



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การวางแผนงานและขั้นตอนการก่อสร้างงานโครงสร้างกรณีศึกษาเข้าสู่พัทยา

Planning and processing Construction structure in case House Pattaya

โดย

นางสาวปิยมน วงษาเทศ	5903900006
นายณพเก้า ตะเพียรทอง	5903900008
นายภาณุพงษ์ ตรีเมฆ	5903900018

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2561

หัวข้อรายงาน การวางแผนงานและขั้นตอนการก่อสร้างงานโครงสร้างกรณีศึกษาอัสสัมชัญ

Planning and processing Construction structure in case House Pattaya

รายชื่อผู้จัดทำ นางสาวปิยมน รัชชาท

นายณพเก้า ตะเพียรทอง

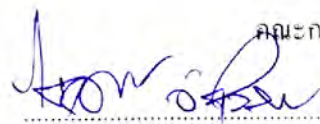
นายภาณุพงษ์ ศรีเมฆ

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ

อนุมัติให้รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภาควิชาวิศวกรรมโยธาประจำปี
การศึกษา 2561 ภาคการศึกษาที่ 3



คณะกรรมการการสอบรายงาน

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ)



.....พนักงานที่ปรึกษา กรรมการ

(ผศ. ภาณุภูมิ มงคลสังข์)



.....กรรมการ

(อาจารย์เฉลิมโรจน์ เลิศบริรักษ์กุล)



.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา

(ผศ.ดร.มารุจ ลิ้มปะ วัฒนะ)

สารบัญ

หน้า

จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
2.1 การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3
2.2 ผู้เกี่ยวข้องในการทำงานโครงการ (TEAM)	4
2.2.1 ประเภทของงานก่อสร้าง	4
2.3 บทบาทของการจัดการงานก่อสร้าง	4
2.4 คุณสมบัติสำคัญของ CM/PM	4
2.5 การจัดการงานก่อสร้าง	5
2.5.1 หลักสำคัญของการจัดการ	5
2.6 วงจรชีวิตของโครงการ	6
2.7 ขั้นตอนการบริหารโครงการก่อสร้าง (PM /CM)	7
2.7.1 ขั้นตอนการก่อสร้าง Pre –Construction	7
2.7.2 ช่วงขึ้นก่อสร้าง Construction	8
2.7.3 ช่วงหลังก่อสร้าง Post Construction	9

2.9 ตัวอย่างแผนงานก่อสร้าง ช่วง Construction	10
3.1 ข้อมูลสถานประกอบการ	12
3.2 แผนที่ตั้งของโครงการ	13
3.3 ข้อมูลโครงการ House Pattaya	14
3.4 งานที่ได้รับมอบหมาย.....	15
3.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	15
3.6 ระยะเวลาการดำเนินงาน.....	15
3.7 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	16
4.1 การวางแผนการก่อสร้าง	17
ตารางที่ 4.1 ตารางแผนภูมิแบบแท่งแสดงระยะการก่อสร้าง	17
4.2 ตารางแผนการก่อสร้างตามโครงการและหน้างานจริง	18
4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ.....	18
4.3 แผนการก่อสร้างตามงานจริง.....	26
4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ.....	26
4.3.2 งานล่าช้า	33
4.4 ขั้นตอนการทำงานโครงการ	34
4.4.1 เคลียพื้นที่หน้างาน	34
4.4.2 การตอกเสาเข็ม	35
4.4.3 การตัดหัวเข็ม.....	36
4.4.4 ตรวจสอบการเอียงศูนย์ของเข็ม.....	37
4.4.5 การตรวจสอบเสาเข็ม โดยวิธี Seismic test	38
4.4.6 ฐานรากและค่อม่อ	40
4.4.7 การตรวจ Slump	42

4.4.8 การเทคอนกรีต	43
4.4.9 การบ่มคอนกรีต	46
4.4.10 การผูกเหล็กคานและเทคอนกรีต	47
4.4.10 เสาดอม่อ	49
4.4.11 พื้นลำเรือรูป	51
4.5 วิธีการก่ออิฐฉาบและฉาบปูน	55
4.5.1 การก่ออิฐฉาบ	55
4.2.5 การฉาบปูน	58
4.6 ปัญหาหน้างาน	61
5.1 สรุปผลโครงการ	65
5.1.1 สรุปผลโครงการกับวัตถุประสงค์	65
5.1.2 ข้อจำกัดและปัญหาของโครงการ	65
5.1.3 ข้อเสนอแนะ	65
5.2 สรุปผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา	65
5.2.1 ข้อดีของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	65
5.2.2 ข้อเสียของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	65
บรรณานุกรม	66
ประวัติผู้จัดทำ	86

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.6 ระยะเวลาดำเนินงาน.....	19
ตารางที่ 4.1 ตารางแผนภูมิแบบแท่งแสดงระยะการก่อสร้าง.....	21
ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (1).....	22
ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (2).....	23
ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (3).....	24
ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (4).....	25
ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (5).....	26
ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (6).....	27
ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (7).....	28
ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (8).....	29
ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (1).....	30
ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (2).....	31
ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (3).....	32
ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (4).....	33
ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (5).....	34
ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (6).....	35
ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (7).....	36

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปภาพที่ 2.8 ตัวอย่างแผนงาน ช่วง Pre-Construction	13
รูปที่ 2.9.1 ตัวอย่างแผนงานก่อสร้าง ช่วง Construction 1	14
รูปที่ 2.9.2 ตัวอย่างแผนงานก่อสร้าง ช่วง Construction 2	14
รูปที่ 2.9.3 ตัวอย่างแผนงานก่อสร้าง ช่วง Construction 3	15
รูปที่ 2.9.4 ตัวอย่างแผนงานก่อสร้าง ช่วง Construction 4	15
รูปที่ 3.1.1 ภาพ 3D โครงการเมื่อเสร็จแล้ว (ก)	16
รูปที่ 3.1.2 ภาพ 3D โครงการเมื่อเสร็จแล้ว (ข)	16
รูปที่ 3.2 แผนที่สถานที่ฝึกงาน	17
รูปที่ 3.3 พื้นที่ของโครงการ	18
รูปที่ 3.7 พนักงานที่ปรึกษา	20
รูปที่ 4.4.1 เคลียพื้นที่หน้างาน	38
รูปที่ 4.4.2 ดอกเสาเข็มแบบสามขา	39
รูปที่ 4.4.3 เปิดหน้าดินเตรียมตัดหัวเข็ม	40
รูปที่ 4.4.3(ก) ตัดหัวเข็มแล้วเสร็จ	40
รูปที่ 4.4.4 การจึงเอ็นเพื่อสร้างเป็นแนวจำลอง	41
รูปที่ 4.4.4(ก) การดึงจากแนวเอ็นลงมายังบริเวณเข็ม	41

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูปที่ 4.4.4(ข) การวัดจากเส้นเอ็นไปถึงเข็ม	42
รูปที่ 4.4.5 ตรวจสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic test (ก.)	43
รูปที่ 4.4.5 ตรวจสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic test (ข.)	43
รูปที่ 4.4.6 ผูกเหล็กฐานราก	44
รูปที่ 4.4.6(ก) ผูกเสา	44
รูปที่ 4.4.6(ข) เข้าแบบฐานราก	45
รูปที่ 4.4.6(ค) ติดตั้งเสาฐานราก	45
รูปที่ 4.4.7 การตรวจ Slump (ก.)	46
รูปที่ 4.4.7 การตรวจ Slump (ข.)	46
รูปที่ 4.4.7 เก็บตัวอย่างลูกปูน (ก.)	47
รูปที่ 4.4.8 การเทคอนกรีตลงฐานราก	48
รูปที่ 4.4.8(ก) ตรวจสอบระดับคอนกรีตด้วยไม้ที่พันเทปใส	48
รูปที่ 4.4.8(ข) ไม้พันเทปใส	49
รูปที่ 4.4.8(ค) ปาดหน้าปูน	49
รูปที่ 4.4.8(ง) ฐานรากหลังจากถอดแบบ	50
รูปที่ 4.4.9 การบ่มคอนกรีตด้วยวิธีห่อพลาสติก	51
รูปที่ 4.4.9(ก) การผูกเหล็กคาน	51

