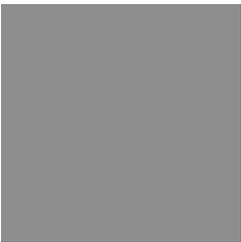
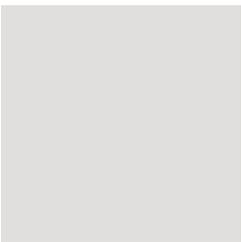
แผ่นลามิเนต ประกอบด้วยชั้นต่างๆของกระดาษที่ผ่านการคัดเลือก อาบด้วยเมลามีนเรซิน และพีโนลิกเรซินแล้วนำมาเรียงจัดซ้อนกัน นำมาอัดภายใต้ความร้อนและแรงอัดดันสูง เพื่อให้ทุกชั้นส่วนแน่นสนิทเป็นเนื้อเดียวกัน โดยสามารถรองรับแรงกระแทก ทนทานต่อการใช้งาน และทำความสะอาดง่าย มีมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ ตามสินค้ามาตรฐานอุตสาหกรรม ดังนี้

- ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นเฟอร์โมเซตติงลามิเนต มอก.1163-2536
- มาตรฐานอุตสาหกรรมอื่นๆ
- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ISO 4586:1997 และ EN438
 - มาตรฐานการรับรองระบบบริหารงาน มาตรฐาน (ISO9001:2-008)
 - มาตรฐานระบบจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001 :2004)
 - - มาตรฐานระบบการจัดการ (OHSAS18001:2007 , NEMA Standards , LD3-2000 , European National Standards BS EN438:1995 และ ISO4586-2)
 - - มาตรฐานรับรองการใช้งานภายในอาคารว่าไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานสำหรับเด็กและ สถานศึกษา (GREENGUARD IAQ Certified for Children & School , GREEN LABEL)
 - มาตรฐาน FSC หลักประกันของการบริหารจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน และรับผิดชอบโดยมุ่งมั่นรณรงค์ใช้เยื่อไม้ที่มาจากผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน
- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ISO 4586:1997 และ EN438
 - ความทนทานการสึกหรอของผิวหน้า
 - ความทนน้ำเดือด
 - ความทนความร้อนแห้งที่ 180 องศาเซลเซียส
 - ความทนแรงกระแทก
 - ความทนการแตก
 - ความทนการขูดขีด
 - ความทนบุหรี่ยาสูบ
 - ความทนไอน้ำ

- ความคงขนาดเมื่ออุณหภูมิสูง
- ความต้านการเกิดรอยต่าง

สามารถผลิตแผ่นลามิเนต HIGH PRESSURE LAMINATE ที่ผ่านการทดสอบคุณภาพของแผ่น ที่มีคุณสมบัติไม่เป็นแหล่งกักเก็บและสะสมของแบคทีเรีย (ANTI BACTERIA)

รายละเอียด วัสดุลามิเนตที่ใช้ในงานตกแต่งภายใน รายละเอียด ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	วัสดุ	รหัส	ชื่อสินค้า
LM1	ลามิเนต สีเทา 	7928UN หรือเทียบเท่า	- FORMICA - LAMITAK - WILLSONART
LM2	ลามิเนต สีขาว 	1093UN หรือเทียบเท่า	- FORMICA - LAMITAK - WILLSONART
LM3	ลามิเนตลายไม้ 	0868NT หรือเทียบเท่า	- FORMICA - LAMITAK - WILLSONART

23. ป้ายตัวอักษรโลหะ

23.1. ขอบเขตของงาน

งานในส่วนนี้หมายถึงงานป้าย ใช้สำหรับติดตั้งบริเวณยอดและทางเข้าของอาคาร โดยก่อนติดตั้งงานป้าย ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดจุดที่จะติดตั้งจากหน้างานจริงก่อนทำการติดตั้ง และนำเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุกครั้งก่อนทำการติดตั้งจริง รายละเอียดดังต่อไปนี้

23.2. ชนิดวัสดุ

ตัวอักษรซิงค์ เป็นป้ายตัวอักษรโลหะผลิตขึ้นด้วยการตัดแผ่นซิงค์หรือสังกะสี โดยซิงค์มีคุณสมบัติ แข็งแรง ทนทาน นำมาขึ้นรูปและชุบสีตาม เป็นแผ่นเหล็กมาเคลือบสังกะสีด้วยกรรมวิธีไฟฟ้า ทำให้ได้วัสดุที่มี ผิวเรียบ นำไปตัดแต่งได้ง่าย เหมาะสำหรับการใช้งานภายนอก มาตรฐานผู้ผลิต ที่เหมาะสมกับขนาดของป้าย ในตำแหน่งนั้น และด้านหลังต้องมีไฟซ่อน ความสว่างชัดเจน โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำตัวอย่างขนาดตัวอักษรและ สีไฟให้กับทางผู้ว่าจ้างดูเป็นตัวอย่าง ก่อนเริ่มการผลิตขึ้นงาน

23.3. รูปแบบตัวอักษร

ผู้รับจ้าง ต้องนำเสนอรูปแบบตัวอักษร ชื่อโครงการ ภาษา และรูปแบบการจัดวางเพื่อให้ทางเจ้าของ โครงการอนุมัติรูปแบบก่อนเริ่มดำเนินการผลิต โดยตัวหนังสือต้องนูนออกจากแนวระนาบของผิวอาคาร ตาม ความเหมาะสมกับรูปแบบตัวอักษรนั้นๆ

23.4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้าง ต้องเสนอวิธีการติดตั้งและการต่อเชื่อมระบบไฟฟ้า รวมถึงการดูแลรักษาขึ้นงานกับทาง เจ้าของโครงการก่อนจะเริ่มผลิตขึ้นงาน

หมวดที่ 7 งานหลังคา

1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงหลังคาและรางน้ำส่วนที่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กและหลังคาโครงเหล็ก กระเบื้องไฟเบอร์ซีเมนต์แผ่นเรียบ และกระเบื้องโปร่งแสงรูปแบบลอน และงานอื่นๆ ประเภทเดียวกัน เพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบและรายการ

ผู้รับจ้าง จะต้องทำแบบ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ วิธีการติดตั้งแผ่นทั่วไป และส่วนที่ชนกับผนังและการทำ FLASHING ต่าง ๆ เพื่อป้องกันการรั่วไหล

ผู้รับจ้างจะต้องมีการประสานงานกับสถาปนิก วิศวกร และผู้ควบคุมงาน เพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งทุกส่วนให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใดๆ ให้แก้ไขให้ถูกต้องก่อนที่จะทำการติดตั้ง การดำเนินการติดตั้งโดยช่างที่มีความชำนาญ และกรรมวิธีตามมาตรฐานผู้ผลิต หลังการติดตั้งงานหลังคาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดหลังคา ซ่อมแซมแก้ไขส่วนบกพร่องให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันการรั่วซึมของหลังคาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี หากเกิดการรั่วซึมในช่วงระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข ซ่อมแซมโดยไม่คิดมูลค่า

2. หลังคาค.ส.ล. และรางน้ำค.ส.ล.

2.1.1. วัสดุ

หลังคาผิวค.ส.ล.ผสมน้ำยากันซึม แต่งระดับด้วยปูนทรายให้มีความลาดเอียง 1:200 ลงสู่รางระบายน้ำ แล้วจึงทำระบบกันซึม

2.1.2. การดำเนินการ

หลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กจะต้องผสมน้ำยากันซึม โดยปฏิบัติตามรายละเอียดหมวดงาน 9 (ข้อ 1) การป้องกันการซึมผ่านของน้ำ ผิวคอนกรีตจะต้องขัดมันเรียบปรับระดับให้เอียงลาดสู่รางระบายน้ำผ่น หลังจากนั้นทำความสะอาดผิวหลังคา ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วทำระบบป้องกันการรั่วซึม

ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบระบบป้องกันการรั่วซึม โดยการชั่งน้ำไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 72 ชม. และทดสอบการรั่วไหลของแผ่นหลังคา โดยผู้แทนผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดวิธีการที่เหมาะสมภายหลัง

2.1.3. การทำความสะอาด

หลังการทำระบบป้องกันการรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดหลังคา ซ่อมแก้ไขส่วนบกพร่องให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

3. หลังคาเมทัลชีท

ส่วนหลังคาห้องประชุมชั้นบนสุด (MS1)

หลังคาเหล็กแผ่นรีดลอนเคลือบสี ความหนาไม่น้อยกว่า 0.47 มม. ใ้สกัดกลางฉนวน PU ความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม. ความหนาแน่นไม่ต่ำกว่า 35 กก./ลบ.ม. ใ้สารกันลามไฟ ปิดผิวด้านล่างด้วยเหล็กแผ่นสีอลูซิงค์ ความหนาไม่น้อยกว่า 0.28 มม. ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ติดตั้งด้วยระบบคัลลิปล็อก ให้เป็นไปตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต โดยแผ่นหลังคาต้องมีความยาวต่อเนื่องตลอดทั้งแผ่น

ส่วนหลังคากันสาดและห้องพักรับแขก (MS2)

หลังคา เมทัลชีท แผ่นลอนไม่มีฉนวน ใช้บริเวณระเบียงและส่วนกันสาดอาคาร

3.1.1. สีวัสดุ

1) ลายไม้,ลายสนิม,ลายเหล็ก

ผลิตภัณฑ์ เหล็กเคลือบสี (เหล็กเมทัลชีท) มาตรฐาน มอก. 2753-2559, ASTM D5796 ความหนาหลังเคลือบ(APT) 0.51 mm, ชั้นเคลือบ AZ150, ความแข็งเหล็ก G550 มีการรับประกันสนิมอย่างน้อย 35 ปี และประกันสีซีดจางอย่างน้อย 10 ปี

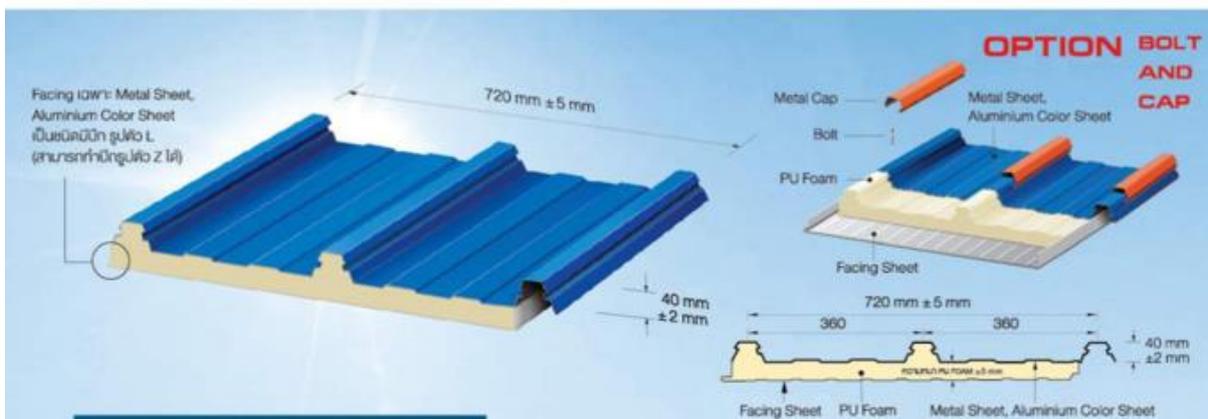
2) สีด้าน

ผลิตภัณฑ์ เหล็กเคลือบสี (เหล็กเมทัลชีท) มาตรฐาน มอก. 2753-2559, ASTM D5796 ความหนาหลังเคลือบ (APT) 0.51 mm, ชั้นเคลือบ AZ150, ความแข็งเหล็ก G550 มีการรับประกันสนิมอย่างน้อย 35 ปี และประกันสีซีดจางอย่างน้อย 18 ปี

3) สีเงา-กึ่งเงา

ผลิตภัณฑ์ เหล็กเคลือบสี (เหล็กเมทัลชีท) มาตรฐาน มอก. 2753-2559, ASTM D5796 ความหนาหลังเคลือบ (APT) 0.40 mm, ชั้นเคลือบ AZ70, ความแข็งเหล็ก G550 มีการรับประกันสนิมอย่างน้อย 15 ปี และประกันสีซีดจางอย่างน้อย 7 ปี

โครงการก่อสร้างอาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ภาคเหนือเพื่อเป็นศูนย์กลางขับเคลื่อนธุรกิจนวัตกรรม BCG สำหรับระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ (RSP North BCG Innovation Headquarter for NEC)



จุดเด่นของหลังคา รุ่น SPU - 40 - 720 / SPU - 40B - 720

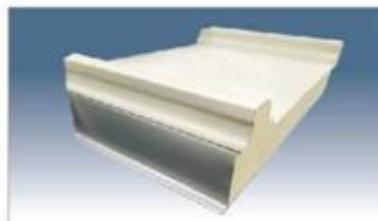
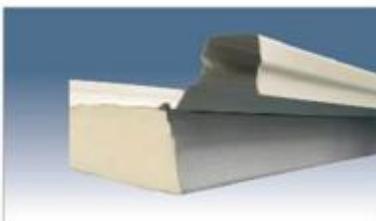
1. เหมาะสำหรับหลังคาที่มีขนาดเชิงตั้งแต่ 2 องศาขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความยาวของแผ่นและปริมาณการรับน้ำฝน
2. สันลอนสูง 40 มม. ความกว้างใช้งาน 720 มม. ระบบติดตั้งเป็นแบบยิงสกรู (Bolt Type)
3. Facing เฉพาะที่เป็น Metal Sheet, Aluminium Color Sheet เป็นรุ่นชนิดมีปีก มีให้เลือก 2 แบบ คือ
 - แบบชนิดมีปีกรูปตัว L ทำหน้าที่เป็นปีกประกบข้างแผ่น ช่วยทำให้รอยต่อข้างแผ่นดูเรียบร้อยสวยงาม ไม่มีร่องตามแนวประกบแผ่น
 - แบบชนิดมีปีกรูปตัว Z เป็นรุ่นพิเศษช่วยเพิ่มความมั่นคงของรอยต่อแผ่นด้านข้าง ทำให้ช่วยป้องกันการรั่วไหลความร้อนจากด้านบนหลังคา อีกทั้งยังเพิ่มความแข็งแรงของรอยประกบได้ดีกว่าปีกชนิดรูปตัว L
4. รุ่น SPU - 40 - 720 มี Option การยิงสกรูเป็นแบบ Bolt and Cap ส่วนรุ่น SPU - 40B - 720 มี Option การยิงสกรูเป็นแบบ Bolt Clip Cap
5. การติดตั้งแบบ Bolt and Cap, Bolt Clip Cap มีวัตถุประสงค์ 2 อย่างคือ
 - เพื่อป้องกันน้ำรั่วตรงหัวสกรู
 - เพื่อต้องการติดตั้ง โซลาร์เซลล์แบบหนีบ
6. เป็นลอนหลังคาที่เหมาะสมสำหรับติดตั้งหลังคาโรงงานขนาดกลางถึงขนาดใหญ่

SUNTECH HYBRID Cooling Roof SPU - 40 - 720, SPU-40B-720	มุมลาดเอียงของหลังคา			
	2 องศา	3 องศา	4 องศา	5 องศา
ความยาวสูงสุดของหลังคา (เมตร)	20	60	70	80

หมายเหตุ : ก่อนติดตั้งแผ่นหลังคาต้องตรวจสอบมุมลาดเอียงและคุณภาพของโครงสร้างด้วย



AL Foil / PVC อาจจะมีรอยขึ้น ขุ่น บางส่วน



3.1.2. การดำเนินการ

ในกรณีที่บริษัทผู้ผลิตแผ่นหลังคา มิได้เป็นผู้ติดตั้งเอง ผู้ว่าจ้างอาจร้องขอให้ทางบริษัทผู้ผลิตฯ จัดส่งผู้ชำนาญการติดตั้งมาช่วยควบคุมการติดตั้งให้ถูกต้อง และเป็นไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ โดยการติดตั้งแผ่นพร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต่างๆให้เป็นไปตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