รูปที่ 4.4.9(ข) เข้าแบบคาน	52
รูปที่ 4.4.9(ค) เทคอนกรีต	52
รูปที่ 4.4.10 ก่อนเข้าแบบเสาตอม่อ	53
รูปที่ 4.4.10(ก) เข้าแบบเสาตอม่อ	54
รูปที่ 4.4.10(ข) หลังจากแกะแบบเสาตอม่อ	54
รูปที่ 4.4.11 เหล็กเสริมจากคานที่พับลงมา	55
รูปที่ 4.4.11(ก) ผูกเหล็กพื้น	55
รูปที่ 4.4.11(ข) ปูเหล็ก wire mesh	56
รูปที่ 4.4.11(ค) เทคอนกรีตบนพื้นสำเร็จ	56
รูปที่ 4.4.11(ง) การบ่มคอนกรีตด้วยกระสอบป่าน	57
รูปที่ 4.4.12 เข้าแบบเสา	58
รูปที่ 4.5.1 การผสมปูนก่อ	59
รูปที่ 4.5.1(ก) การป้ายปูนที่พื้นและอิฐมวลเบา	60
รูปที่ 4.5.1(ข) การป้ายด้านข้างอิฐมวลเบา	60
รูปที่ 4.5.1 (ค) การวางอิฐมวลเบา	61
รูปที่ 4.5.1(ง) ยึดผนังโดยใช้เหล็ก	61
รูปที่ 4.5.2 การจับเสียม	63

หน้า

รูปที่ 4.5.2 (ก) ฉาบภายนอก	63
รูปที่ 4.5.2(ข) ฉาบภายใน	64
รูปที่ 4.5.2 (ค) ติดกรงไก่	64
รูปปัญหาหน้าที่ 1	65
รูปปัญหาหน้าที่ 2	66
รูปปัญหาหน้าที่ 3	67
ภาคผนวกรูปที่ 1	68
ภาคผนวกรูปที่ 2	68
ภาคผนวกรูปที่ 3	69
ภาคผนวกรูปที่ 4	69
ภาคผนวกรูปที่ 5	70
ภาคผนวกรูปที่ 6	70
ภาคผนวกรูปที่ 7	70
ภาคผนวกรูปที่ 8	71
ภาคผนวกรูปที่ 9	71
ภาคผนวกรูปที่ 10	72
ภาคผนวกรูปที่ 11	72

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาคผนวกรูปที่ 12	73
ภาคผนวกรูปที่ 13	73
ภาคผนวกรูปที่ 14	74
ภาคผนวกรูปที่ 15	74
ภาคผนวกรูปที่ 16	75
ภาคผนวกรูปที่ 17	75
ภาคผนวกรูปที่ 18	76
ภาคผนวกรูปที่ 19	76
ภาคผนวกรูปที่ 20	76
ภาคผนวกรูปที่ 21	77
ภาคผนวกรูปที่ 23	77
ภาคผนวกรูปที่ 22	77
ภาคผนวกรูปที่ 24	78
ภาคผนวกรูปที่ 25	78
ภาคผนวกรูปที่ 26	78
ภาคผนวกรูปที่ 24	79
ภาคผนวกรูปที่ 28	79

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาคผนวกรูปที่ 29	79
ภาคผนวกรูปที่ 30	80
ภาคผนวกรูปที่ 31	80
ภาคผนวกรูปที่ 32	80
ภาคผนวกรูปที่ 33	81
ภาคผนวกรูปที่ 34	81
ภาคผนวกรูปที่ 35	81
ภาคผนวกรูปที่ 36	82
ภาคผนวกรูปที่ 37	82
ภาคผนวกรูปที่ 38	83
ภาคผนวกรูปที่ 39	83
ภาคผนวกรูปที่ 40	84
ภาคผนวกรูปที่ 41(ก)	84
ภาคผนวกรูปที่ 42(ข)	85
ภาคผนวกรูปที่ 43(ค)	85

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 25 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

ผศ.ดร.ไทรทศ ขำสุวรรณ

ตามที่คุณผู้จัดทำ นางสาวปิยมน วงษาเทศ นายณพเก้า ตะเพียรทองและนายภาณุพงษ์ ตรีเมฆ นักศึกษา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยสยามได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่
14 พฤษภาคม 2562 ถึงวันที่ 30 สิงหาคม 2562 ในตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน ณ บริษัท ส.กวีวัฒน์ สเตนเลส
จำกัดและได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง “การวางแผนงานและขั้นตอน
การก่อสร้างงานโครงสร้างกรณีศึกษาเฮาส์พัทยา”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดแล้ว คณะผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้
จำนวน 1 เล่มและ CD จำนวน 1 แผ่น เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวปิยมน วงษาเทศ

นายณพเก้า ตะเพียรทอง

นายภาณุพงษ์ ตรีเมฆ

นักศึกษาสหกิจศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgement)

การที่คณะผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท ส.กวีวิจน์สแตนเลส จำกัด ตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2562 ถึง 30 สิงหาคม 2562 ส่งผลให้คณะผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนและการปฏิบัติงานในอนาคต เกี่ยวกับการปฏิบัติงานตำแหน่ง Forman ณ บริษัท ส.กวีวิจน์สแตนเลส จำกัด สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคตโดยได้รับความร่วมมือจากบริษัท บริษัท ส.กวีวิจน์สแตนเลส จำกัด ได้สอน ได้เรียนรู้งาน และปัญหาที่พบในการทำงาน จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ และสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

1. ผศ.ดร.ไตรทศ จำสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา
2. นายหัตถชัย อรุณศรี Site Engineer
3. นายสุขกฤต งามล้วน Forman

และบุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจในชีวิตการทำงานจริง ซึ่งคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

นางสาวปิยมน วงษาเทศ

นายณพเก้า ตะเพียรทอง

นายภาณุพงษ์ ศรีเมฆ

(31 สิงหาคม 2562)

ชื่อโครงการ : การวางแผนงานและขั้นตอนการก่อสร้างงานโครงสร้างกรณีศึกษาเข้าสู่พัทยา

หน่วยกิต : 5 หน่วยกิต

ผู้จัดทำ : นางสาวปิยมน วงษาเทศ
นายณพเก้า ตะเพียรทอง
นายภาณุพงษ์ ตรีเมฆ

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา : วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา : 3 / 2561

บทคัดย่อ

การฝึกงานครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นกรณีศึกษาในการสร้างบ้านเพื่อพักอาศัย ทางนักศึกษาฝึกงานได้เรียนรู้ร่วมกับ บริษัท ส.กวีวินัสเตนเลส จำกัด โดยอยู่ภายใต้โครงการการสร้างบ้าน House Pattaya เป็นโครงการสร้างบ้านสี่ชั้น ในตำแหน่งนักศึกษาฝึกงาน โดยได้เรียนรู้ในเรื่องการวางแผนงาน ตั้งแต่เริ่มโครงการ ขั้นตอนการก่อสร้างและเทคนิคการก่ออิฐ ฉาบปูน เป็นต้น

ผลการปฏิบัติงานครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงการวางแผนงานตั้งแต่เริ่มโครงการ ขั้นตอนการก่อสร้างและเทคนิคการก่ออิฐฉาบปูนให้เป็นไปตามเป้าหมายที่โครงการกำหนด และ การรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทำให้ได้รับประสบการณ์ ความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ในการทำงานในอนาคตต่อไปได้

คำสำคัญ : การวางแผนงาน/การก่ออิฐฉาบปูน/การก่อสร้าง

Project Title : Planning and Processing Construction Structure in Case House Pattaya

Credits : 5 Credits

By : Miss. Piyamon Wongsathet

Mr. Noppakao Tapainthong

Mr. Panupong Thereemek

Degree : Bachelors Engineering

Major : Civil Engineering

Advisor : Assist. Prof. Trithos Kamsuwan Ph.D

Semester / Academic year : 3 / 2019

Abstract

According to this study, a guidebook documented the construction standards for the convenience of the residents and higher safety. The construction was inspected by assessment from site such as building electrical system and water supply etc.

The result of this project was the acknowledgment of the construction under time limitation and the resolutions of other issues related to the construction. The responsibilities were assigned to the workers including the development of knowledge and the ability to supervise the construction used in the future.

Keywords : Inspection/Construction/Building

Approve By

.....

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ความเป็นมาของการปฏิบัติงานสหกิจ คือการนำความรู้ที่ได้รับจากห้องเรียนมาประยุกต์เพื่อใช้ได้ในจริงในการปฏิบัติงานสหกิจ และเพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตรงในการปฏิบัติงาน เข้าใจการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบแบบแผน เพื่อช่วยให้มีโอกาสดำเนินการสร้างความเข้าใจและคุ้นเคยกับการทำงานในสถานประกอบการ และพัฒนาตนเองให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพได้

ความสำคัญของการปฏิบัติงานสหกิจ คือต้องตระหนักถึงความรับผิดชอบในหน้าที่ ที่ตนเองได้รับมอบหมาย สามารถปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย เรียนรู้เพื่อที่จะพัฒนาตนเอง และสามารถทำงานหรืออยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังนั้นการปฏิบัติงานสหกิจจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อนักศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อให้นักศึกษาเกิดการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีระบบตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ

1.2.2 เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ด้านการพัฒนาอาชีพ โดยการเสริมทักษะและประสบการณ์ในการทำงานให้พร้อมที่จะเข้าสู่ระบบการทำงานหลังจากสำเร็จการศึกษา

1.2.3 เพิ่มเติมประสบการณ์ทางด้านวิชาการ วิชาชีพ และการพัฒนาตนเอง เพื่อให้พร้อมที่จะเข้าสู่ระบบการทำงาน และพร้อมใช้ชีวิตในสังคมการทำงานในอนาคต

1.2.4 เพื่อสร้างความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันการศึกษากับสถานประกอบการในการพัฒนาคุณภาพของนักศึกษา

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 นำไปใช้ในการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง

1.3.2 นำไปใช้ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของงานก่อสร้าง

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.4.1 เข้าใจหลักการกระบวนการ และเข้าใจขั้นตอนของการก่อสร้างในแต่ละขั้นตอนอย่างถูกต้อง และทำให้การทำงานก่อสร้างมีคุณภาพมากขึ้น

1.4.2 เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในงาน

1.4.3 สามารถอ่านแบบแปลน ควบคุมงาน รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพงานได้



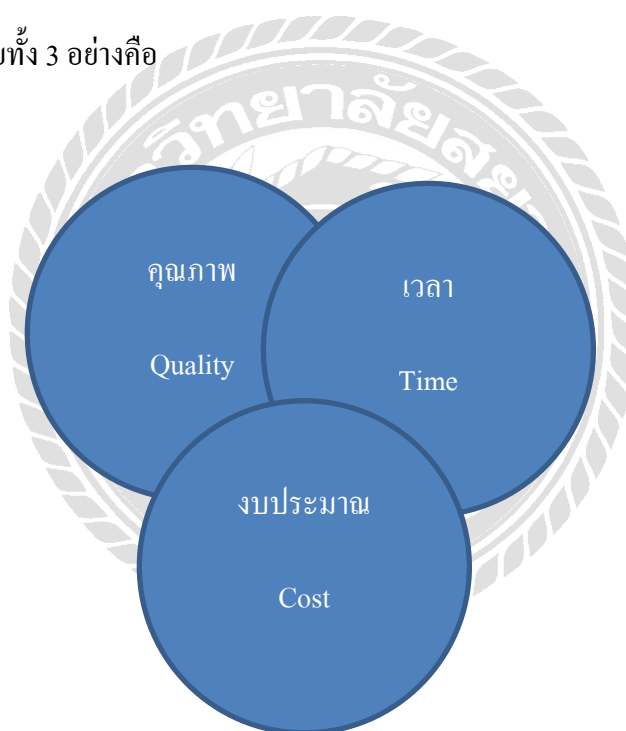
บทที่ 2

ทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)

การบริหารงานก่อสร้าง คือ งานจัดการงานก่อสร้าง ครอบคลุมทั้งก่อนและระหว่างการทำงานจัดการงานก่อสร้างที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ต้องเกิดจากความรู้ทางด้านเทคนิค ขั้นตอนการออกแบบ ความรู้เกี่ยวกับอาคาร หรือสิ่งก่อสร้างความรู้ด้านการจัดการ ครอบคลุมทั้งการจัดองค์กร การวางแผนการทำงาน การประสานงาน และการควบคุมจัดการให้งานก่อสร้างทุกขั้นตอนมีคุณภาพเสร็จตามกรอบเวลา และอยู่ในงบประมาณที่กำหนด

โครงการก่อสร้างมี ปัจจัยทั้ง 3 อย่างคือ



ปัจจัยทั้ง 3 อย่าง = การแสวงหาคนที่จะมาเกี่ยวข้องทั้งหมดของโครงการ (TEAM)

2.2 ผู้เกี่ยวข้องในการทำงานโครงการ (TEAM)

เจ้าของโครงการ	Owner
ผู้ออกแบบ	Designer
ผู้บริหารโครงการ/ผู้จัดการงานก่อสร้าง	CM
ผู้สำรวจปริมาณ และราคา	QS
ผู้รับเหมาหลัก	Contractor
ผู้รับเหมางานเฉพาะทาง (งานเสาเข็ม, งานระบบลิฟต์)	Specialist Contractor

2.2.1 ประเภทของงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างที่อยู่อาศัย (Residential Construction)

งานก่อสร้างเพื่อธุรกิจการค้า (Building Construction for business)

งานก่อสร้างด้านอุตสาหกรรม (Industrial Construction)

งานก่อสร้างขนาดใหญ่ หรือ งานสาธารณูปโภค (Heavy engineering Construction)

2.3 บทบาทของการจัดการงานก่อสร้าง

การจัดการงานก่อสร้าง มีบทบาทอย่างมากในระบบงานก่อสร้างในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ซึ่งดูจากหลักสูตรการเรียนการสอนที่เปิด ผู้ที่เป็น CM (Construction Management) จะมีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มคิดโครงการก่อสร้างจนถึงสิ้นสุดโครงการส่วนในประเทศไทยนั้นผู้ที่ทำหน้าที่ประสานงานและบริหารจัดการงานก่อสร้างจะเป็นวิศวกรเสียเป็นส่วนใหญ่ แต่จริงๆ แล้ววิศวกรไม่ได้มีพื้นฐานในการบริหารมากนักเพราะวิศวกรศึกษาเน้นถึงการคำนวณ โครงสร้างของอาคารไม่ได้มุ่งเน้นไปบริหารและควบคุมวัตถุดิบของงานก่อสร้าง

2.4 คุณสมบัติสำคัญของ CM/PM

การเป็นนักประสานงาน ผู้สามารถประสานงานและประสานประโยชน์ของผู้เกี่ยวข้องในการทำงานแต่ละขั้นตอน เพื่อเป้าหมายร่วมกัน คือ ความสำเร็จของโครงการ

2.5 การจัดการงานก่อสร้าง

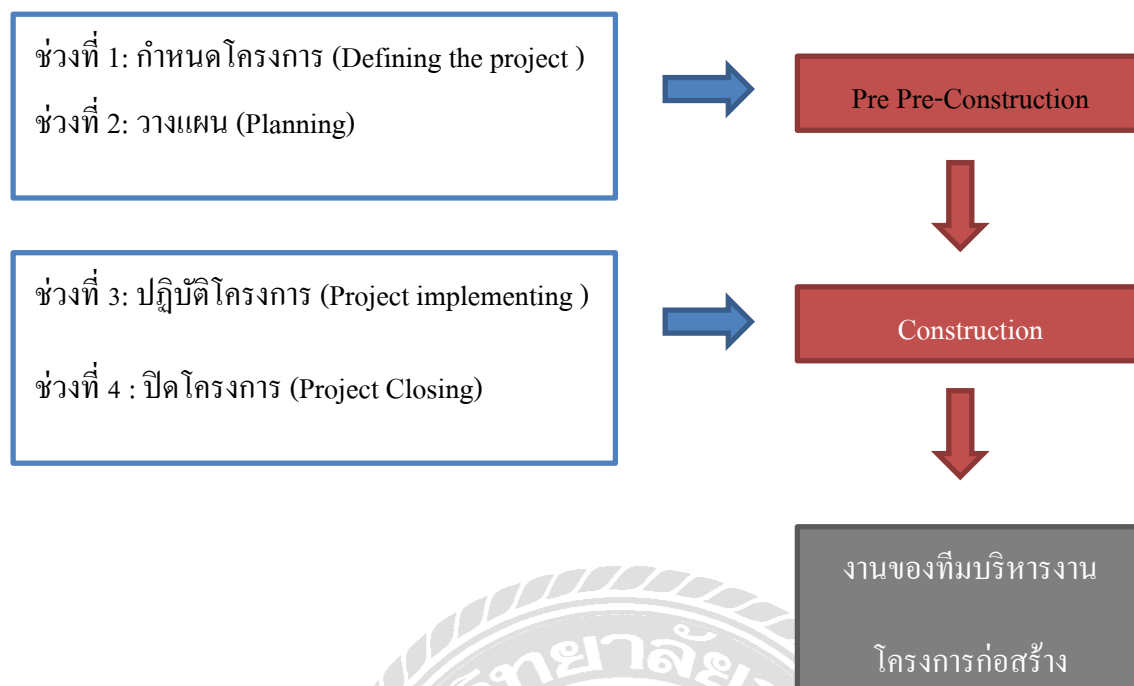
การจัดการงานก่อสร้าง เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารงานก่อสร้าง ซึ่งงานก่อสร้าง ประกอบด้วยทรัพยากร 4 ประเภท คือ คน เงิน วัสดุ และเครื่องจักร ผสมผสานกัน จนโครงการสำเร็จ โดยใช้วิธีปฏิบัติและการจัดการ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า การบริหารงานก่อสร้าง ประกอบด้วย