3.1.3. การทำความสะอาด

การทำความสะอาด ให้มีการทำความสะอาด โดยการกวาดเศษวัสดุที่เกิดจากขั้นตอนการติดตั้งหลังคาหลังเสร็จงานในแต่ละวัน และผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดหลังคา ทำการทดสอบการรั่วซึม พร้อมซ่อมแซมแก้ไขส่วนบกพร่องให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

4. งานผ้าใบแรงดึงสูง (Tension Membrane Fabric Roof)

วัสดุผ้าใบ รุ่น Serge Ferrari - France

4.1. ขอบเขตงาน

งานผ้าใบแรงดึงสูง เพื่องานหลังคาผ้าใบที่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา วัสดุ อุปกรณ์ และแรงงานฝีมือ พร้อมทาบแบบแสดงตำแหน่งการติดตั้ง วิธีการยึดผ้าใบด้วยอุปกรณ์ การยึดบนโครงสร้างหลักและโครงสร้างรอง ตลอดจนแบบShop Drawing แสดงถึงรายละเอียด การติดตั้งการยึด ระยะต่าง ๆ และต้องเป็นไปตามแบบ และขนาดซึ่งกำหนดไว้ในแบบก่อสร้างเพื่อขอตรวจสอบพิจารณาเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน และกรรมการตรวจการจ้าง ตามความต้องการ และวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

4.2. วัสดุ

4.2.1. วัสดุที่ใช้ในการสร้างนี้จะต้องเป็นวัสดุใหม่มีสภาพเรียบร้อยจากบริษัทผู้ผลิตมีเครื่องหมาย

รายละเอียดต่าง ๆ แสดงรุ่นและชื่อผู้ผลิตอย่างสมบูรณ์ชัดเจน

4.2.2. วัสดุผ้าใบทำจากเส้นใยสังเคราะห์โพลีเอสเตอร์ความหนาแน่นสูง (PES HT1100 Dtex)

เคลือบเส้นใยด้วย PVC คุณภาพสูง (PVC Coated)

4.2.3. ผ้าใบเคลือบด้วยน้ำยา Formula S2 fluorinated vanish weldable/Acrylic back side เพื่อ

ยืดอายุการใช้งานของผ้าใบ และเพื่อลดการเกาะติดของคราบสกปรก สามารถทำความสะอาดได้โดยง่าย

4.2.4. น้ำหนักผ้าใบ 850 กรัมต่อตารางเมตร

4.2.5. แรงดึง (Tensile Strength) แนวยืน (warp)และแนวพุ่ง (weft) ตามมาตรฐาน EN ISO1421 ที่

420/420 daN/5cm

4.2.6.แรงฉีก (Tear strength) แนวยืน (warp) และแนวพุ่ง (weft) ตามมาตรฐาน DIN 53.363 อยู่ที่
' 50/50 daN

4.2.7.มาตรฐานการกันไฟของยุโรป Flame retardancy Euroclass Rating :Bs2,d0 (EN13501-1) ,
Method 2 (NFPA701 CSFMT19), B1(DIN4102-1)

4.2.8.เนื้อวัสดุผ้าใบให้ใช้ยี่ห้อ Serge Ferrari รุ่น Flexlight 832 S2 หรือเทียบเท่า

4.3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุแต่ละชนิดที่ใช้ให้ผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ออกแบบและให้ความเห็นชอบก่อนที่จะทำการติดตั้ง วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ

4.3.1.1. วัสดุเนื้อผ้าใบที่จะใช้คลุมหลังคา

4.3.1.2. อุปกรณ์จับยึดผ้าใบกับโครงสร้างหลัก และโครงสร้างรอง เช่น เพลทแอสแตนเลส ท่อ
ราง อะลูมิเนียม เคเบิลแอสแตนเลส น๊อต และสกรู เป็นต้น

4.4. การติดตั้ง

4.4.1.ผู้รับจ้างจะต้องหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการติดตั้งทุกๆส่วนที่ติดตั้ง และจะต้องมั่นคง
แข็งแรง ได้ระดับตามรูปแบบมีความประณีตเรียบร้อย จะต้องปฏิบัติตามแบบมาตรฐานวิธีการ
ติดตั้งของบริษัทผู้ผลิต และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

4.4.2.ผู้รับจ้างจะต้องมีการประสานงานร่วมกันกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เกี่ยวข้องในการ
ติดตั้งทั้งหมด และตรวจสอบสถานที่ทุกแห่งในส่วนที่เกี่ยวข้องที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์
เรียบร้อยก่อนจะมีการติดตั้ง

4.4.3.การทดสอบผู้รับจ้างจะจัดให้มีการทดสอบความแข็งแรงของการติดตั้งหากมีการแก้ไขให้ผู้รับจ้าง
ดำเนินการก่อนการส่งมอบ

4.5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดผ้าใบ และอุปกรณ์ยึดโยงที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้ง โดยปราศจาก
รอยแตกกร้าว แตกบิ่น รอยขีดข่วน รอยด่าง หรือมีตำหนิ สีหลุดล่อน และต้องไม่เปรอะเปื้อน หากเกิดความ
เสียหายดังกล่าวจะต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงให้ใหม่ก่อนขอความเห็นชอบในการตรวจสอบ และก่อนส่งมอบ
งานจากผู้ควบคุมงาน

4.6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพคุณสมบัติของวัสดุ และการติดตั้งเมื่อติดตั้งแล้วจะต้องระวังมิให้มี
การชำรุดเสียหาย หรือมีตำหนิก่อนส่งมอบงาน หากอุปกรณ์ใดที่ติดตั้ง แล้วเกิดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้อง

เปลี่ยนใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพดี ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ และหรือผู้ควบคุมงานโดยไม่คิด
มูลค่าใดๆทั้งสิ้น

หมวดที่ 8 งานระบบป้องกันความชื้นและการรั่วซึม

1. การป้องกันการซึมผ่านของน้ำ

1.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานป้องกันการซึมผ่านของน้ำสำหรับส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามที่ระบุในแบบ และตามที่ระบุข้างล่างนี้

- พื้นอาคารส่วนที่อยู่ติดกับดินทั้งหมด
- พื้นห้องน้ำทั้งหมด
- หลังคาคอนกรีตและรางน้ำคอนกรีต และส่วนอื่นๆ ของอาคารตามมาตรฐานงานช่างที่ดี จะต้องป้องกันการซึมผ่านของน้ำ

1.2. วัสดุ

วัสดุที่ใช้จะต้องเป็นสารผสมคอนกรีตเพื่อกันการซึมผ่านของน้ำ ในกรณีที่มีรูปแบบและรายการมิได้ระบุ รายละเอียดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอให้สถาปนิกเห็นชอบก่อนดำเนินการ

1.3. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องส่งแคตตาล็อกสารผสมคอนกรีตเพื่อกันการซึมผ่านของน้ำพร้อม SHOP DRAWING

1.4. วิธีดำเนินการ การดูแลรักษา

ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการและตามที่สถาปนิกและผู้ควบคุมงานจะเห็นเหมาะสมผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบ ดูแลรักษา แก้ไข ซ่อมแซม ทดสอบการจัดทำระบบป้องกันความชื้น การรั่วซึมผ่านของน้ำ ให้มีสภาพลักษณะ คุณภาพ ตามข้อกำหนดความต้องการทุกประการตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว โดยไม่มีข้อแม้ใดๆ

2. การป้องกันการรั่วซึม

2.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานป้องกันการรั่วซึมของหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก รางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือส่วนอื่น ๆ ของอาคาร ตามมาตรฐานงานช่างที่ดีต้องป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วซึม เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามที่ระบุในแบบ

2.2. วัสดุ

วัสดุที่ใช้จะต้องเป็นซีเมนต์ทากันซึมชนิดยืดหยุ่นสูง (High Flexible Waterproofing Cement) สีเทา

2.3. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องจัดส่งแคตตาล็อก และจัดทำ SHOP DRAWING ที่จำเป็นเกี่ยวกับระบบป้องกันการรั่วซึม ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1 ให้ผู้แทนผู้ว่าจ้าง สถาปนิก พิจารณาเห็นชอบให้เป็นที่ เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

2.4. การเตรียมการและดำเนินการ

ผิวพื้นหลังคา รางน้ำและส่วนต่อเนืองที่ทำการระบบป้องกันการรั่วซึม จะต้องเตรียมผิวให้หยาบหรือเรียบเอียงลาดได้ระดับดีตามต้องการ ล้างทำความสะอาดแล้วปล่อยให้แห้งสนิท ก่อนลงมือทำการระบบกันซึมทับ ถ้าเป็นผิวของอาคารเก่าคราบตะไคร่น้ำ สิ่งสกปรกต่างๆ น้ำมัน ไขมัน หรือวัสดุกันซึมที่มีอยู่เดิม จะต้องจัดทำความสะอาดออกให้หมด ใช้แปรงขัดแล้วล้างด้วยน้ำที่ไว้ให้แห้ง ถ้าผิวหรือส่วนอาคารนั้นมีรอยแตก ต้องสกัดตามรอยแตกที่ใหญ่เห็นได้ชัด แล้วอุดในร่องที่สกัดเอาไว้ด้วยปูนประมาณ 1 ซม. x 1 ซม. ด้วยวัสดุกันซึมตามที่สถาปนิกผู้ควบคุมงานเห็นสมควร ให้ครบถ้วนเต็มร่องที่สกัดไว้ให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงจะดำเนินการทำการระบบกันซึมทับต่อไป

2.5. การทำการระบบป้องกันการรั่วซึม

การทำการระบบป้องกันการรั่วซึมจะต้องดำเนินการโดยช่างฝีมือที่มีความชำนาญและอยู่ในความควบคุมของบริษัทผู้ผลิต

โดยนำส่วนผสมที่ได้ทาลงบนพื้นผิวที่เตรียมไว้ด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง 2 รอบ โดยปล่อยให้แห้ง 2-4 ชั่วโมง แล้วทาทันที โดยในการทารอบที่ 2 ให้ทาในทิศทางตั้งฉากกับรอบแรก หลังจากทาแล้ว ควรป้องกันพื้นผิวไม่ให้โดนน้ำ 3 วัน

สำหรับพื้นผิวที่จะต้องปูกระเบื้อง ควรให้พื้นผิวแห้งเป่าแห้งอย่างน้อย 3 วัน ก่อนปูกระเบื้อง ในกรณีทิ้งให้โดนแสงแดดเป็นเวลานาน อาจทำให้ประสิทธิภาพการปูกระเบื้องลดลง

2.6. การดูแลรักษา และการรับรองคุณภาพ

เมื่อทำการระบบกันซึมเรียบร้อยแล้วให้ผู้รับจ้างทดสอบความรั่วซึมของระบบกันซึม โดยขังน้ำไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 72 ชม. หากมีการรั่วซึมผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซม แก้ไข ตามคำแนะนำของผู้ผลิตให้เรียบร้อย จนไม่มีการรั่วซึมและใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ทุกประการ และจะต้องดูแลรักษาให้งานนั้นมีสภาพลักษณะคุณภาพเรียบร้อย ตามข้อกำหนดความต้องการตลอดระยะเวลาการก่อสร้างจนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้

เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันการรั่วซึมของระบบกันซึมหลังคา รางน้ำเป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 5 ปี และจะต้องแจ้งวิธีการดูแลรักษา พร้อมเอกสาร หลักฐาน รวมทั้งการดำเนินการต่างๆ ตามที่ระบุไว้ใน ข้อการส่ง-รับมอบงานหมวด 2 บททั่วไป โดยครบถ้วน หากเกิดการรั่วซึมในช่วงระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้าง จะต้องทำการแก้ไขซ่อมแซมโดยไม่คิดมูลค่า

3. การอุดรูรั่ว

3.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานอุดรูรั่วโดยรอบวงกบประตู หน้าต่างที่ติดตั้งโดยรอบอาคาร การยาแนว รอยต่อเพื่อการขยายตัวของผนัง วัสดุตกแต่งต่างๆ ภายนอกอาคาร ตามที่ระบุในแบบและตามมาตรฐานงานช่างที่ดี ต้องทำการอุดรูรั่วต่างๆ

3.2. วัสดุ อุปกรณ์ รายการ ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

วัสดุที่ใช้สำหรับอุดรูรั่ว จะต้องเป็นวัสดุที่นิ่มไม่แข็งตัวเมื่อแห้งแล้วและมีคุณสมบัติในการกันน้ำเป็นอย่างดี เป็นชนิด POLYURETHANE BASE หรือ SILICONE BASE หรือวัสดุอื่นใดที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่สถาปนิกและผู้ควบคุมงานเห็นสมควร เช่น SILICONE BUILDING SEALANT หรือ SILICONE CONSTRUCTION โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์พร้อม SHOP DRAWING ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้สถาปนิก ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

3.3. วิธีใช้

พื้นผิวที่จะอุดด้วยวัสดุอุดรูรั่ว จะต้องแห้ง สะอาด ปราศจากฝุ่นละอองและน้ำมัน การดำเนินการใช้วัสดุจะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการและจะต้องดำเนินการโดยช่างที่มีความชำนาญ โดยเฉพาะ รอยต่อที่อุดจะต้องเรียบร้อยได้แนว ได้ระดับและมีความกว้างสม่ำเสมอ

3.4. การทำความสะอาด และการดูแลรักษา

เมื่ออุดรูรั่วแล้วเสร็จตามข้อกำหนดความต้องการ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผนัง และประตู หน้าต่างหรือส่วนของอาคารอื่นใดที่อุดรูรั่วไว้ให้เรียบร้อย และจะต้องดูแลรักษา ซ่อมแซม แก้ไขให้มีสภาพลักษณะคุณภาพถูกต้องตามกำหนดความต้องการโดยครบถ้วน ตลอดระยะเวลาจนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว โดยไม่มีข้อแม้เรียกเรื่องใดๆ รวมทั้งต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดส่ง-รับมอบงาน บททั่วไปให้ครบถ้วน

หมวดที่ 9 งานประตู่ - หน้าต่าง

1. ประตู่ - หน้าต่างไม้

1.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการประกอบและติดตั้งวงกบประตู่ - หน้าต่างไม้ อุปกรณ์และส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็น ต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้าง

1.2. ประตู่ - หน้าต่างที่ใช้ในการก่อสร้าง

ประตู่ - หน้าต่างที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้ดูรูปแบบรายละเอียดข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1

1.3. ข้อกำหนดทั่วไป

1.3.1. วัสดุ ให้เป็นไปตามหัวข้อรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์

1.3.2. การส่ง การเก็บ และการรักษาวัสดุวัสดุจะต้องส่งมายังสถานที่ก่อสร้างสภาพแห้ง และต้องเก็บให้คงสภาพแห้งอยู่เสมอ ของทั้งหมดต้องขนย้ายด้วยความระมัดระวัง จะต้องเก็บไว้ในลักษณะที่ของนั้นจะไม่เสียหายได้ไม่ว่าประการใด

1.3.3. การเก็บวัสดุ ให้เก็บในที่แห้ง มีสิ่งปกคลุม ในระหว่างทำการติดตั้ง และ/หรือเมื่อติดตั้งแล้ว ต้องป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง และต้องเคลือบผิวของวัสดุด้วยน้ำมันวานิช เพื่อกันยางไม้ไหลซึม