- 1) คน
- 2) เงิน
- 3) วัสดุ
- 4) เครื่องจักร
- 5) วิธีปฏิบัติ และการปฏิบัติงาน
- 6) การจัดการ

2.5.1 หลักสำคัญของการจัดการ คือการนำทรัพยากรที่มีอยู่ คือ คน เงิน วัสดุ และเครื่องจักร มาดำเนินการให้ มีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายตามต้องการ โดยเลือกวิธีปฏิบัติและการจัดการกระบวนการจัดการงาน ก่อสร้าง แบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ การวางแผนงาน การจัดระบบงาน การอำนวยการและดำเนินงาน และ การควบคุมผลงาน

- 1) การวางแผนงาน คือการตัดสินใจล่วงหน้า เพื่อกำหนดว่า จะทำอะไร อย่างไร เมื่อไร และใครเป็นผู้กระทำ การวางแผน เป็นการเชื่อมต่อบริษัท กับสิ่งที่ต้องการในอนาคต
- 2) การจัดระบบงาน คือการวางระบบงาน หรือจัดระเบียบในหน่วยงาน เพื่อดำเนินการให้เกิดผลงาน ตามที่ วางแผนไว้ โดยรวมกลุ่มงานที่เหมือนกัน เข้าด้วยกัน และมอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบ โครงสร้าง ของหน่วยงานที่ชัดเจนและเหมาะสม จะคล่องตัวในการทำงาน
- 3) การอำนวยการและดำเนินงาน คือการปฏิบัติการ ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด สิ่งที่สำคัญคือ ระบบ การสื่อสารที่ดี สะดวกและรวดเร็ว เพื่อให้การประสานงานและการทำงาน ในระหว่างผู้ร่วมงาน เป็นทิศทาง เดียวกัน ผู้จัดการหรือผู้บริหาร ต้องเป็นผู้นำที่ดี สามารถแนะนำและโน้มน้าว ให้ผู้ร่วมงาน ปฏิบัติงานด้วย ความสามัคคี เพื่อประสิทธิภาพและความสำเร็จของงาน
- 4) การควบคุมผลงาน คือการควบคุมงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ โดยการตรวจสอบผลงานที่ทำได้ เทียบกับแผนงานที่กำหนด อาจมีการแก้ไขงานที่เบี่ยงเบน ไปจากมาตรฐานและแผนงาน

2.6 วงจรชีวิตของโครงการ



กำหนดโครงการ (Defining the project) คือ การกำหนดวันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุด ที่ต้องดำเนินการเพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์ที่กำหนดและเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุรวมถึงเวลาที่กำหนด งบประมาณ และทรัพยากร การบริหารจัดการ โครงการ (project management)

วางแผน (Planning) คือ กระบวนการของการพิจารณาตัดสินใจล่วงหน้าว่าจะทำอะไร ทำอย่างไร ทำเมื่อไหร่ ทำที่ไหน ทำไม่ต้องทำ ทำเพื่อใคร ใครเป็นผู้รับผิดชอบ และมีการเลือกวัตถุประสงค์ นโยบาย โครงการ และวิธีปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้นอย่างไร

ปฏิบัติโครงการ (Project implementing) คือ การดำเนินการตามแผนโดยผู้จัดการโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบซึ่งมีอำนาจในสายงานหลัก (Line authority) และมีหน้าที่ในการควบคุมดูแลหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่เป็นโครงการใหญ่ซึ่งต้องดำเนินงานในระยะสั้น การดำเนินงานตามแผนโครงการทุกขั้นตอนอาจสิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่าย ตลอดจนทรัพยากรอื่นๆ

ปิดโครงการ (Project Closing) คือ เป็นการสรุปโครงการโดยย้อนกลับไปดูวิธีการดำเนินโครงการและประเมินโครงการเพื่อให้ทราบว่าได้เรียนรู้อะไรจากโครงการ สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้กับโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้หรือไม่ รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและประชุมปิดโครงการ พิจารณาผลงานที่ได้ของโครงการ ตรวจสอบรายงานส่งมอบ กำหนดผู้รับผิดชอบงานหลังส่งมอบ กำหนดผู้ประเมินผลโครงการ เสนอรายงานโครงการที่เสร็จแล้ว

2.7 ขั้นตอนการบริหารโครงการก่อสร้าง(PM /CM)

แบ่งเป็น 3 ช่วงหลักๆ

- ☐ ช่วงขึ้นก่อนการก่อสร้าง Pre-Construction
- ☐ ช่วงขึ้นก่อสร้าง Construction
- ☐ ช่วงหลังก่อสร้าง Post Construction

2.7.1 ขึ้นก่อนการก่อสร้าง Pre –Construction

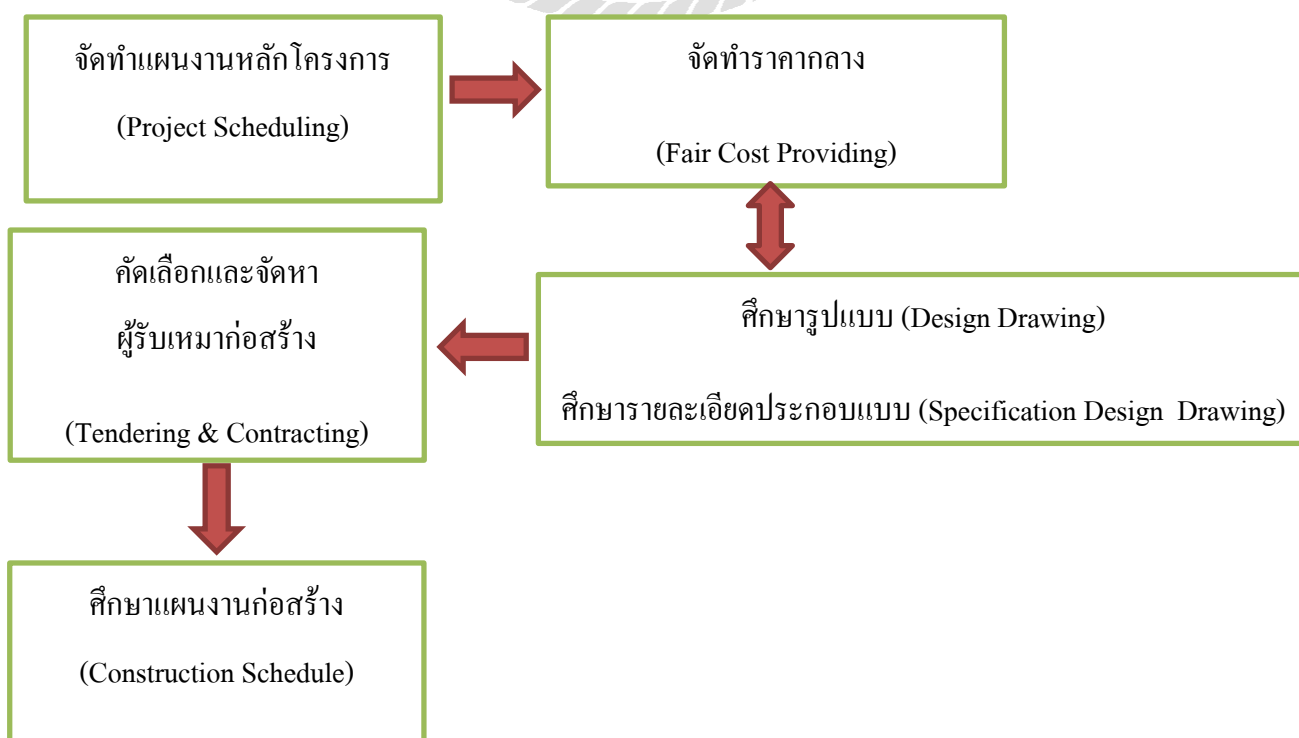
1) จัดทำแผนงานหลักโครงการ (Project Scheduling) คือ ใช้ระยะเวลากี่เดือน/มีเนื้องานอะไรบ้าง ที่ทำแผนงานใช้ในการควบคุมโครงการตั้งแต่ขึ้นก่อนออกแบบหรือขึ้นการออกแบบ

2) จัดทำราคากลาง (Fair Cost Providing) คือ โครงการนี้ลงทุนก่อสร้างด้วยราคาเท่าไร QS (Quantity Survey)

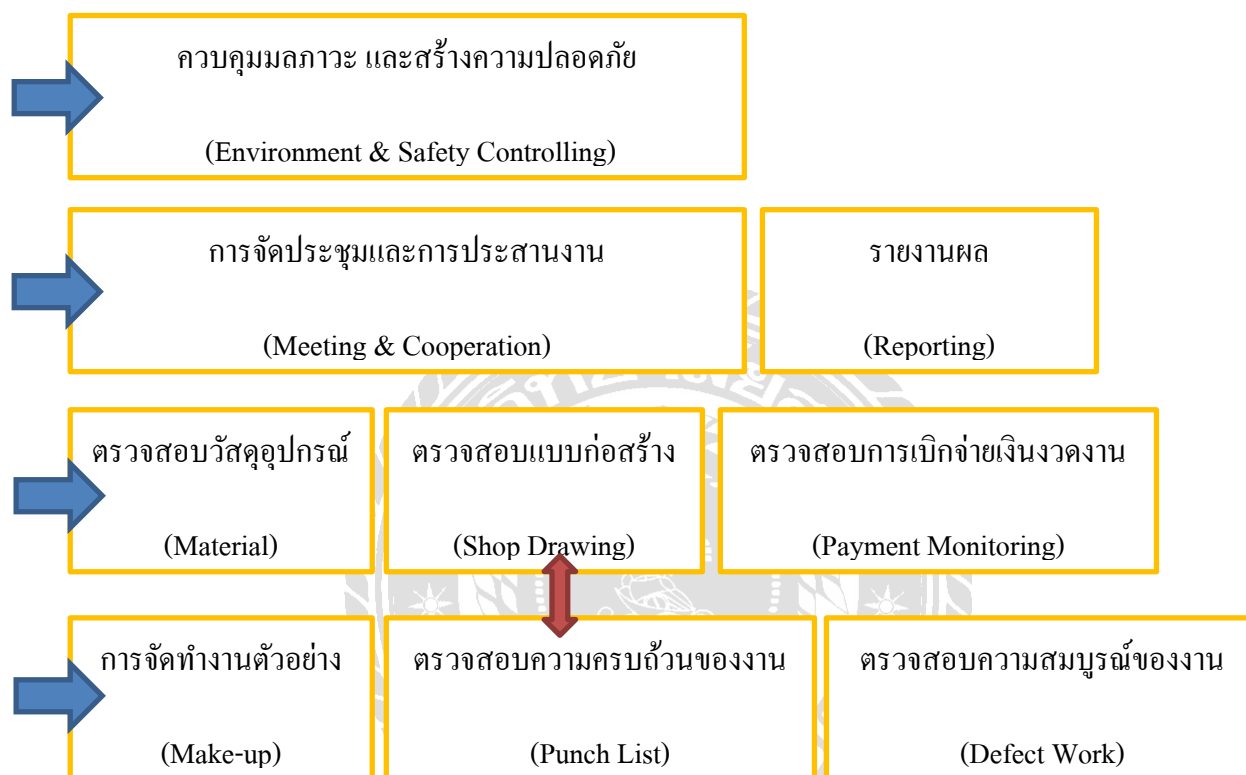
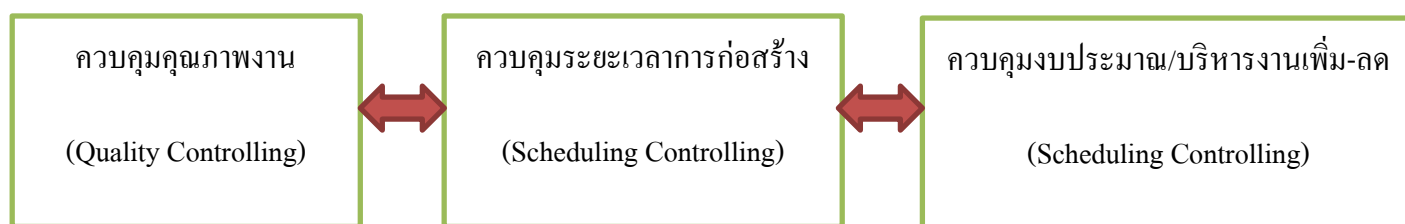
3) ศึกษารูปแบบ (Design Drawing) และศึกษารายละเอียดประกอบแบบ (Specification Design Drawing) คือ การศึกษาแบบเพื่อป้องกันปัญหาในอนาคตของงานก่อสร้างและมีการ update ข้อมูลหรือไม่ จัดซื้อได้ทันเวลาไหม/กรณีเจ้าของมีการปรับเปลี่ยนเพื่อลดค่าใช้จ่าย (Cost)

4) คัดเลือกและจัดหาผู้รับเหมาก่อสร้าง (Tendering & Contracting) คือ การจัดหาผู้รับเหมาที่ดีมีช่างที่ชำนาญในแต่ละด้าน เป็นต้น

5) ศึกษาแผนงานก่อสร้าง (Construction Schedule) คือ ศึกษาแผนงานหลักๆทั้งหมด โดยตรวจสอบว่า การวางแผนมีความเป็นไปได้ไหมกับข้อมูลที่มี (แบบ+งบประมาณ+เวลา)หรือไม่