1.3.4. ชนิดของไม้ที่ใช้ทำวงกบจะต้องเป็นไม้ตามที่กำหนดให้ ถ้าไม่ได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง หรือรายการก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ไม้เต็ง สำหรับบานประตู่ห้องน้ำหรือที่ติดกับผนังที่ต้องบุกระเบื้อง ให้ใช้วงกบ 2"x5" และในทุกกรณี ห้ามกรูกระเบื้องหรือฉาบปูนทับผิววงกบเป็นอันขาด แบบ ขนาด และความหนาของประตู่-หน้าต่าง และวงกบ ต้องเป็นไปตามแบบที่กำหนด ขอบประตู่-หน้าต่างจะต้องเป็นไม้จริง ขนาดกว้างพอที่จะติดตั้งกุญแจและอุปกรณ์อื่น

1.3.5. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบขนาด ระยะต่าง ๆ สำหรับไว้ใส่ประตู่-หน้าต่างโดยละเอียดจากสถานที่ก่อสร้างก่อนปฏิบัติงาน

1.3.6. ประตู่ไม้อัดตามที่ระบุในแบบจะต้องเป็นประตู่ที่ประกอบจากแผ่นไม้อัดหนา 4 มิลลิเมตร ที่ได้คุณภาพตาม มอก.178-2519 ตามมาตรฐานผู้ผลิต ความหนาของบานประตู่จะต้องตรงตามในแบบก่อสร้าง ประตู่ที่ใช้จะต้องได้ฉาก ไม่บิดแ่น หรือมีตำหนิ ประตู่ส่วนที่ติดต่อกับภายนอกอาคารหรือในห้องน้ำ-ห้องส้วม ให้ใช้ชนิดใช้ภายนอก ส่วนประตู่ที่ใช้ภายในอาคารให้ใช้ชนิดใช้ภายใน

1.4. วัสดุ อุปกรณ์

ตามรายละเอียดในแบบและรายการระบุมวลที่ 1

1.5. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์จัดทำ SHOP DRAWING ให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.6. การติดตั้ง

1.6.1. การติดตั้งและยึดไม้กรอบบานประตู-หน้าต่าง ให้ใช้วิธีอัดเข้าลึนสนิท และยึดด้วยตะปูเกลียว
ซ่อนหัวตะปูเรียบร้อย

1.6.2. การติดตั้งและยึดไม้วงกบ ใช้วิธีเจาะเดือยบากประกบเข้ามุม 45 องศา และยึดด้วยตะปูเกลียว
ซ่อนหัวตะปูอัดแน่น และยึดไม้วงกบไม้ทุกฝั่งในเสาเอ็น และคานเอ็น ค.ส.ล. ด้วยตะปูเกลียวทุก
ระยะ 0.60 เมตร

1.6.3. การเว้นช่องให้เว้นช่องว่างเป็นระยะประมาณ 3-6 มม. ระหว่างขอบล่างบนประตู-หน้าต่าง
ทั้งหมด

1.6.4. วงกบประตูหรือธรณีประตูที่เปิดสู่ภายนอก จะต้องจัดทำบัวกันน้ำ สันกันน้ำ และส่วนเอียง
เพื่อให้ น้ำไหลออกโดยยื่นให้พ้นขอบผนัง และทำร่องกันน้ำด้านล่างเพื่อกันน้ำย้อนสู่ผนังและยา
แนวด้วยวัสดุกันซึม

1.6.5. การติดตั้งประตูอาจจะต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อย เพื่อให้พอดีกับวงกบประตูสะดวกในการ
ปิดเปิดและสอดคล้องกับการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง โดยถือระยะ
เหล่านี้เป็นพื้นฐาน คือ

ด้านบนควรจะห่างจากวงกบประมาณ	2	มิลลิเมตร
ด้านข้างควรจะห่างจากวงกบประมาณ	1.5	มิลลิเมตร
ด้านล่างควรจะห่างจากพื้นที่ทำผิวแล้วประมาณ	4	มิลลิเมตร

1.7. งานตกแต่ง

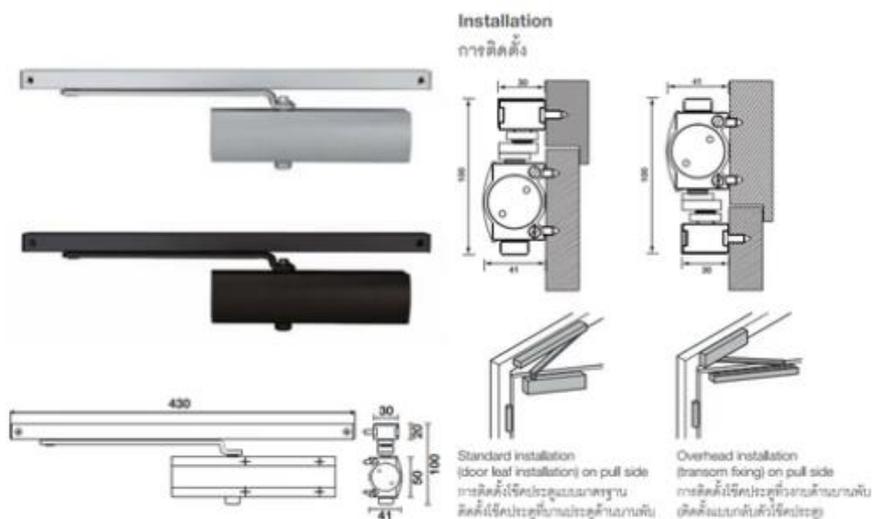
วงกบไม้ทั้งหมด รวมทั้งไม้ปิดเหนือช่องประตู ให้ทาด้วยสีน้ำมันหรือวานิชทั้งหมด การทาสีให้
ดำเนินการตามหมวด 6 งานตกแต่ง (งานทาสี) บานประตูไม้อัดยางกรุด้วยแผ่นวัสดุปิดทับแผ่นลามิเนต การ
กรุแผ่นลามิเนตให้ดำเนินการตามหมวด 7 งานตกแต่ง (งานแผ่นพลาสติกลามิเนต)

1.8. อุปกรณ์

ให้ผู้รับจ้างอ้างอิงอุปกรณ์ตามรายการ ทั้งนี้ทางผู้รับจ้างต้องส่งแบบรายละเอียดประตูและอุปกรณ์ให้ทางผู้ผลิต ตรวจสอบ น้ำหนัก , ขนาดบาน , วิธีการเปิด ให้สัมพันธ์กับอุปกรณ์และรูปแบบการใช้งานตามที่เจ้าของโครงการต้องการ

บานประตูห้องทั่วไป

1		-	921.17.140	BUT.HIN.ST.ST.102X76X2.5MM 2BB
2		-	903.92.556	PC HANDLE SET 8 ST.ST.MATT
3		-	911.02.201	MORT.LOCK PC STST LH/RH 24MM
4		C-ITEM สินค้าสั่งผลิต	916.80.792	SA MK KW1 PC SNP 30/30 W/O THM
5		-	937.55.100	DOOR STOPPER SATIN ST.ST.



บานประตูห้องน้ำ

1		-	931.84.659	DOOR CLOSER DCL11 SILVER H/O
2		-	921.17.140	BUT.HIN.ST.ST.102X76X2.5MM 2BB
3		-	987.11.340	SYMBOL PUSH ST.ST.MATT
4		-	987.11.240	SYMBOL PULL ST.ST.MATT
5		C-ITEM สินค้าสั่งผลิต	911.22.722	SA MK KW1 DOUB.DEADBOLT ST
6		-	937.13.530	WALL DOOR STOP ST.ST.MATT.82MM

บานเลื่อนห้องน้ำคนพิการ

1		-	940.43.932	R. TRACK ALU CLEAR ANO 3000MM
2		-	940.83.005	D-LI11 80-P FITT.W/O S.CL
3		C-ITEM สินค้าสั่งผลิต	983.77.001	WC HANDLE SET STST.MATT

บานเปิดกระจกเปลือย

1		-	903.05.870	PULL HANDLE ST.ST.MATT
2		-	981.00.080	CEILING BEARING MSS
3		-	981.50.020	TOP PATCH MSS
5		C-ITEM สินค้าสั่งผลิต	981.00.400	CORNER PATCH LOCK MSS
6		C-ITEM สินค้าสั่งผลิต	916.80.792	SA MK KW1 PC SNP 30/30 W/O THM
7		-	981.50.010	BOTTOM PATCH MSS
8		-	932.77.000	DOUBLE ACTION FLOOR SPRING EN2

บานปิดช่อง SHAFT

1		-	315.24.815	MET.100SM D FOL95 52/7.5 NI.RI
2		-	911.62.357	ENGINEERING BOLT SET STST.MATT

2. ประตู - หน้าต่างอะลูมิเนียม

2.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการประกอบและติดตั้งวงกบ กรอบบานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม บานเกล็ดอะลูมิเนียม บนชิปบอร์ด กรอบอะลูมิเนียมกรุด้วยมุ้งไฟเบอร์ และงานอะลูมิเนียมอื่นๆ ตามที่ระบุในรูปแบบ

2.2. ประตู - หน้าต่างอะลูมิเนียมที่ใช้ในการก่อสร้าง

ประตู - หน้าต่างอะลูมิเนียมที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้ดูรายละเอียดข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1

2.3. ข้อกำหนดทั่วไป

2.3.1 วัสดุ ให้เป็นไปตามหัวข้อรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์

2.3.2 การส่ง การเก็บ และการรักษาวัสดุ ต้องกระทำด้วยความระมัดระวังทั้งก่อนและระหว่างการติดตั้ง และหลังการติดตั้งแล้ว ยังต้องรักษาสภาพ ลักษณะ คุณภาพประตู-หน้าต่าง ไม่ให้เสียหาย

2.3.3 ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบขนาดระยะต่างๆ สำหรับไว้ใส่ประตู-หน้าต่าง โดยละเอียดจากสถานที่ก่อสร้างก่อนปฏิบัติงาน โดยต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ โดยครบถ้วนเคร่งครัด

2.4. วัสดุ และอุปกรณ์

2.4.1. ประตูอะลูมิเนียมเปิดสองทาง

1. Door Closer ให้ใช้ชนิดในวงกบเหนือประตู แบบเปิดเข้าออกได้ 2 ทาง (Double Acting) และจะต้องเปิดค้างได้ที่ 90° เป็นผลิตภัณฑ์ของ HAFELE, GU, VVP หรือเทียบเท่า
2. Dead Lock เป็นชนิด Mortise Dead Lock ของ HAFELE, GU, VVP หรือเทียบเท่า
3. Flush Bolt จะต้องเป็นชนิด Zinc Diecast แบบ Round Front และ Extension Rod ต้องมีไม่น้อยกว่า 6 mm. ของ Ryobi หรือ Wespac
4. มือจับ ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่นใช้อุปกรณ์ประกอบสีสแตนเลสสตีลของ HAFELE, GU, VVP หรือเทียบเท่า ยกเว้นประตูบานเปิดกระจกบานเปลือย ให้ใช้อุปกรณ์ สีสแตนเลส ของ HAFELE, GU, VVP หรือเทียบเท่า

2.4.2. หน้าต่างบานกระทุ้งอะลูมิเนียม

1. Cam Handle W/Lock ใช้ของ HAFELE, GU, VVP หรือเทียบเท่า

2. บานพับสแตนเลสสตีล หรืออะลูมิเนียม ใช้ของ HAFELE,GU, VVP หรือเทียบเท่า

2.4.3. ประตูบานเลื่อนหน้าต่างอะลูมิเนียม

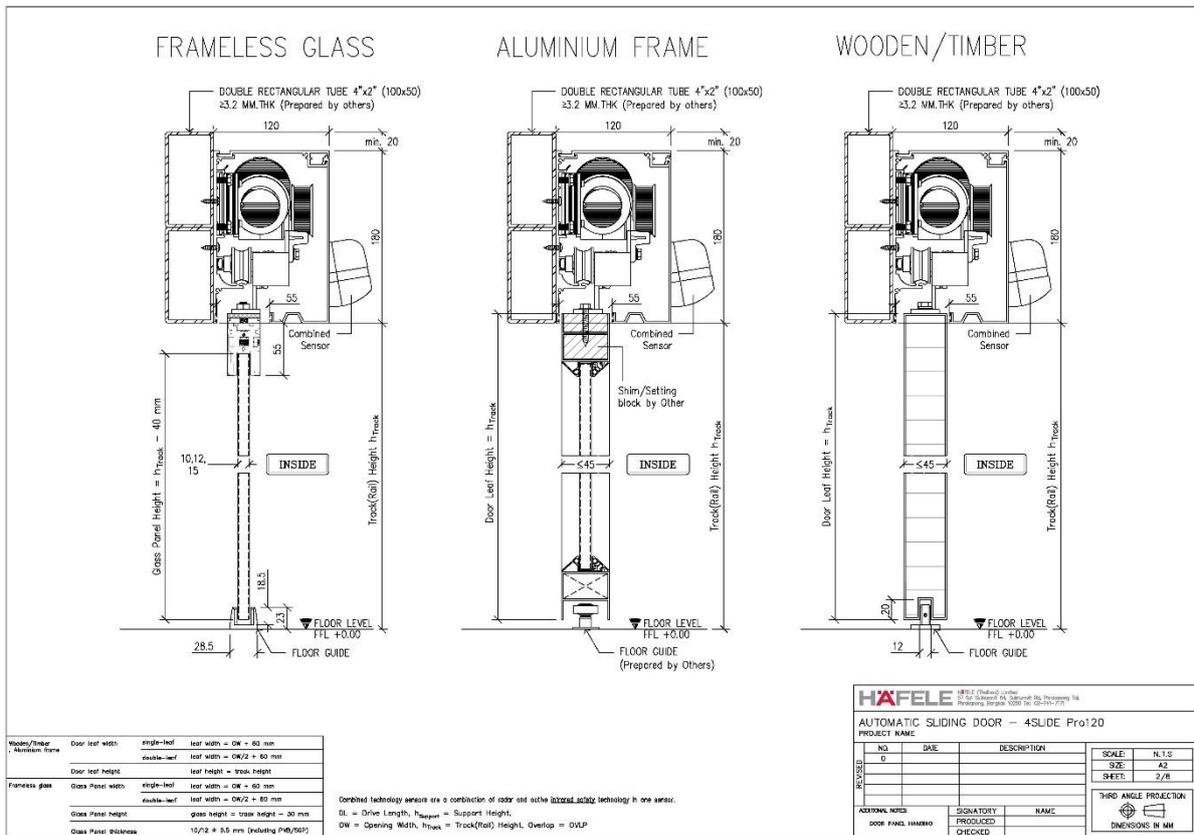
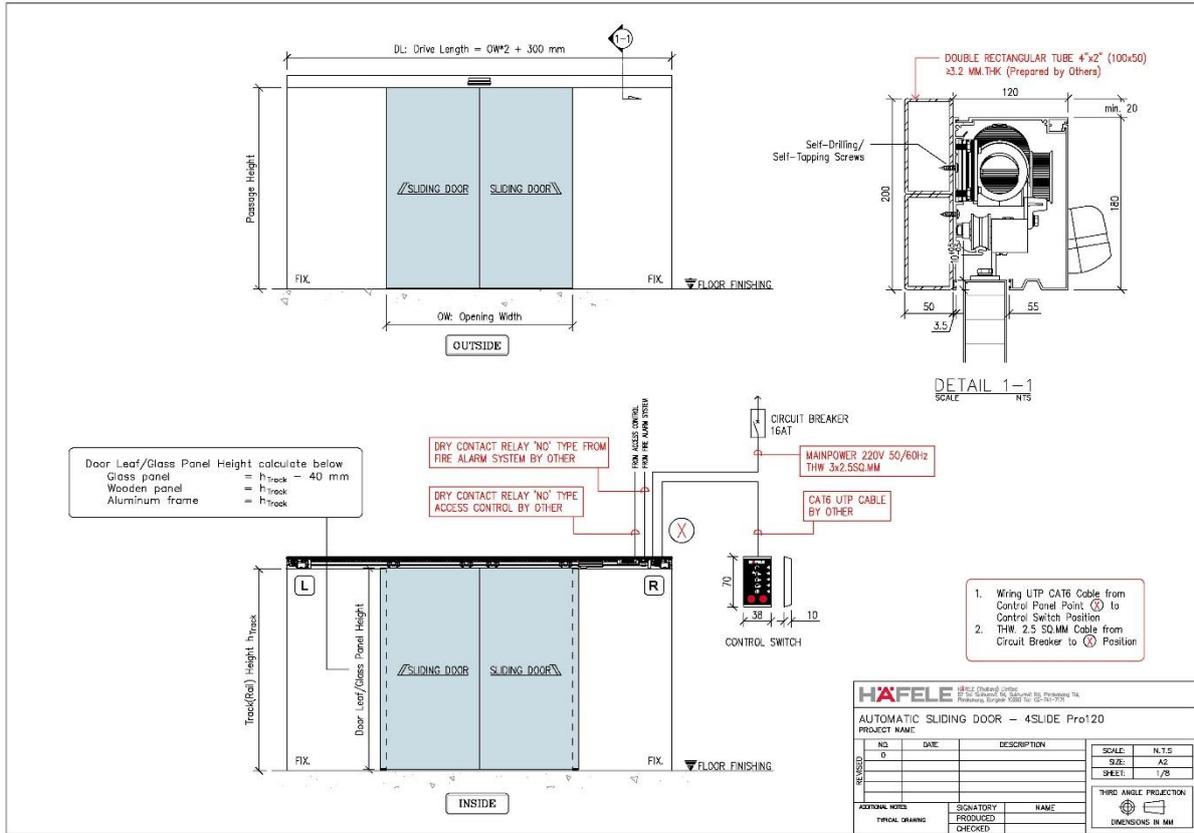
1. ชุดลูกล้อ/รางเลื่อนของ HAFELE,GU, VVP หรือเทียบเท่า
2. บานเลื่อนและบานเฟี้ยม ใช้อุปกรณ์ของ HAFELE,GU, VVP หรือเทียบเท่าโดยต้องสามารถรับน้ำหนักบานนั้นๆได้ตรงกับมาตรฐานผู้ผลิต
3. มือจับประตูแบบฝังสีดำของ HAFELE,GU, หรือเทียบเท่า ยกเว้นมือจับประตูห้องน้ำ คนพิการเป็นมือจับสแตนเลสยาวไม่น้อยกว่า 0.30 ม. ของ HAFELE,GU,VVP หรือเทียบเท่า