2.7.2 ช่วงขึ้นก่อสร้าง Construction



**ถ้าทำได้ตั้งแต่ช่วง Pre-Con ปัญหาในช่วงนี้จะน้อย.

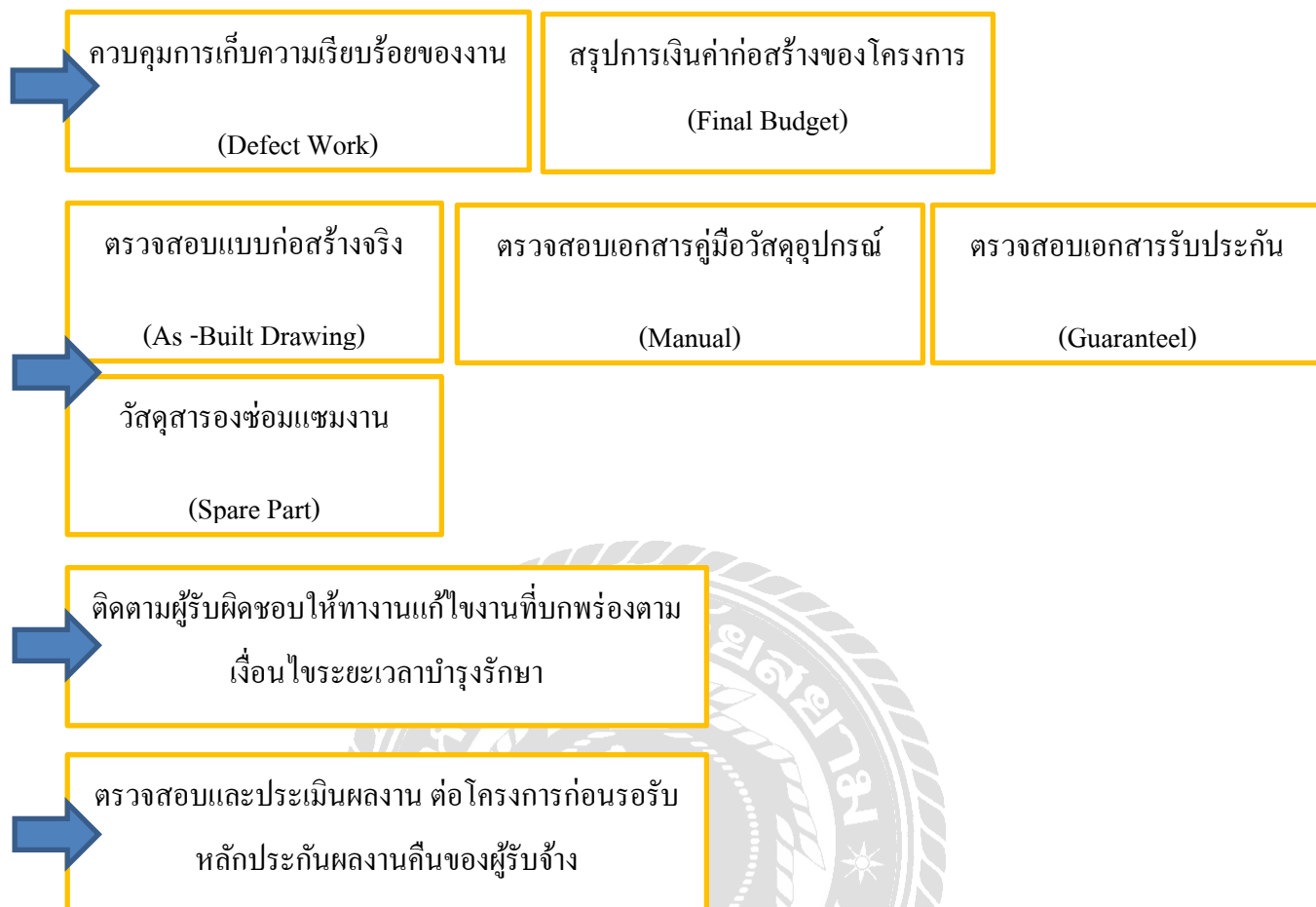
-การควบคุมมลภาวะ และสร้างความปลอดภัย: ขึ้นอยู่กับวิธีการก่อสร้างจะเป็นตัวกำหนดว่า “เราต้องลดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม หรือบ้านข้างเคียงอย่างไร” รักษาความปลอดภัย และควบคุมการเกิดอุบัติเหตุให้น้อยที่สุด

-การรายงานผล: เพื่อเป็นข้อมูลที่เราจะย้อนกลับมาใช้ในกรณีที่เกิดปัญหาขึ้นมา

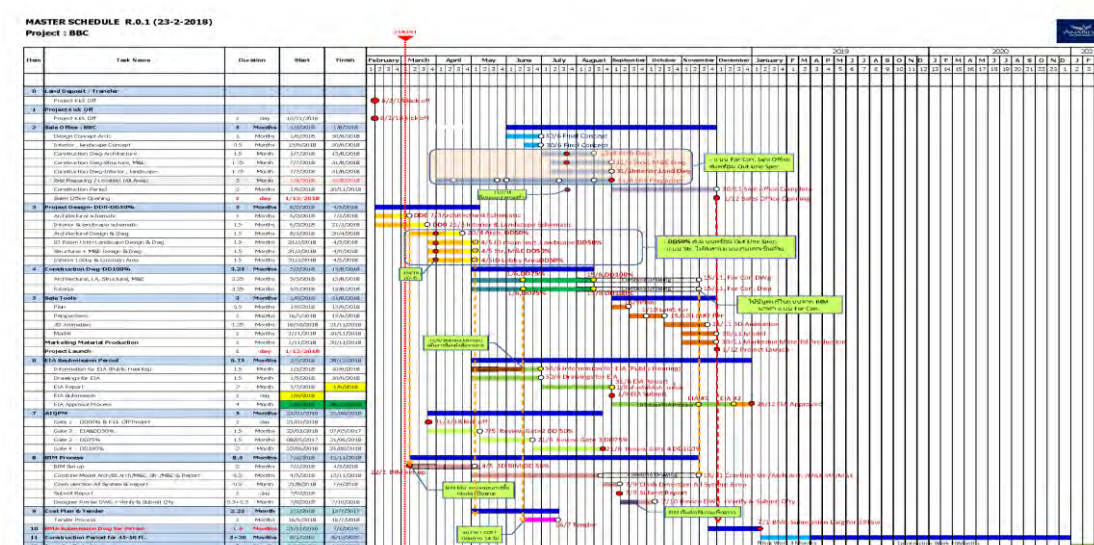
-การตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์: ตามรายละเอียดที่ตกลงในสัญญา (งานเอกสาร)

-การจัดทำงานตัวอย่าง: ตามรายละเอียดที่ตกลงในสัญญา (งานSite)