รายละเอียดอ้างอิงอุปกรณ์ประตู อะลูมิเนียม

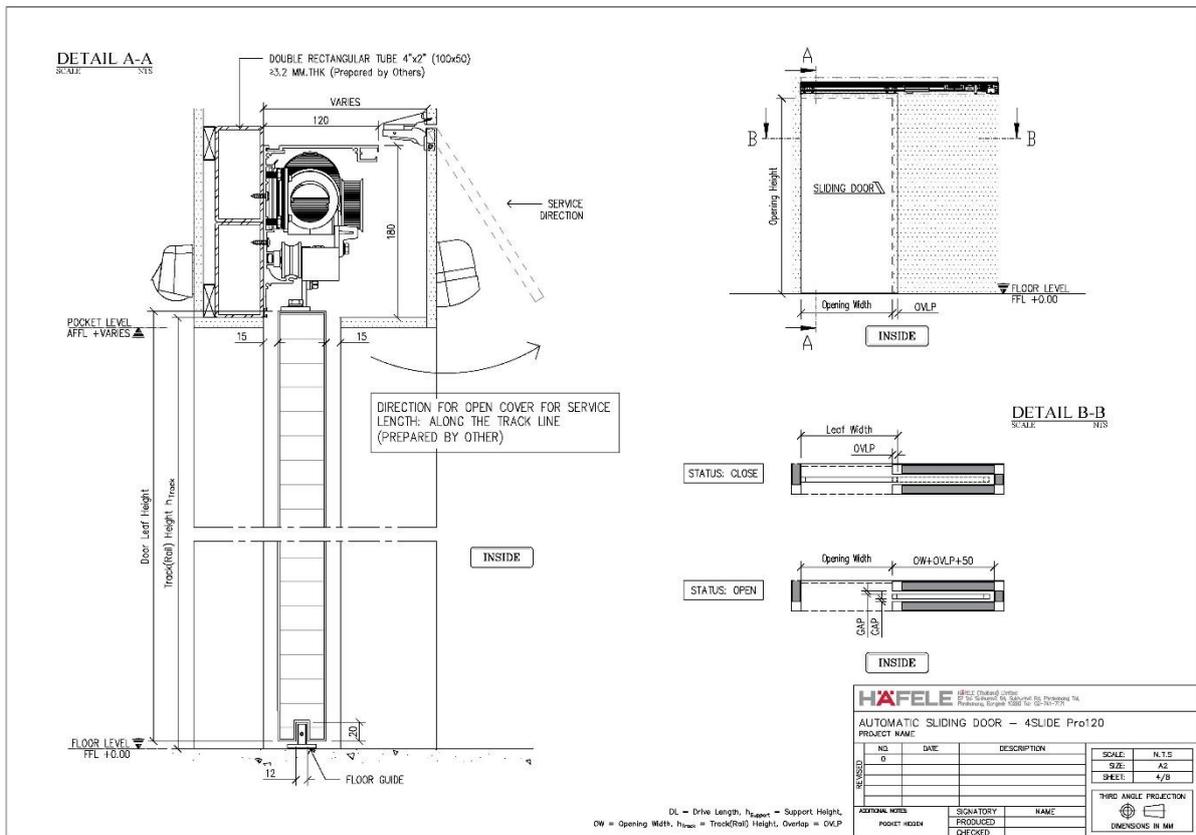
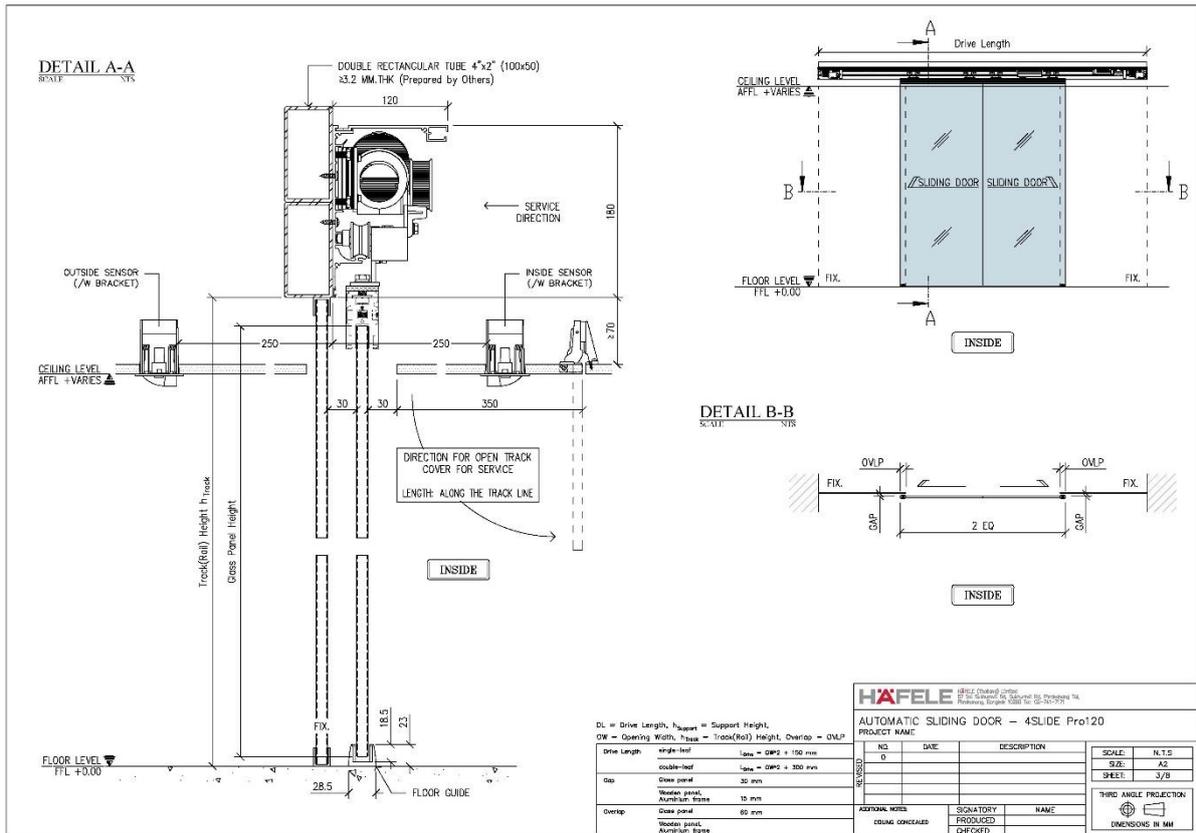
ชุดประตูบานเปิดอลูมิเนียม

1		-	903.05.870	PULL HANDLE ST.ST.MATT
2		-	911.77.280	NARROW ROLL MOR ST.ST SQ 30/24MM
3		C-ITEM สินค้าสั่งผลิต	916.80.792	SA MK KW1 PC SNP 30/30 W/O THM
4		-	902.52.940	ESCUTCHEON PC ST.ST.MATT 30X68MM
5		-	911.81.166	ADJUST.FL.BO.STST.MATT25/160MM
6		-	911.81.168	ADJUST.FL.BO.STST.MATT25/247MM
7		-	932.77.000	DOUBLE ACTION FLOOR SPRING EN2

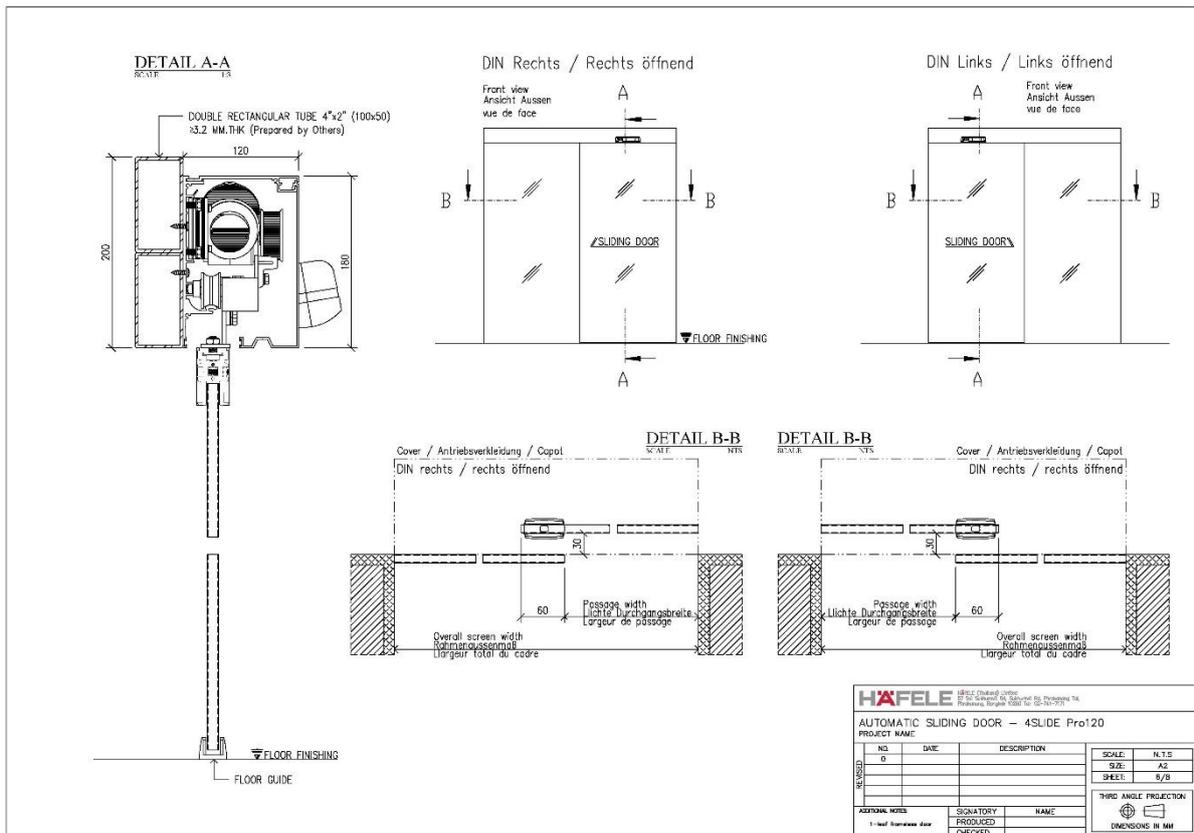
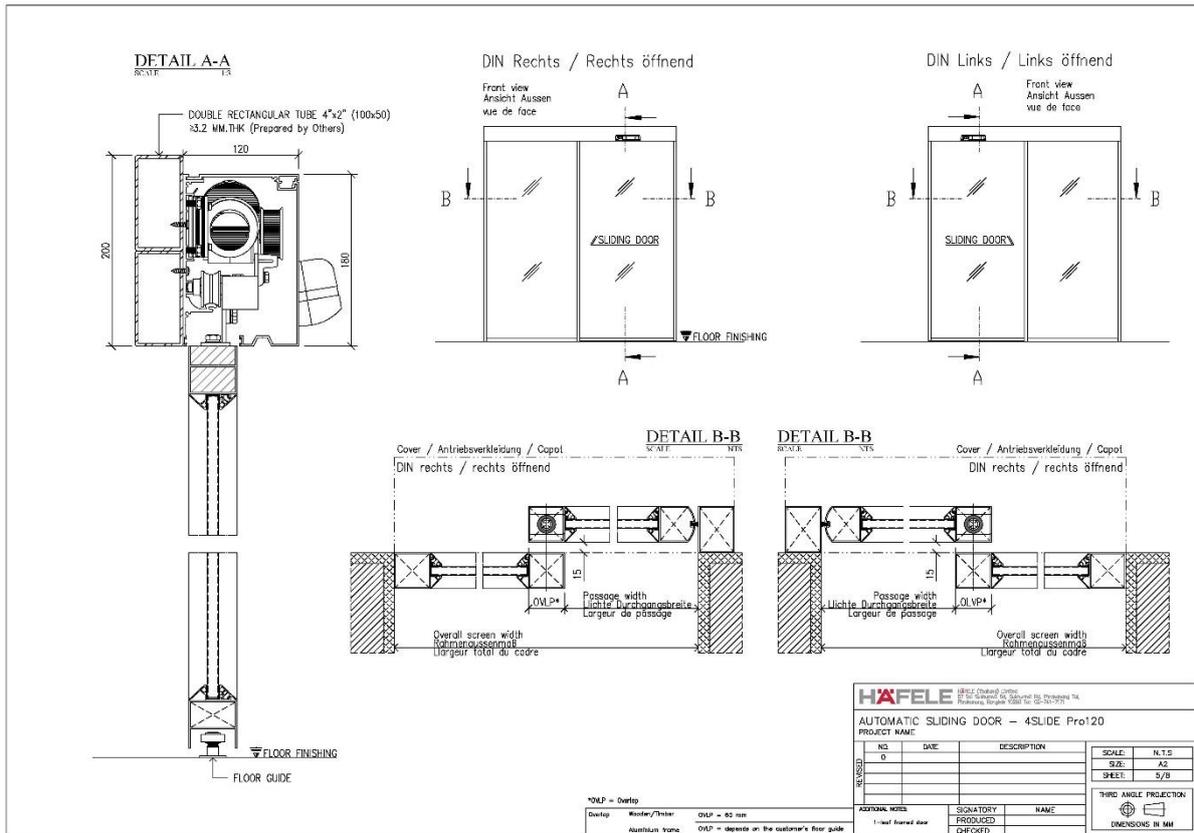
อุปกรณ์บ้านเลื่อนแบบ Auto



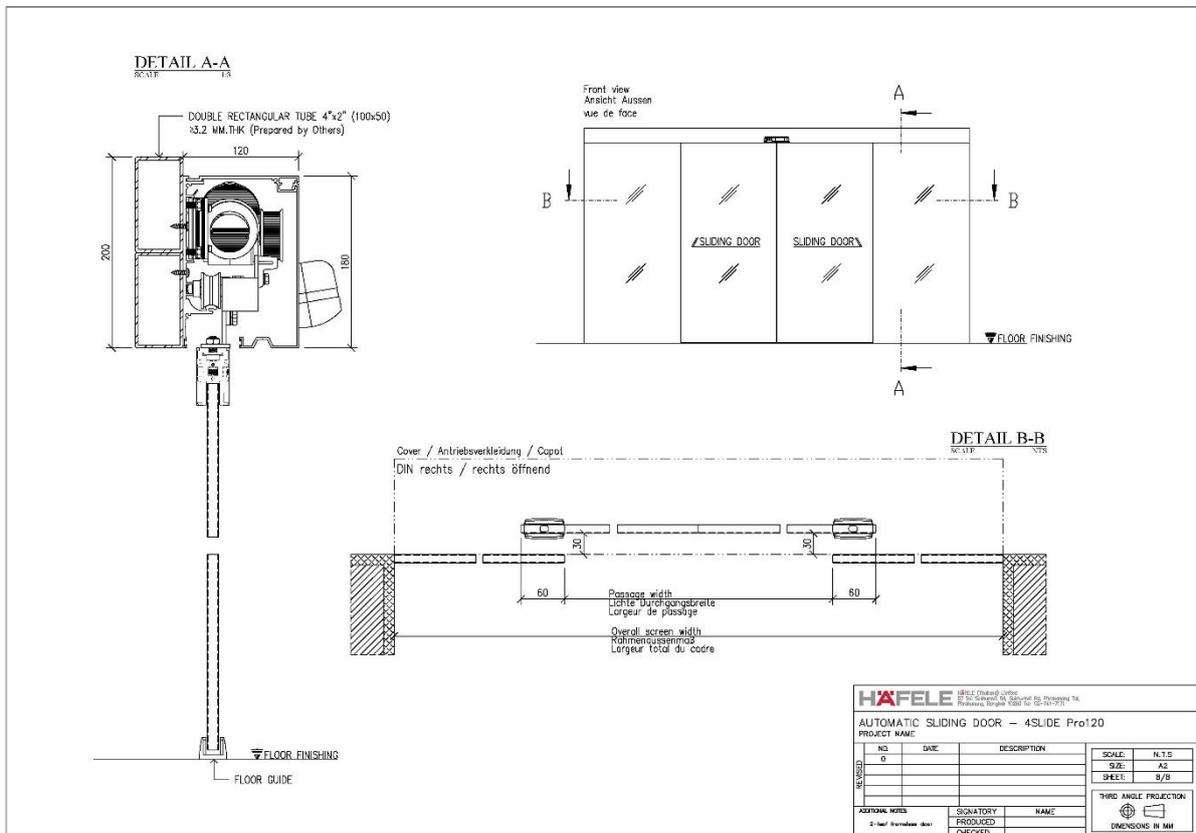
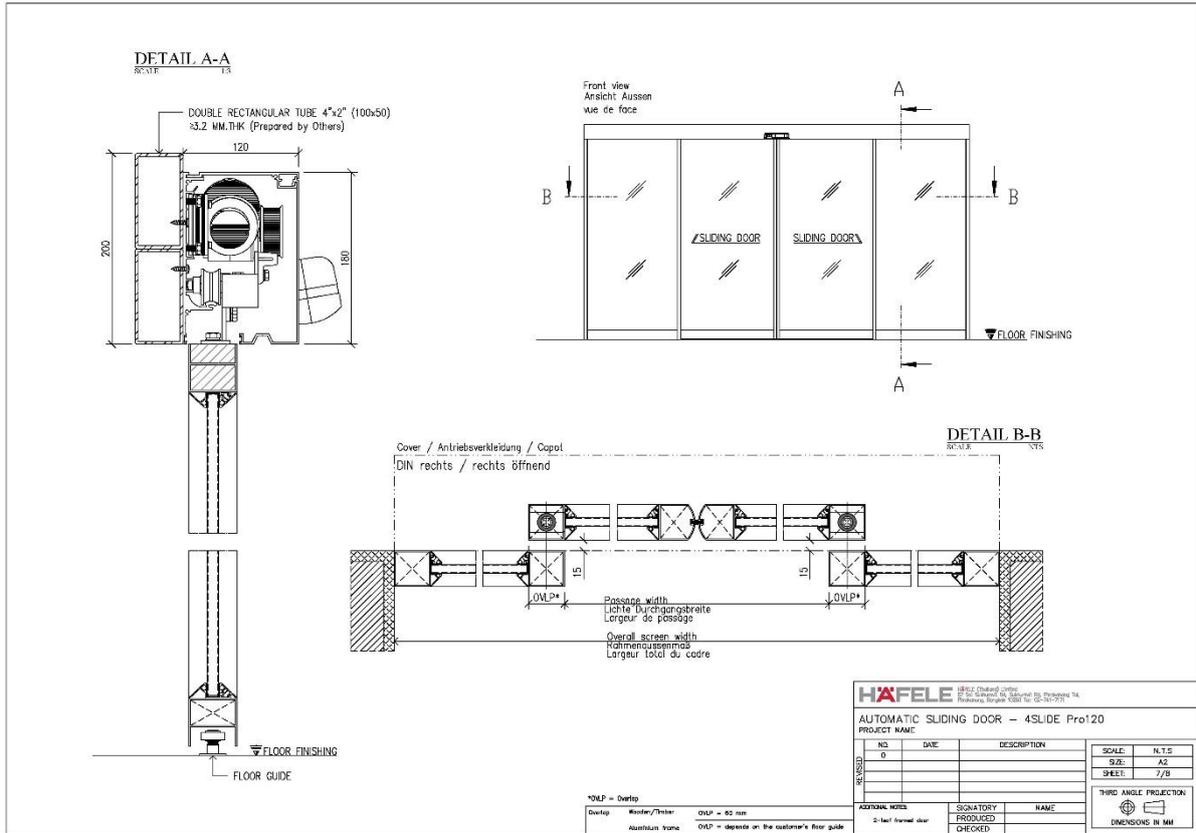
โครงการก่อสร้างอาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ภาคเหนือเพื่อเป็นศูนย์กลางขับเคลื่อนธุรกิจนวัตกรรม BCG
สำหรับระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ (RSP North BCG Innovation Headquarter for NEC)



โครงการก่อสร้างอาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ภาคเหนือเพื่อเป็นศูนย์กลางขับเคลื่อนธุรกิจนวัตกรรม BCG
สำหรับระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ (RSP North BCG Innovation Headquarter for NEC)



โครงการก่อสร้างอาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ภาคเหนือเพื่อเป็นศูนย์กลางขับเคลื่อนธุรกิจนวัตกรรม BCG
สำหรับระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ (RSP North BCG Innovation Headquarter for NEC)



2.5. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

แบบขยายและรายละเอียดหน้าตัดประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม ในรูปแบบเป็นเพียงแนวทางเพื่อแสดงมาตรฐานหน้าตัด และการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องส่ง SHOP DRAWING แสดงรูปด้านและรายละเอียดของหน้าตัดวงกบและกรอบอะลูมิเนียมที่จะใช้ วิธีการติดตั้งการป้องกันการรั่วซึมมาตรฐานไม่น้อยกว่าที่สถาปนิกได้ระบุใช้ รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้สถาปนิกพิจารณาอนุมัติก่อน

2.6. การติดตั้ง

2.6.1. ก่อนติดตั้งวงกบอะลูมิเนียมจะต้องตกแต่งผนังอิฐ เสา-คาน ให้เรียบร้อยก่อนจึงติดตั้ง วงกบ

2.6.2. การติดตั้งวงกบอะลูมิเนียม จะต้องกระทำด้วยช่างฝีมือ วงกบและกรอบบานจะต้องได้ตั้ง ฉาก และระดับ การยึดวงกบเข้ากับผนัง เสาหรือคาน จะต้องมั่นคงแข็งแรง

2.6.3. การต่ออะลูมิเนียม จะต้องแข็งแรง สนิท และเรียบร้อย อุปกรณ์สำหรับยึดรอยต่อจะต้องป็นชนิดที่ซ่อนภายในทั้งหมด

2.6.4. การยึดกระจกกับกระจกใช้เส้นยาแนวด้วย SILICONE RUBBER SEALANT การยึดกระจกกับกรอบบาน ใช้เส้นยางยึดกระจกระหว่างวงกบกับผนังเสา หรือคานคอนกรีตให้เซาะร่องโดยรอบ แล้วอุดด้วย BUILDING SEALANT ตลอดแนว

2.6.5. หน้าต่างอะลูมิเนียมทั้งภายนอก และภายในส่วนที่ติดแนบกับปูน คอนกรีต ไม้หรือวัสดุอื่นใดนั้น จะต้องยาแนว หรืออุดด้วย CAULKING COMPOUND และต้องรองรับด้วย JOINT BACKING และจะต้องทำความสะอาดรอยต่ออื่นๆ ให้สะอาดเสียก่อนจึงจะทำการอุด CAULKING COMPOUND และให้ใช้วัสดุอุดหรือยาแนวประเภท SILICONE SEALANT หรือ POLYURETHANE SEALANT (ทาสีทับ) ดำเนินการตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยใช้สีที่ใกล้เคียง หรือสีเดียวกันกับสีของวงกบอะลูมิเนียม การยาแนวรอบๆ หน้าต่างอะลูมิเนียมเมื่อเสร็จแล้วต้องตกแต่งให้เรียบร้อย สวยงามทั้งภายนอกและภายใน

2.6.6. สกรูยึดวงกบและตัวบานเป็น STAINLESS STEEL หรือโลหะชุบสีเดียวกับอะลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น สำหรับส่วนที่มองไม่เห็นให้ใช้สกรูชนิด CAD PLATED ส่วนสกรูที่ยึดกับส่วนที่ไม่ใช่ไม้ เช่น กำแพง เสา ค.ส.ล. หรือผนังก่ออิฐ ต้องใช้ร่วมกับพุกพลาสติกทำด้วยไนลอนของ U-PAT หรือ TOX หรือ เทียบเท่า

2.6.7. ในแบบก่อสร้างได้แสดงแบบของประตู-หน้าต่าง เพื่อบอกจุดประสงค์และขนาดเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องเขียนแบบแสดงรายละเอียดประกอบการติดตั้ง เสนอต่อผู้ออกแบบจำนวน 3 ชุด เพื่อตรวจแก้ไขให้ ถูกต้องเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม พร้อมแนบตัวอย่าง SECTION อะลูมิเนียม

และอุปกรณ์ประกอบเสนอ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน
ดำเนินการติดตั้ง

2.6.8.ผลงานเมื่อเสร็จแล้ว แนวอะลูมิเนียมโครงสร้างต่างๆ จะต้องเป็นแนวเส้นตรงซึ่งขนานหรือได้ฉากกันทั้งแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งจะเป็นมุมฉากต่อกันตลอด และจะต้องขนานหรือได้ฉากกับแนวโครงสร้างของอาคาร อะลูมิเนียมจะต้องไม่มีรอยขีดขีด สีของอะลูมิเนียมเป็นสีเดียวกันตลอด

3. งานตกแต่ง

วงกบและประตูทั้งหมด รวมทั้งไม้ปิดเหนือช่องประตู ให้ทำด้วยสีน้ำมันหรือวานิชทั้งหมด การทาสีให้ดำเนินการตามหมวด 6 งานตกแต่ง (งานทาสี)

4. งานอะลูมิเนียม

4.1. คุณสมบัติของอะลูมิเนียม

ประตู-หน้าต่างต่าง และวงกบอะลูมิเนียม จะต้องมียุทธศาสตร์ดังนี้

4.1.1. Aluminium Extrusion

เนื้อของอะลูมิเนียมจะต้องเป็น Alloy ชนิด 6063-T5 หรือ 505-T5 ซึ่งมีคุณสมบัติตาม AA. Specification ดังนี้ :

Ultimate Tensile Strength	22,000	Psi
Yield	16,000	Psi
Shear	13,000	Psi
Elastic Modulus	10,000,000	Psi

4.1.1.1. ผิวของอะลูมิเนียมจะต้องเป็นไปตามกรรมวิธี Anodized ความหนาของ Film จะต้องไม่ต่ำกว่า 15 Micron ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Allowable Tolerance) ± 2 Micron และจะต้องมีหนังสือรับรองความหนาของ Film และระบบการชุบเป็นลายลักษณ์อักษรจากโรงงานผู้ผลิต ตามกรรมวิธี Anodized , Natural Anodized Na-1

4.1.1.2. ขนาดและความหนา และน้ำหนักของ Section ทุกอัน จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก วิศวกร, ผู้ควบคุมงาน หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง และจะต้องไม่เล็กหรือยาวกว่าที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการโดยมีความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Allowable Tolerance) ตามมาตรฐานการรีดโลหะสากล (AA : Aluminium Standard & Data USA.)

4.1.2.ขนาดและความหนา

อะลูมิเนียมที่ใช้สำหรับภายในอาคาร (INTERNAL ALUMINIUM) สำหรับขนาด และความหนาของ หน้าตัดอะลูมิเนียมทุกชิ้นของประตู-หน้าต่าง ที่ติดตั้งทั่วไป ภายในอาคาร จะต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ ดังนี้ (ถือเอาความหนาของขอบรอบรูปของตัวหน้าต่างอะลูมิเนียมในกรณีที่ไม่ได้กำหนดในรูปแบบและรายการ)

ช่องแสง หรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.5	มิลลิเมตร
ประตู-หน้าต่าง ชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.5	มิลลิเมตร
บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.5	มิลลิเมตร
กรอบบานหน้าต่าง ชนิดผลักระทุ้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.5	มิลลิเมตร
อะลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.1	มิลลิเมตร

4.1.3.รายการคำนวณ

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการคำนวณและออกแบบหน้าต่าง และความหนาของงาน อะลูมิเนียมทั้งหมด ให้สอดคล้องกับความต้องการที่แสดงในแบบ โดยใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้ แล้วเสนอ ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติ

4.1.4.ความสามารถในการต้านทานแรงลมของงานอะลูมิเนียมให้ใช้ดังนี้.