2.7.3 ช่วงหลังก่อสร้าง Post Construction

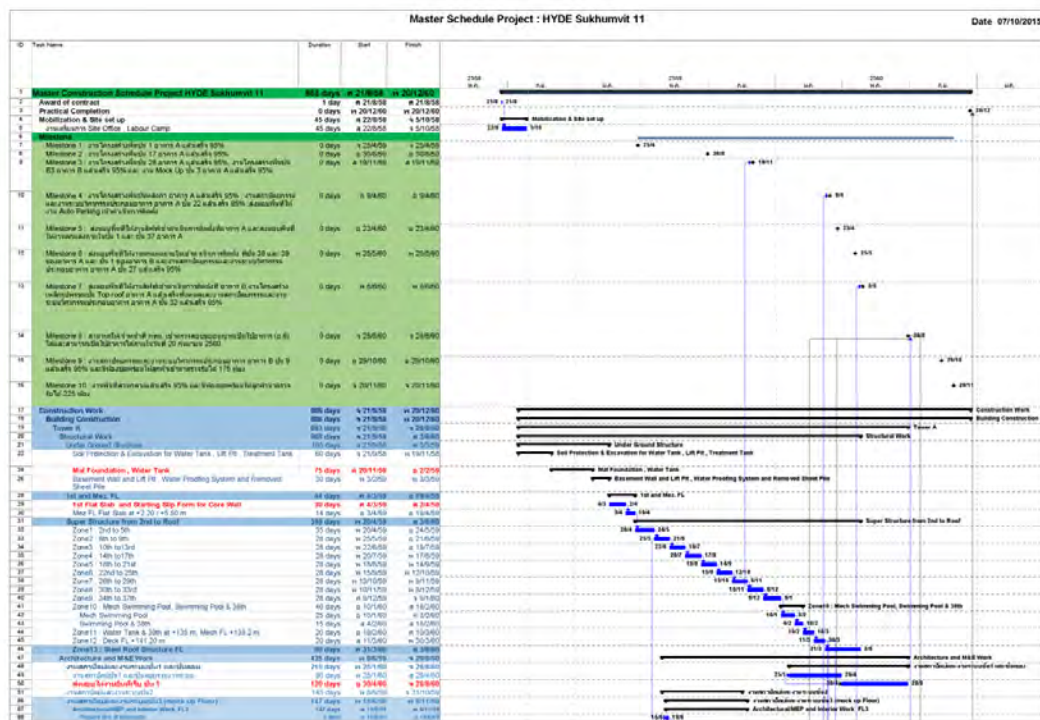


2.8 ตัวอย่างแผนงาน ช่วง Pre-Construction

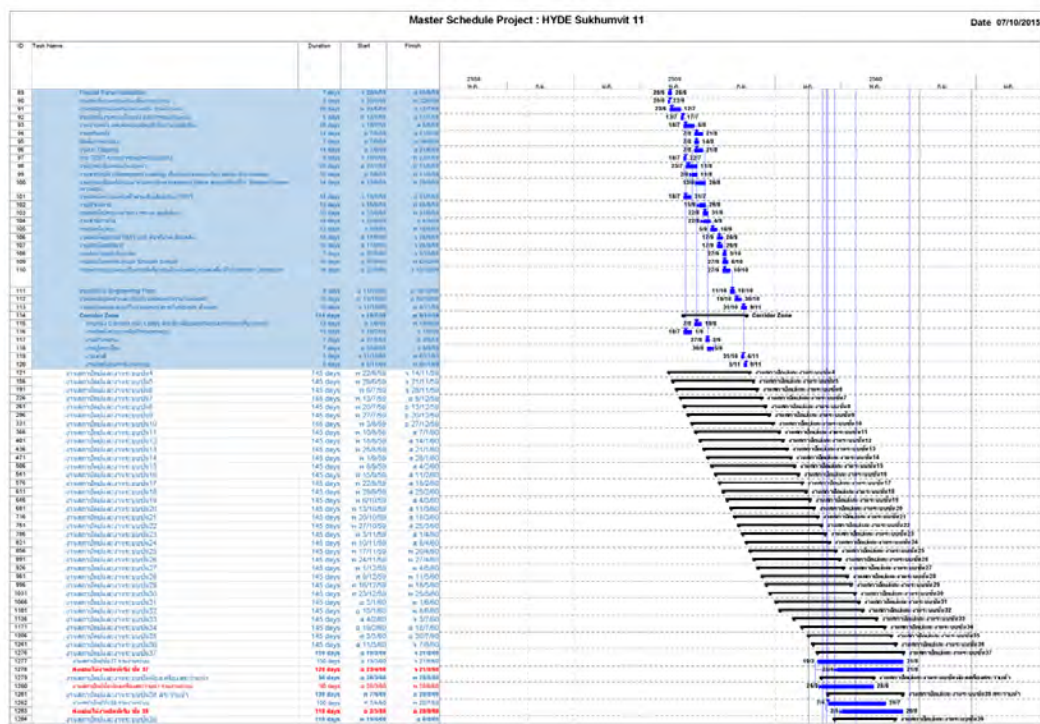


รูปภาพที่ 2.8 ตัวอย่างแผนงาน ช่วง Pre-Construction

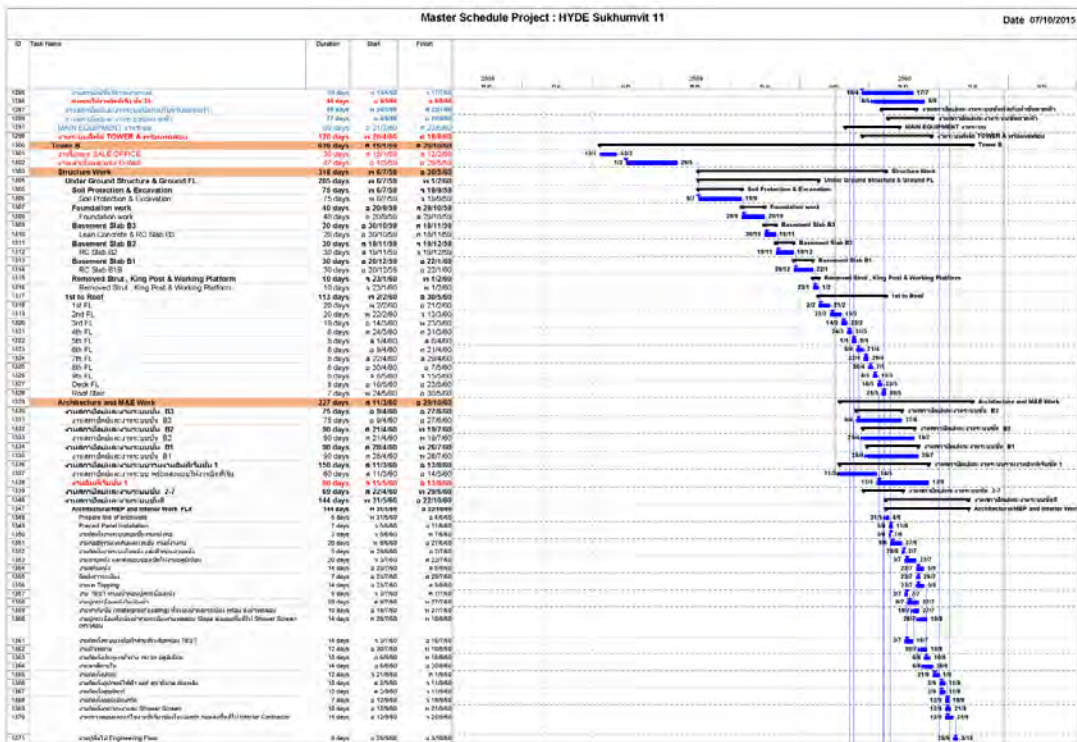
2.9 ตัวอย่างแผนงานก่อสร้าง ช่วง Construction



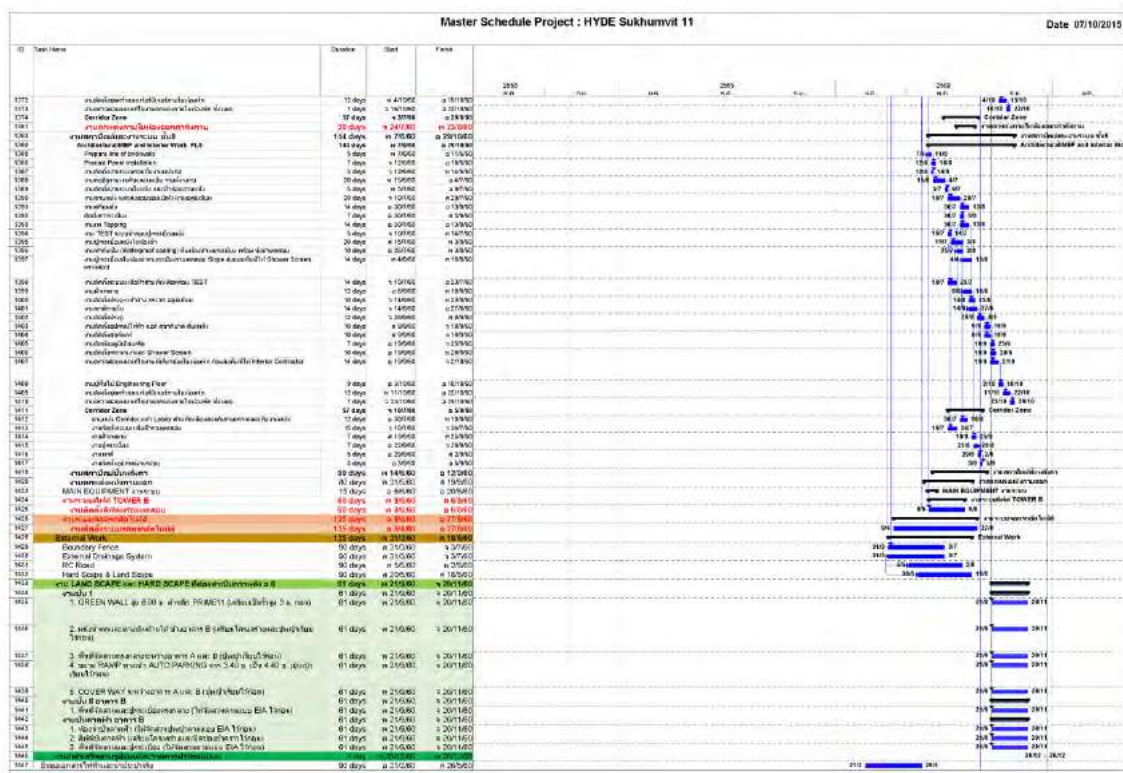
รูปที่ 2.9.1 ตัวอย่างแผนงานก่อสร้าง ช่วง Construction 1



รูปที่ 2.9.2 ตัวอย่างแผนงานก่อสร้าง ช่วง Construction 2



รูปที่ 2.9.3 ตัวอย่างแผนงานก่อสร้าง ช่วง Construction 3



รูปที่ 2.9.4 ตัวอย่างแผนงานก่อสร้าง ช่วง Construction 4

บทที่ 3

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

3.1 ข้อมูลสถานประกอบการ

ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท ส.กวีวัฒน์สแตนเลส จำกัด

ที่อยู่สถานประกอบการ : 76/49 หมู่ 5 ตำบล ห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

บริษัท ส.กวีวัฒน์สแตนเลส จำกัด เริ่มก่อตั้งในปี 2560 ภายใต้การบริหารงานของคุณกวีวัฒน์ สัมเชื้อ กรรมการผู้จัดการ โดยทางบริษัทมุ่งเน้นการก่อสร้างที่พิถีพิถันและการต่อเติมอย่างมีคุณภาพ เพื่อสนองความต้องการของลูกค้าในทุกระดับ



รูปที่ 3.1.1 ภาพ 3D โครงการเมื่อเสร็จแล้ว (ก)