ความสูงของอาคารตั้งแต่ 0 ~ 10 เมตร	50 kg/m ²
ความสูงของอาคารตั้งแต่ 10 ~ 20 เมตร	80 kg/m ²
ความสูงของอาคารตั้งแต่ 20 ~ 40 เมตร	120 kg/m ²
ความสูงของอาคารตั้งแต่ 40 เมตรขึ้นไป	160 kg/m ²
หรือตามเทศบัญญัติ	

4.1.5.ค่า Allowable Deflection

ต้องไม่เกิน L/175 เมื่อ L คือความยาวของ Member

4.1.6.การออกแบบหน้าต่างอะลูมิเนียม

ให้ยึดหลักความต้องการตามรูปแบบที่แสดงในแบบความแข็งแรงและการป้องกันน้ำจากภายนอกสู่ ภายในอาคาร

4.1.7.ความหนาของอะลูมิเนียม

กำหนดให้ในรายการประกอบแบบนี้ เป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้ว ผล การคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอะลูมิเนียมจำเป็นต้องหนากว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความ หนาตามที่คำนวณได้ หรือในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอะลูมิเนียมสามารถใช้บางกว่า

ที่กำหนดให้ได้ ให้ผู้รับจ้างใช้ความหนาตามที่กำหนดให้ไว้ในรายการประกอบแบบนี้โดยเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา หรือการต้องเสริมโลหะเพื่อความแข็งแรงอื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว และจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้

5. กระจก

5.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการติดตั้งกระจกและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด ตามที่ระบุในแบบรายการ

5.2. วัสดุ อุปกรณ์

ชนิด ขนาด ลักษณะความหนาของกระจก ตามที่ระบุในรูปแบบรายการ เส้นยางยึดกระจกกับอะลูมิเนียม การยึดกระจกกับวงกบ ใช้ SILICONE RUBBER SEALANT

5.3. คุณสมบัติทั่วไปของกระจก

กระจกใสและกระจกตัดแสง ให้ใช้ชนิด Float Glass มีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตา ไม่ฝ้ามัว มีคุณสมบัติตาม มอก. 54-2516 ความหนาเป็นไปตามรายการคำนวณ แต่ไม่น้อยกว่า 6 มม. งานกระจก ให้ใช้กระจกของ AGC หรือ เทียบเท่า

- กระจกความสูงไม่เกิน 2.00 ม. ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. (LAMINATE)
- กระจกความสูงตั้งแต่ 2.00-2.40 ม. ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม. (LAMINATE)
- กระจกความสูงตั้งแต่ 2.40 ม. ขึ้นไป ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. (LAMINATE)

5.4. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งตัวอย่างกระจกทุกชนิด วัสดุอุปกรณ์การยึดกระจก พร้อม SHOP DRAWING แสดงการติดตั้ง ตามที่ระบุไว้ โดยครบถ้วน ให้ผู้แทนผู้ว่าจ้าง สถาปนิก ผู้ควบคุมงาน พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ และผู้พิจารณาเห็นชอบดังกล่าว จะรับรองให้ใช้เฉพาะวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ นั้นมีมาตรฐานเท่ากับตัวอย่างที่ได้พิจารณาเห็นชอบไว้แล้วเท่านั้น

5.5. การติดตั้ง

5.5.1. ช่องว่างสำหรับการติดตั้ง ต้องเป็นไปตามที่บริษัทผู้ผลิตกระจกระบุไว้

5.5.2. แผ่นรองรับกระจกและตัวยึดกั้นกระจกเป็นยาง ให้ติดตามจุดแบ่งสี่ส่วน เพื่อรักษาช่องว่างอย่างน้อย 3/16" ระหว่างขอบล่างของกระจกกับกรอบอะลูมิเนียมหรือช่องว่าง 1/4" ถ้าเป็นกรอบเหล็ก

5.5.3. ขอบกระจกทั้งหมดต้องขัดเรียบ

5.5.4. การเตรียมช่องใส่กระจก ช่องกระจกจะต้องแห้งสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก ผงเศษวัสดุที่หลุด
ลอก กาว สนิท น้ำมันหรือคราบไข วัสดุเคลือบป้องกัน ให้ใช้ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

5.5.5. ห้ามกระเทือนหรือโยกย้ายส่วนที่ติดกระจกแล้ว รวมทั้งห้ามเปิดบานประตู-หน้าต่างที่เป็นบาน
เปิด จนกว่าวัสดุยึดกระจกจะแห้งอยู่ตัว

5.5.6. วัสดุยึดกระจก ให้ใส่วัสดุยึดกระจกทับลงบนยาง ยาแนวโดยไม่ให้ติดกัน จะต้องมียึดตราส่วน
ความกว้าง/ความลึกเท่ากับ 2 ต่อ 1 ความลึกต้องไม่น้อยกว่า 6 มม.

5.6. การทำความสะอาด และการดูแลรักษา

กระจกที่ติดตั้งแล้ว หากมีรอยแตกร้าวหรือมีรอยขีดข่วน ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิด
มูลค่า เครื่องหมายต่างๆ บนกระจกจะต้องลบออก ทำความสะอาด และขัดกระจกให้เรียบร้อยทั้งสองด้านทุก
บานตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว

6. ประตู วัสดุทดแทนไม้ (ถ้ามี)

6.1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการประกอบและติดตั้งวงกบประตู - หน้าต่างที่ทำจากวัสดุทดแทนไม้
อุปกรณ์ และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้าง

6.2. วัสดุ อุปกรณ์

6.2.1. ประตู UPVC ลายไม้

บานประตู UPVC ลายไม้ บานเรียบ เซาะร่องตามแบบ กรอบบานไม้สังเคราะห์ WPC ภายในบุด้วย
High Density PS Foam เสริมโครงบริเวณที่จะติดตั้งมือจับและลูกบิดประตูให้แข็งแรง ปิดผิวด้วย UPVC
เคลือบฟิล์มกัน UV ทนรอยขีดข่วน บานประตูมีคุณสมบัติทนชื้น ป้องกันเชื้อรา กันเสียง และกันความร้อน ไม้
บิดหรือโก่งตัว

6.2.2. วงกบ WPC

ผลิตจากผงไม้และโพลีเมอร์ รีดขึ้นรูปเป็นเนื้อเดียวกัน มีความแข็งแรง ทนต่อสภาพอากาศ มี
คุณสมบัติไม่ลามไฟ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และป้องกันเชื้อรา มียางกันกระแทก เพื่อลดเสียงดังจากการเปิด
ปิดประตู

6.2.3. อุปกรณ์ประตู

ใช้รูปแบบเดียวกับอุปกรณ์ประตูไม้ ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1 รายละเอียดงานสถาปัตยกรรม หรือตามทีระบุในแบบก่อสร้าง

6.3. ข้อกำหนดทั่วไป

- 6.3.1. การส่ง การเก็บ และการรักษาวัสดุ ต้องกระทำด้วยความประณีตระมัดระวัง ทั้งก่อนและระหว่างการติดตั้งและหลังการติดตั้งแล้ว ยังต้องรักษาสภาพ ลักษณะ คุณภาพประตู - หน้าต่าง ไม่ให้เสียหาย
- 6.3.2. ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบขนาดระยะต่าง ๆ สำหรับไว้ใส่ประตู - หน้าต่าง โดยละเอียดจากสถานที่ก่อสร้างก่อนปฏิบัติงาน โดยต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป โดยครบถ้วนเคร่งครัด

6.4. การติดตั้ง

6.4.1. การติดตั้งวงกบประตูแบบแห้ง

ติดตั้งภายหลังการทาสีและทาสีทับหลังค.ส.ล. โดยทำการฉาบเสาด้านใน, ทับหลังให้เรียบร้อย ประกอบวงกบทั้ง 3 ด้าน แล้วยกขึ้นทาบ ตรวจสอบระยะตั้ง แนวฉาก เจาะฝังพุกพลาสติก แล้วยึดวงกบด้วยสกรูให้แน่น ปิดรูสกรูด้วยฝาปิด ยาแนวหรือยิงซิลิโคนเก็บร่องระหว่างเสาด้านใน, ทับหลังและวงกบ ใช้ผ้า, ฟองน้ำ เช็ดทำความสะอาดวงกบประตูให้เรียบร้อย

6.4.2. การติดตั้งวงกบประตูแบบเปียก

ประกอบวงกบทั้ง 3 ด้าน ใช้เหล็กมุมฉากยึดยึดมุมบนทั้งสองด้านด้วยสกรู ติดเหล็กประกบข้างทั้ง 6 ชุดเพื่อยึดสกรูเกลียวปล่อยสำหรับยึดกับเสาด้านใน ทับหลัง ค.ส.ล. นำวงกบเข้าไปที่ช่องประตูที่เตรียมไว้ ตรวจสอบระยะตั้ง แนวฉาก ทำการเชื่อมสกรูกับเหล็กหนวดกุ้ง ประกอบแบบหล่อและเทคอนกรีต รอจนคอนกรีตเซตตัวแล้วถึงถอดไม้แบบออก และทำการฉาบผนังต่อไป

6.4.3. การติดตั้งบานประตู UPVC

ประตู UPVC สามารถใส่แต่งบานได้(ตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตแนะนำ) เพื่อให้พอดีกับวงกบประตู ให้สะดวกในการเปิดปิด และสอดคล้องกับการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง

7. ประตูลีทไฟ (ประตุนีไฟ)

7.1. ขอบเขต

ประตูบานเดี่ยวและบานคู่สามารถใช้งานได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร งานในหมวดนี้ รวมถึงการประกอบและติดตั้งวงกบประตู - หน้าต่างไม้ อุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ ที่จำเป็น ต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้าง มีคุณสมบัติทนไฟไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง

7.2. วัสดุ

7.2.1. บานประตูผลิตจากเหล็ก อิเล็กโตรกลาไนซ์ (Electro Galvanized Cold Rolled Steel Sheet) หนา 1.6 มม. เชื่อมยึด 2 ชั้นประกบกัน

7.2.2. โครงเสริมภายในบานประตูบริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ (กุญแจ, คานผลัก, โชคอัพ) ทำด้วยเหล็กแผ่น หนา 1.6 มม.

7.2.3. บริเวณจุดยึดบานพับเสริมด้วยเหล็กแผ่นหนา 3 มม.

7.2.4. ภายในบานประตูบุฉนวนกันความร้อน Rockwool

7.2.5. วงกบผลิตจากเหล็ก อิเล็กโตรกลาไนซ์ (Electro Galvanized Cold Rolled Steel Sheet) หนา 1.6 มม. มีร่องสำหรับติดตั้งยางกันควันและมียางกันควัน (Neoprene Rubber) ติดวงกบ

7.2.6. มีบานพับสแตนเลสแบบสวมขนาด 5" x 4" x 3" มม.

7.2.7. ชุดบานประตูเหล็กผ่านกระบวนการเคลือบสีกันสนิม Zinc Phosphate Coating

7.2.8. เคลือบสีผงอบ Powder Coating สำเร็จจากโรงงาน ต้องได้รับผลรับรอง ตามมาตรฐาน BS 476 PART 20

8. ประตูเหล็ก

8.1. ขอบเขต

ประตูบานเดี่ยวและบานคู่สามารถใช้งานได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร งานในหมวดนี้ รวมถึงการประกอบและติดตั้งวงกบประตู - หน้าต่างไม้ อุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ ที่จำเป็น ต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้าง

8.2. วัสดุ

8.2.1.งานประตูผลิตจากเหล็กอีเล็กโตรกลาไนซ์ (Electro Galvanized Cold Rolled Steel Sheet) หนา 1.0 มม. เชื่อมยึด 2 ชั้นประกบกัน

8.2.2.โครงเสริมภายในบานประตูบริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ (กุญแจ, ใช้ค้อพ) ทำด้วยเหล็กแผ่นหนา 1.6 มม.

8.2.3.บริเวณจุดยึดบานพับเสริมด้วยเหล็กหนา 3 มม. ภายในบานบุด้วยฉนวนพียูโฟม (POLYURETHANE FOAM)

8.2.4.วงกบผลิตจากเหล็กอีเล็กโตรกลาไนซ์ (Electro Galvanized Cold Rolled Steel Sheet) หนา 1.6 มม. ที่วงกบมีปุ่มยางกันกระแทก 3 จุด

8.2.5.มีบานพับสแตนเลสแบบสวมขนาด 5” x 4” x 3” มม.

8.2.6.ชุดประตูเหล็กผ่านกระบวนการเคลือบสีกันสนิม Zinc Phosphate Coating

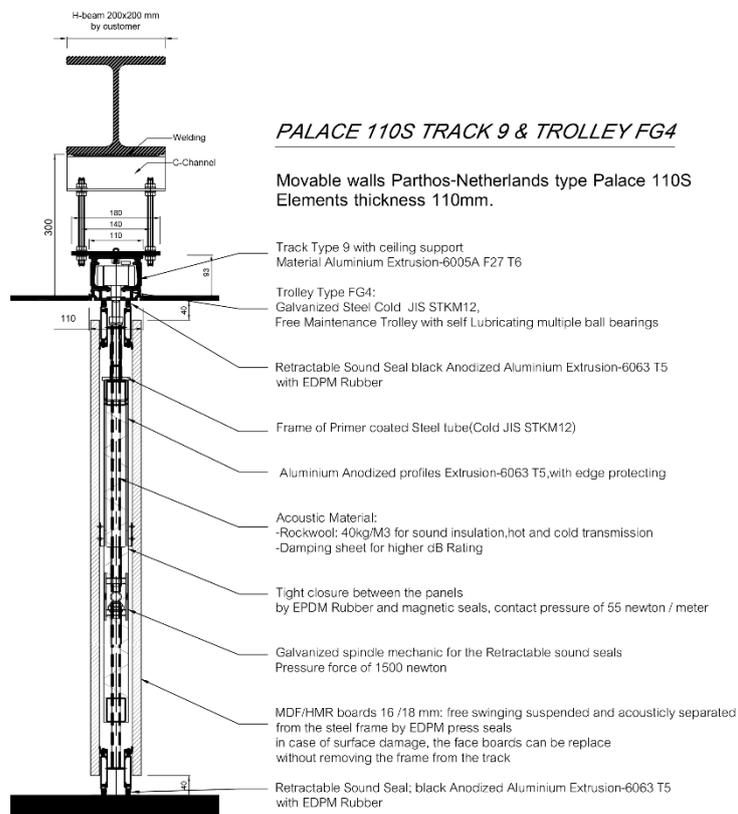
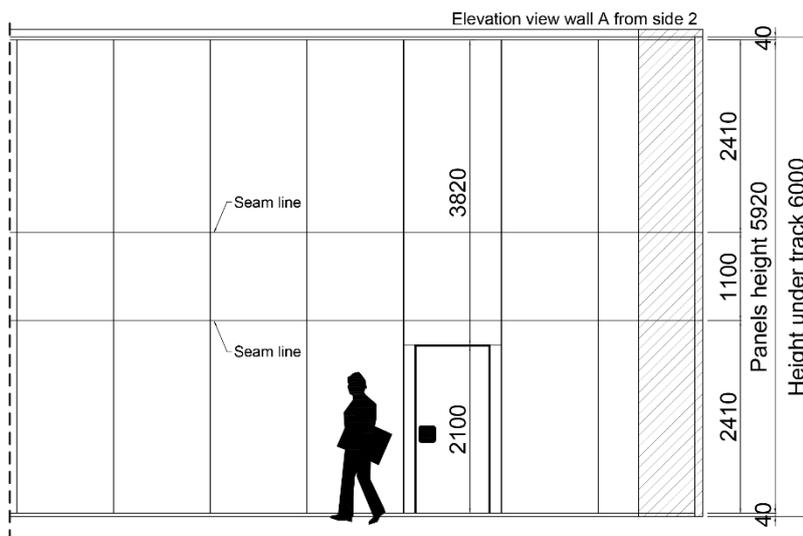
8.2.7.เคลือบสีผงอบ Powder Coating สำเร็จจากโรงงาน

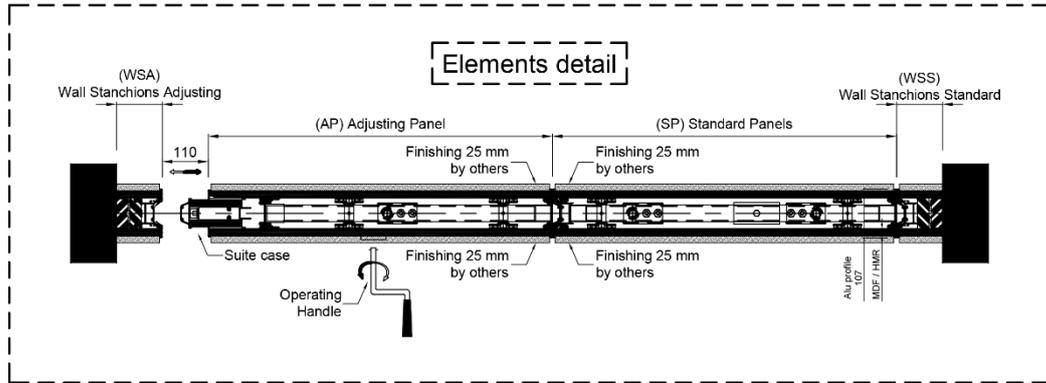
9. ประตูบานผนังเคลื่อนที่

9.1. ขอบเขต

ระบบบานผนังเคลื่อนที่ PALACE 110 อุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ ที่จำเป็น ต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้าง

9.2. วัสดุ อุปกรณ์





Revision	date	by	Omschrijving
A	03-09-2025	PD	Update layout / canceled wall B / change OW to 22700 mm

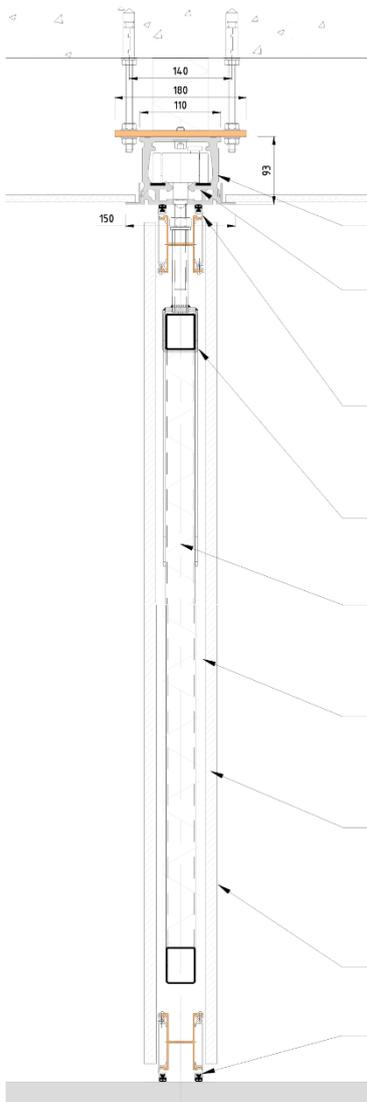
PTB-P110S-2107-A (1)

Approval for production	Project: College of Art Media & Technology Chiangmai University		HÄFELE SLIDING
	Location: Chiangmai Thailand		
Name or Stamp	Surface material: MDF bare Finishing each side 25 mm by others		
	Wall type: Palace 110S	Profiles: out	
	Track type: 9	Profiles finish: E6/EV1	
	Ceiling support: Yes, standard	dB-value: 53 dB (Rw,P)	
	Treatment: Alu. naturel	Fire safety: No	
	Trackstrips: B12	Operating system: Hand operated	
	Further hardware: No	Elementnumbers: NO (NO)	
	Extra information:		
Date :/...../.....		Drawing number: PTB-P110S-2107-A (
		Date: 13-05-2025	
		Scale: 1: 25 / 1:8	
		Format: A2	
		Drawn: PD Checked:	
<small>All dimensions must be checked and verified on site before commencing any work. All the sizes on the this drawing are in millimeters and track dimensions are from track centre, unless clearly specified otherwise. Opening height is from top of finished floor to underside of track. This drawing is copyright and remains the property of Parthos. Once this drawing is approved and signed by the principal or his agent, we are unable to make any alterations. Responsibility for constructional provisions remains with the architect and/or principal.</small>			



PALACE 110S TRACK 9 & TROLLEY FG4

Maximum advisable opening height >7200 mm.



ผนังกันเสียงเคลื่อนที่ยี่ห้อ Parthos, Netherlands รุ่น Palace 110S
ความหนาแผ่น 110mm. ระบบยึดชิล Mechanical Spring Load System
เพื่อรองรับแรงการเคลื่อนตัวของแผ่นดินที่มีผลของตัววัสดุ
ทำงานด้วยระบบ Manual Operation
โดยใช้ Crank Handle หมุนยึดชิลด้านบนและด้านล่างของตัวบาน

รางมาตรฐานจากผู้ผลิต Type 9
เกรดวัสดุ Aluminium Extrusion-6005A F27 (Ceiling Track)

ลูกล้อมาตรฐานจากผู้ผลิต Type 4
เกรดวัสดุ Steel Cold JIS STKM12, Ball Bearing
หมุนรอบ 360 องศา รับน้ำหนัก 800 กิโลกรัม ต่อ 1 ชุดลูกล้อ
(Free Maintenance Trolley with a multiple ball bearing)

Rubber Seal ยึดขึ้นติดรางบนเพื่อป้องกันเสียงลอด แรงกดระบบ Retractable Seal 1500 นิวตัน
(Retractable Seal 1500 newton force)

โครงสร้างทำด้วยบานเหล็ก Gavanised Steel Cold JIS STKM12 และ Aluminium S10.7 F28

ด้านข้างทั้ง 2 ด้าน ตลอดความยาวแผ่นมีแถบแม่เหล็กที่แรงยึด 55 นิวตันต่อความยาว 1 เมตร
(Tight closure between the panels by magnetic contact pressure 55 newton / meter)

วัสดุซับเสียง Rockwool มีความหนาแน่น 45kgs/M3 และ Damping Mat 5 mm. ,8kgs/M2
(Acoustic Material are Rockwool density 45kg/M3 และ Damping Mat 5 mm. ,8kgs/M2)

วัสดุปิดหน้าบาน MDF หนา 16 mm. ใช้ระบบแขวนแผ่นในการติดตั้ง
สามารถถอดเฉพาะตัวแผ่น MDF ออกได้โดยไม่ต้องถอดตัวบานออกจะวาง
(in case of surface damage, the face panels can be replace without removing
the panels from the track)

ริมขอบแผ่นอลูมิเนียมปิดป้องกันขอบแผ่นของวัสดุปิดหน้าบาน (Aluminium protecting edging)

Rubber Seal ยึดลงติดพื้นเพื่อป้องกันเสียงลอด แรงกดระบบ Retractable Seal 1500 นิวตัน
(Retractable seal 1500 newton force)

The palace 110S is a movable wall system hung from atop track, without floor guides consisting of independent panels that are moved manually. The panels are constructed around an aluminium and steel frame, on both side of which 16 mm. Minimum thickness MDF are acoustically free hung panel thickness is 110mm.

หมวดที่ 10 งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ

1. ขอบเขตงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่ดี มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี สำหรับงานติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ

1.2 ก่อนการติดตั้งสุขภัณฑ์ทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ ขนาด ตำแหน่ง ระดับในงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนงานโครงสร้างหรืองานเทคอนกรีต งานปูกระเบื้องหรือหินก่อนติดตั้งสุขภัณฑ์ จนถึงขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย ที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในการติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ หากคาดว่าจะมีปัญหา ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อหาทางแก้ไข ห้ามกระทำไปโดยพลการ

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแคตตาล็อก หรือตัวอย่าง 2 ชุด รายละเอียดการติดตั้งและอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ห้องน้ำทุกห้อง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนงานเทคอนกรีตโครงสร้างของห้องน้ำ ดังนี้

1.5.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด แสดงตำแหน่งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด พร้อมแสดงแนวรอยต่อกระเบื้องหรือหิน ระบุรุ่นของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบให้ชัดเจน รวมถึงขนาดระยะต่างๆ และรูปร่างจะต้องถูกต้องตามรุ่นที่ระบุ

1.5.2 แบบขยายการติดตั้งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นตามความต้องการของผู้ควบคุมงาน

2. วัสดุ อุปกรณ์

2.1. สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ ให้ใช้รุ่นและสีตามที่ระบุในแบบ หากไม่ระบุสีของสุขภัณฑ์ในแบบ ให้ใช้สีขาว ของ AMERICAN STANDARD, COTTO, TOTO หรือเทียบเท่า

2.2. กระจกเงา ขนาดตามระบุในแบบ ให้ใช้กระจกเงาอย่างดี หนา 6 มิลลิเมตร กรอบไม้อัดประกอบโครง หากไม่ระบุขนาดในแบบ ให้ใช้ขนาดไม่น้อยกว่า 600x900 มิลลิเมตร (2x3 ฟุต) ลบขอบและมุม กระจกให้เรียบร้อย ติดตั้งเหนืออ่างล้างหน้าทุกอ่างการขนส่ง และการเก็บรักษาวัสดุ

2.3. การขนส่ง และการเคลื่อนย้ายสิ่งของทั้งหมดในงานส่วนนี้จะต้องมีการดูแลอย่างดีในการขนส่งมายังสถานที่ก่อสร้าง และเคลื่อนย้ายอย่างระมัดระวัง ป้องกันไม่ให้ชำรุดแตกหักเสียหายหรือการใช้งานขัดข้อง

- 2.4. การเก็บ ผู้รับจ้างต้องนำสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ มาเก็บยังสถานที่ก่อสร้างในช่วงระยะเวลา
ดำเนินการที่เหมาะสม รวมทั้งไม่เป็นอุปสรรคกับการตรวจสอบ และผู้รับจ้างจะต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งไม่
กีดขวางการก่อสร้าง และต้องป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นไม่ว่ากรณีใดๆ

3. การติดตั้ง การทดสอบ ตรวจสอบ

รายละเอียดการติดตั้ง การทดสอบ ตรวจสอบเป็นไปตามข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิต งานเดินท่อต่างๆ
ในส่วนที่ต่อเนื่องให้ดูแบบและรายการประกอบแบบงานสุขาภิบาล กรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ ผู้รับจ้างจะต้อง
ติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ดังนี้

- 3.1. ที่ใส่กระดาษชำระ 1 อัน ทุกๆ โถสุขภัณฑ์ 1 ที่ หากเป็นห้องน้ำสำเร็จรูปให้ใช้ที่ใส่กระดาษของ
ห้องน้ำสำเร็จรูปนั้น
- 3.2. ที่ใส่สบู่ 1 อัน ทุกๆ อ่างอาบน้ำและทุกฝักบัวอาบน้ำ หรือทุกห้องอาบน้ำ (ถ้ามี)
- 3.3. ก๊อกลิดผนังหรือก๊อกลิดเดี่ยว 1 ชุด ทุกห้องน้ำ 1 ห้อง เพื่อไว้ล้างทำความสะอาด
- 3.4. ตะขอแขวนผ้าที่บ้านประตูห้องส้วมทุกห้องและห้องน้ำทุกห้อง หากเป็นห้องน้ำสำเร็จรูปให้ใช้ตะขอ
แขวนของห้องน้ำสำเร็จรูปนั้น
- 3.5. ราวแขวนผ้าสำหรับทุกห้องที่มีฝักบัวอาบน้ำ
- 3.6. Stop Valve สำหรับท่อน้ำดีทุกอ่างล้างหน้า ทุกโถสุขภัณฑ์ และทุกสายฉีดชำระ (ให้ใช้ Stop Valve
แบบสอง ทางสำหรับโถสุขภัณฑ์ และสายฉีดชำระ)
- 3.7. Floor Drain สำหรับทุกห้องอาบน้ำ ทุกห้องน้ำ เพื่อการระบายน้ำได้ดีของห้องน้ำทุกห้อง โดยพื้น
ดังกล่าวจะต้องเอียงลาดสู่ Floor Drain ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ หากไม่ระบุในแบบให้ใช้
Floor Drain ชนิดที่ถูกระเบื้องด้านบน และชนิดสเตนเลส ขนาดไม่เล็กกว่า Dia. 75 มิลลิเมตร (3
นิ้ว) โดยท่อระบายน้ำทั้งหมดที่ต่อจาก Floor Drain ดังกล่าว จะต้องมีความไม่เล็กกว่า Dia. 75
มิลลิเมตร (3 นิ้ว)

4. การดูแลรักษา

- 4.1. งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ติดตั้งเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดลองให้ใช้งานได้ดี และไม่มีกรร้าวซึมใดๆ แล้วทำความสะอาดให้เรียบร้อย
- 4.2. การทำความสะอาด จะต้องใช้น้ำยาทำความสะอาดและอุปกรณ์ทำความสะอาด ที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ
- 4.3. ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ สกปรก หรือเสียหาย หรือมีการใช้งานตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหาย แตกร้าว เป็นคราบดำไม่สวยงามหรือรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

รายละเอียดสุขภัณฑ์ให้ทางผู้รับจ้างอ้างอิงรูปแบบดังนี้

No. 3	Alternative item.	This is a
<p>2531SC-WT-0</p> <p>Neo Modern OP 3/4.2 Vortex CBR Set WT Neo Modern OP 3/4.2 Vortex CBR Set WT</p>		
		WT
Refer to quotation no : 82839 / 300		
No. 4		
<p>VP-3815</p> <p>Waste Pipe connector P-trap with Gasket ข้อต่อทางน้ำทิ้งออกผนังพร้อมปะเก็นยาง</p>		
		NCL
Refer to quotation no : 82839 / 400		
No. 5		
<p>A-4900-ST</p> <p>HYGIENIC SPRAY -STAINLESS ชุดสายฉีดชำระสแตนเลส</p>		
		NCL
Refer to quotation no : 82839 / 500		

No. 6	
<p>A-4420</p> <p>TWO WAY STOP VALVE,C.P." วาล์วสำหรับอ่างล้างหน้า/โถสุขภัณฑ์ 2 ทาง</p> <p>Refer to quotation no : 82839 / 600</p>	 <p>NCL</p>
No. 7	
<p>6401-WT-0</p> <p>MINI washbrook top-Inlet ID35 com.set WT ชุดปัสสาวะชาย มีนิวชบรูด สีขาว WT</p> <p>Refer to quotation no : 82839 / 700</p>	 <p>WT</p>

<p>0451-WT</p> <p>Concept Cube Undercounter 56Cm basin WT อ่างล้างหน้าใต้เคาน์เตอร์คอนเซ็ปต์ 56 WT</p> <p>Refer to quotation no : 82839 / 1,000</p>	 <p>WT</p>
--	--

<p>A-J57-10</p> <p>Loft Mono Basin Faucet-T ก๊อกน้ำเ็นอ่างล้างหน้ารุ่น ลอฟท์</p> <p>Refer to quotation no : 82839 / 1,100</p>	 <p>NCL</p>
--	---

A-8016-A-N

Push lock waster & over flow for lava ty
 สะตือสำหรับอ่างล้างหน้าแบบกดลือก แบบเอ

NCL



Refer to quotation no : 82839 / 1,300

No. 14

A-800.16-DIY

FLEXIBLE SUPPLY HOSE 1/2" 16iNC DIY
 สายน้ำดี 1/2" ยาว 16 นิ้ว DIY

NCL



Refer to quotation no : 82839 / 1,400

No. 15

A-8100-N

TUBING TRAP FOR LAVATORY - CHROME
 ท่อน้ำทิ้งสำหรับอ่างล้างหน้าแบบยาวพิเศษ

NCL



No. 16

A-8200-N

FLOOR DRAIN 3.5" SQUARE STAINLESS
 STEEL"
 ตะแกรงดักกลิ่นขนาด 3.5 นิ้ว แบบเหลี่ยม

NCL



Refer to quotation no : 82839 / 1,600

No. 17

K-1498-85-N

Concept Round Single Tissue Holder w/ Sh
 ที่ใส่กระดาษชำระแบบเดี่ยว พร้อมชั้นวาง

NCL



Refer to quotation no : 82839 / 1,700

No. 1

A-J57-10

Loft Mono Basin Faucet-T
ก๊อกน้ำเอนอ่างล้างหน้ารุ่น ลอฟท์

NCL



Refer to quotation no : 82839 / 1,900

No. 2

0507W-WT

Acacia E Wall hung basin WT
Acacia E Wall hung basin WT

WT



Refer to quotation no : 82839 / 2,000

No. 3

A-8016-A-N

Push lock waster & over flow for lava ty
สะดือสำหรับอ่างล้างหน้าแบบกดล๊อค แบบเอ

NCL



Refer to quotation no : 82839 / 2,100

No. 4

A-8100-N

TUBING TRAP FOR LAVATORY - CHROME
ท่อน้ำทิ้งสำหรับอ่างล้างหน้าแบบยาวพิเศษ

NCL



Refer to quotation no : 82839 / 2,200

No. 5

A-800.16-DIY

FLEXIBLE SUPPLY HOSE 1/2" 16iNC DIY
สายน้ำดี 1/2" ยาว 16 นิ้ว DIY

NCL



No. 11		
K-1498-85-N		NCL
Concept Round Single Tissue Holder w/ Sh ที่ใส่กระดาษชำระแบบเดี่ยว พร้อมชั้นวาง		
Refer to quotation no : 82839 / 2,900		
No. 12		
A-8200-N		NCL
FLOOR DRAIN 3.5" SQUARE STAINLESS STEEL"		
ตะแกรงดักกลิ่นขนาด 3.5 นิ้ว แบบเหลี่ยม		
Refer to quotation no : 82839 / 3,000		
No. 13		
HR-320540-01L		NCL
Lshape/L Handrail D32 400x600mm Hairline ราวทรงตัว L- L Hairline ขนาด 400x600มม		
Refer to quotation no : 82839 / 3,100		
No. 14		
HR-320540-01R		NCL
Lshape/R Handrail D32 400x600mm Hairline		
ราวทรงตัว L-R Hairline ขนาด 400x600มม		
Refer to quotation no : 82839 / 3,200		
No. 15		
HR-320280-01		NCL
Lavatory Handrail D32 800x800mm Hairline ราวทรงตัว Hairline ขนาด 800x800มม		
Refer to quotation no : 82839 / 3,300		

No. 6

A-4400S

NCL

NEW STOP VALVE-S

วาล์วขนาดเล็กอ่างล้างหน้า/โถสุขภัณฑ์



Refer to quotation no : 82839 / 2,400

No. 7

2626SC-WT-0

WT

Cygnat Hyg Rim RH CC 3/4.5L STrap CBR

WT

สุขภัณฑ์แบบแยกชิ้น ใช้น้ำ 3/4.5 ลิตร



Refer to quotation no : 82839 / 2,500

No. 8

A-4900-ST

NCL

HYGIENIC SPRAY -STAINLESS

ชุดสายฉีดชำระสแตนเลส



Refer to quotation no : 82839 / 2,600

No. 9

A-4400S

NCL

NEW STOP VALVE-S

วาล์วขนาดเล็กอ่างล้างหน้า/โถสุขภัณฑ์



Refer to quotation no : 82839 / 2,700

No. 10

K-2801-41-N

NCL

Concept round robe hook AS

ขอแขวนผ้าโครเมี่ยมรุ่นคอนเซ็ปต์ราวน



โครงการก่อสร้างอาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ภาคเหนือเพื่อเป็นศูนย์กลางขับเคลื่อนธุรกิจนวัตกรรม BCG
สำหรับระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ (RSP North BCG Innovation Headquarter for NEC)

A-6016-HS ชุดฝักบัวสายอ่อน 1 ระบบ SMART



-9%

720 บาท/ชุด

799 บาท/ชุด

รหัสสินค้า	1049690
ยี่ห้อ	AMERICAN STANDARD
สี	โครเมียม
ขนาดสินค้า	12.5 x 28 x 9.5 CM
หน่วยงาน	ชุด
สถานะ-สินค้า	สินค้าพร้อมต่อ (จัดส่งภายใน 10-15 วัน)



จำนวน 1

สอบถามเพิ่มเติม



เพิ่มลงในบิลลิสต์ เปรียบเทียบสินค้า สั่งพิมพ์

หมวดที่ 11 งานระบบป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร

1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ ได้แก่การติดตั้งงานป้องกันความร้อนใต้หลังคา และในชั้นบนสุดของอาคารเหนือฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งจำเป็นอื่นๆ ในการติดตั้งระบบป้องกันความร้อนตามที่ระบุในรายละเอียดนี้จนเสร็จเรียบร้อย

2. วัสดุและการติดตั้ง

2.1 ฉนวนกันความร้อนใต้หลังคา

แผ่นสะท้อนความร้อนอะลูมิเนียมฟอยล์ เสริมแรงด้วยเส้นใยแก้ว มีคุณสมบัติไม่ลามไฟ

การติดตั้ง

ติดตั้งแผ่นสะท้อนความร้อนเหนือแปหรือใต้แป โดยการติดตั้งจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

2.2 ฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าเพดาน

ฉนวนใยแก้วแบบม้วนชนิดวางบนฝ้าเพดาน ความหนาตามที่ระบุในแบบ หุ้มรอบด้านด้วยแผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์ชนิดเสริมแรงความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 12 กก./ลบ.ม. และได้รับการทดสอบว่าเป็นวัสดุไม่ลามไฟ ตามมาตรฐาน ASTM E84, BS4761.3

การติดตั้ง

ปูแผ่นฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าเพดาน โดยการติดตั้งจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

หมวดที่ 12 รายละเอียดวัสดุ

วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย
งานไม้และวัสดุทดแทนไม้		
วงกบไม้เนื้อแข็ง		<ul style="list-style-type: none"> - เชียงใหม่สุขสวัสดิ์ บจก. - ไม้อบทวีพรรณ บจก. - หรือเทียบเท่า
ไม้อัดแผ่นเรียบและประตู ไม้อัด	<ul style="list-style-type: none"> - ไม้อัดลานนา - ไม้อัดไทยบางนา 	<ul style="list-style-type: none"> - สุขสวัสดิ์ไม้อัดไทย บจก. - ไม้อัดไทยบางนา บจก. - ไทยวนภัณฑ์ บจก. - หรือเทียบเท่า
WPC (ไม้ผสมพลาสติก)	<ul style="list-style-type: none"> - THAISUN - CASA WOOD - SCI WOOD 	<ul style="list-style-type: none"> - เซอร์เรียลลิฟวิ่ง บจก. - CASA ROCCA - ไอดีเอ็ม (ประเทศไทย) บจก. - หรือเทียบเท่า
แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์	<ul style="list-style-type: none"> - สมาร์ทบอร์ด - เฉอรับอร์ด - ทีพีโอบอร์ด 	<ul style="list-style-type: none"> - ปูนซีเมนต์ไทย บมจ. - มหพันธ์ไฟเบอร์ซีเมนต์ บมจ. - ทีพีไอ โพลีน บมจ. - หรือเทียบเท่า
งานโลหะ		
เหล็กรูปพรรณ	<ul style="list-style-type: none"> - SYS - PACIFIC PIPE - STS 	<ul style="list-style-type: none"> - เหล็กสยาม ยามาโตะ บจก. - แปซิฟิกไพพ์ บมจ. - สหไทยสตีลไพพ์ บจก. - หรือเทียบเท่า

วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย
งานผนัง		
อิฐมอญ	<ul style="list-style-type: none"> - อ.ป.ก. - บ.ป.ก. - ม.อ.ท. 	<ul style="list-style-type: none"> - อ.ป.ก. ดาวคู่ (1998) บจก. - เอ็งม่วยหลี อิฐ บ.ป.ก. บจก. - คลังผลิตภัณฑ์อิฐ มอท พิชญ์โลก - หรือเทียบเท่า
งานตกแต่ง		
แผ่นลามิเนต	<ul style="list-style-type: none"> - FORMICA - LAMITAK - EDL 	<ul style="list-style-type: none"> - ฟอर्मิกา บจก. - ลามิแทค บจก. - อีดีแอล (ประเทศไทย) บจก. - หรือเทียบเท่า
วัสดุปิดผิวอาคาร (อะลูมิเนียมคอมโพสิต)	<ul style="list-style-type: none"> - BFM - MVP4 STAR 	
ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด	<ul style="list-style-type: none"> - ตราช้าง - KNUAF - ยิปร็อค - TOA 	<ul style="list-style-type: none"> - ปูนซีเมนต์ไทย บมจ. - คนอฟ ยิปซัม (ประเทศไทย) บจก. - ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม บมจ. - ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - หรือเทียบเท่า
งานสี		
สีรองพื้นปูนกันต่าง	<ul style="list-style-type: none"> - SKK - TOA - BEGER 	<ul style="list-style-type: none"> - SKK - ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - เบเยอร์ บจก. - หรือเทียบเท่า

วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย
สีน้ำอะคริลิกภายใน	- SKK - TOA - BEGER	- SKK - ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - เบเยอร์ บจก. - หรือเทียบเท่า
สีน้ำอะคริลิกภายนอก	- SKK - JOTUN - BEGER	- SKK - โจตันไทย บจก. - เบเยอร์ บจก. - หรือเทียบเท่า
สีรองพื้นกันสนิม, สีทารองพื้นโลหะ	- TOA - JOTUN - BEGER	- ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - โจตันไทย บจก. - เบเยอร์ บจก. - หรือเทียบเท่า
น้ำยารักษาเนื้อไม้ สีน้ำมันทาไม้	- TOA - JOTUN - BEGER	- ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - โจตันไทย บจก. - เบเยอร์ บจก. - หรือเทียบเท่า
สีทาไม้สังเคราะห์ และแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์	- TOA - ROTHENBURG - BEGER	- ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - เอกโค โคท บจก. - เบเยอร์ บจก. - หรือเทียบเท่า

วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย
สี TEXTURE	- SKK - TOA JOTUN	- เอสเค คาเค่น (ประเทศไทย) บจก. - ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - โจตันไทย บจก. - หรือเทียบเท่า
งานพื้น		
กระเบื้องเซรามิก กระเบื้องโฮโมจีเนียส	- COTTO - CASA - WDC	- ปูนซีเมนต์ไทย บมจ. - คาซ่ารีออคค่า บจก. - หรือเทียบเท่า
กระเบื้องไวนิลชนิดม้วน สำหรับห้องผ่าตัด กระเบื้องไวนิลชนิดม้วน สำหรับพื้นที่ทั่วไป	- Armstong - Tarkett - GER FLOOR	- วิสแพค บจก. - หรือเทียบเท่า
กาวยาแนวกระเบื้อง	- ตราจระเข้ - WEBER - COTTO	- เซอรา ซี-เคียว บจก. - แชน-โกแบง เวเบอร์ บจก. - ปูนซีเมนต์ไทย บมจ. - หรือเทียบเท่า
จุ่มกบตันได โลหะฝัง และเส้นพีวีซี	NAPAVAS ตราจระเข้ APACE	นภวิศ โปรดักส์ หจก. เซอรา ซี-เคียว บจก. เอเพส โปรดักส์ บจก. หรือเทียบเท่า

วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย
งานหลังคา		
หลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์ แผ่นเรียบ	<ul style="list-style-type: none"> - ตราช้าง - เฌอรา 	<ul style="list-style-type: none"> - ปูนซีเมนต์ไทย บมจ. - มหพันธ์ไฟเบอร์ซีเมนต์ บมจ. - หรือเทียบเท่า
หลังคาเมทัลชีท	<ul style="list-style-type: none"> - Empower - Bluescope - SCG 	<ul style="list-style-type: none"> - ทีดีดับเบิลยู สตีล บจก. - ปูนซีเมนต์ไทย บมจ. - หรือเทียบเท่า
งานป้องกันความชื้นและการรั่วซึม		
น้ำยากันซึม	<ul style="list-style-type: none"> - TOA - ตราจระเข้ - SIKA 	<ul style="list-style-type: none"> - ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - เซอรา ซี-เคียว บจก. - ซิก้า (ประเทศไทย) บจก. - หรือเทียบเท่า
วัสดุกันซึมรอยต่อ (SILICONE & POLYURETHANE)	<ul style="list-style-type: none"> - TOA - DOW CORNING - MOMENTIVE - SIKASIL 	<ul style="list-style-type: none"> - ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - ดาวน์ คอร์นิ่ง (ประเทศไทย) บจก. - จีคอนส์ (ประเทศไทย) บจก. - แสงเจริญพัฒนาเอ็นเตอร์ไพรส์ บจก. - หรือเทียบเท่า
วัสดุกันซึมชนิด CEMENT BASE	<ul style="list-style-type: none"> - ตราจระเข้ - VISTA INNO - WEBER 	<ul style="list-style-type: none"> - เซอรา ซี-เคียว บจก. - วิสต้า อินโน บจก. - แชน-โกแบง เวเบอร์ บจก. - หรือเทียบเท่า

วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย
น้ำยาเคลือบผิวป้องกัน เชื้อรา	- TOA - SKK	- ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - เอสเค คาเค่น (ประเทศไทย) บจก. - ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ. - หรือเทียบเท่า
งานประตู-หน้าต่าง		
บานประตู UPVC (ถ้ามี)	- ECO DOOR - METRO-TECH - SCI WOOD	- วิชั่นกลาส แอนด์ ดอร์ อินดัสเท รียล บจก. - เมโทร-ไทยไฮเทค กรุ๊ป บจก. - ไอดีเอ็ม (ประเทศไทย) บจก. - หรือเทียบเท่า
อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (สำหรับประตูไม้, วัสดุ ทดแทนไม้)	- HAFELE - GU - COLT	- เฮเฟล่ (ประเทศไทย) บจก. - ฮาคอน บจก. - โคลท์ พลัส (ประเทศไทย) บจก. - หรือเทียบเท่า
อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (อะลูมิเนียม)	- HAFELE - GU - VVP	- เฮเฟล่ (ประเทศไทย) บจก. - ฮาคอน บจก. - วี.วี.พี. มาร์เก็ตติ้ง บจก. - หรือเทียบเท่า
อะลูมิเนียมเส้นหน้าต่าง (ประตูหน้าต่าง อะลูมิเนียม)	- SCHIMMER - MT - ALMET	- ซิมเมอร์ เมทัล สเตนดาร์ด บจก. - เมืองทองอุตสาหกรรมอะลูมิ เนียม บจก. - แอลเมทไทย บจก. - หรือเทียบเท่า

วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย
กระจก	<ul style="list-style-type: none"> - AGC - BANGKOK GLASS - GUARDIAN 	<ul style="list-style-type: none"> - กระจกไทยอาซาฮี บมจ. - บางกอกกลาส แอนด์ เดคคอร์ด บจก. - การ์เดียน บจก. - หรือเทียบเท่า
งานสุขภัณฑ์		
สุขภัณฑ์สีขาว	<ul style="list-style-type: none"> - AMERICAN STANDARD - COTTO - TOTO - MOGEN 	<ul style="list-style-type: none"> - ลิกซิล (ประเทศไทย) บจก. - สยามซานิทารีแวร์ อินดัสทรี บจก. - โตโต้ (ประเทศไทย) บจก. - โมเกิน (ประเทศไทย) บจก. - หรือเทียบเท่า
อุปกรณ์สุขภัณฑ์ (ก๊อกน้ำและอุปกรณ์)	<ul style="list-style-type: none"> - AMERICAN STANDARD - COTTO - TOTO - MOGEN 	<ul style="list-style-type: none"> - ลิกซิล (ประเทศไทย) บจก. - สยามซานิทารีแวร์ อินดัสทรี บจก. - โตโต้ (ประเทศไทย) บจก. - โมเกิน (ประเทศไทย) บจก. - หรือเทียบเท่า
ผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป	<ul style="list-style-type: none"> - WILLY - KOREX - MARVEL - Dophin 	<ul style="list-style-type: none"> - เวลคราฟท์ โปรดักส์ บจก. - โคเร็กซ์ บจก. - มาร์เวล เทคโนโลยี บจก. - หรือเทียบเท่า