รูปที่ 3.1.2 ภาพ 3D โครงการเมื่อเสร็จแล้ว (ข)

3.2 แผนที่ผังของโครงการ



รูปที่ 3.2 แผนที่สถานที่ปฏิบัติงาน

3.3 ข้อมูลโครงการ House Pattaya

รายละเอียดโครงการ : โครงการ House Pattaya

เจ้าของโครงการบริษัท คาสเซิล กรุ๊ปอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

บริหารโดยบริษัท ส.กวีวัฒน์สแตนเลสจำกัด

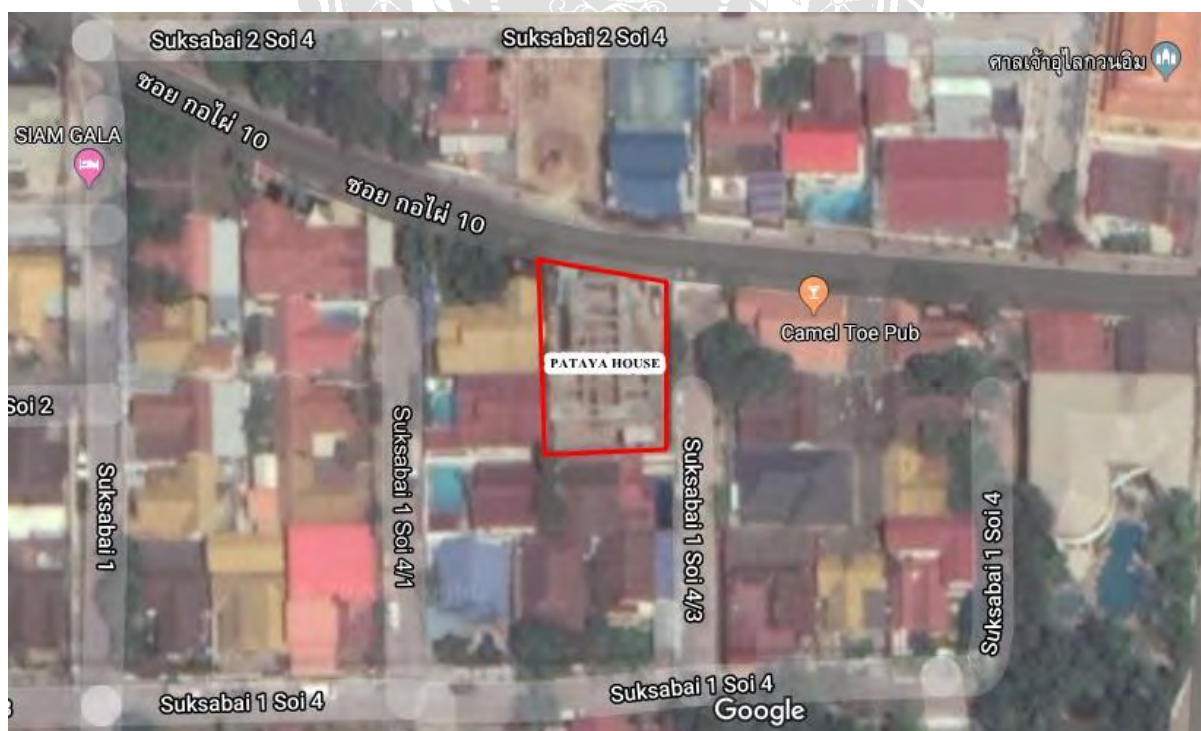
ที่ตั้งโครงการ ถนนกอไผ่ ซอย 10 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

ลักษณะโครงการ : 1 โครงการ 1 อาคาร สูง 4 ชั้น

พื้นที่โครงการ : 17*23

จำนวนยูนิต : 1 ยูนิต

ลักษณะห้องแต่ละชั้น : ชั้น 2,3และ4 มี 1 ห้องนอน 1 ห้องรับแขก 1 ห้องครัว 1 ห้องแม่บ้าน และ
ห้องน้ำ 3 ห้อง ชั้น 1 มี 1 ห้องออกกำลังกาย และ 1 ห้องแม่บ้าน



รูปที่ 3.3 พื้นที่ของโครงการ

3.4 งานที่ได้รับมอบหมาย

การควบคุมและตรวจสอบงาน

- ตรวจสอบการก่ออิฐและฉาบปูน
- ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาน้ำงาน
- วางแผนการทำงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย

3.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

วันที่ 16 พฤษภาคม 2562 – 31 สิงหาคม 2562

3.6 ระยะเวลาการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
1.ศึกษาหัวข้อในการทำโครงการ	←→				
2. รวบรวมข้อมูล	←→				
3.ค้นหาปัญหาในการทำงาน		←→			
4.จัดทำข้อมูล		←→			
5.จัดเตรียมเอกสารประกอบการ			←→		
6.จัดทำโครงการและสรุปผล				←→	

ตารางที่ 3.6 ระยะเวลาดำเนินงาน

3.7 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา



รูปที่ 3.7 พนักงานที่ปรึกษา

นายหัสทชัย อรุณศรี

ตำแหน่ง Site Engineer

บทที่4

ลำดับขั้นตอนการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน

4.1 การวางแผนการก่อสร้าง

การวางแผนงานก่อสร้าง เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ในการบริหารงานก่อสร้าง ให้มีประสิทธิภาพ หากไม่มีการวางแผนงานก่อสร้างไว้ หรือวางแผนไว้ไม่ถูกต้อง การควบคุมโครงการ จะทำได้ลำบาก เนื่องจากไม่มีข้อมูลที่จะใช้ตรวจสอบ ความก้าวหน้าของโครงการ ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรค ต่าง ๆ ได้ การทำงานที่มีการวางแผน เป็นการทำงานที่ดี รอบคอบ และลดความผิดพลาด ต่าง ๆ ในการทำงาน ลงได้

เนื่องจากทางโครงการ ไม่ได้มีการวางแผนวันเวลาในการทำงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร จึงจำเป็นต้องทำตารางแผนการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานให้เป็นไปตามระบบและแบบแผน

รายละเอียด	ระยะเวลา (เดือน)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
งานเสาเข็ม	←→																			
งานฐานราก		↔																		
งานโครงสร้าง			←→																	
งานผนัง, ประตู, หน้าต่าง									←→											
งานฝ้าเพดาน พื้น																	←→			
งานไฟฟ้า ปะปา										←→										
งานสี																		←→		
งานทำความสะอาด																				↔

ตารางที่ 4.1 ตารางแผนภูมิแบบแท่งแสดงระยะการก่อสร้าง

4.2 ตารางแผนการก่อสร้างตามโครงการและหน้างานจริง

4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ

No.	กิจกรรม	26 ก.พ - 27 มี.ค 61			28 มี.ค - เม.ย 61			27 เม.ย - 26 พ.ค 61			27 พ.ค - 25 มิ.ย 61			26 มิ.ย - 25 ก.ค 61		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
1	เคลือบพื้นที่+วางผังอาคาร															
2	งานเข็มเจาะ															
3	ฟุตติ้งและเสาตอม่อ															
4	งานถักน้ำดีและถักน้ำเสียดิน															
5	คานคอดิน															
6	พื้น															
7	เสา															
8	คานรับพื้น ชั้น2															
9	พื้น ชั้น2															
10	เสา ชั้น2															
11	คานรับพื้น ชั้น3															
12	พื้น ชั้น3															
13	เสา ชั้น3															
14	คานรับพื้น ชั้น4															
15	พื้น ชั้น4															
16	เสา ชั้น4															

ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (1)

No.	กิจกรรม	26 ก.ค - 24 ส.ค 61			25 ส.ค - 23 ก.ย 61			24 ก.ย - 23 ต.ค 61			24 ต.ค - 22 พ.ย 61			23 พ.ย - 22 ธ.ค 61		
		160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
1	เคลือบพื้นที่+วางผังอาคาร															
2	งานเข็มเจาะ															
3	ฟุตติ้งและเสาตอม่อ															
4	งานถักน้ำดีและถักน้ำเสียใต้ดิน															
5	คานคอดิน															
6	พื้น															
7	เสา															
8	คานรับพื้น ชั้น2															
9	พื้น ชั้น2															
10	เสา ชั้น2															
11	คานรับพื้น ชั้น3															
12	พื้น ชั้น3															
13	เสา ชั้น3															
14	คานรับพื้น ชั้น4															
15	พื้น ชั้น4															
16	เสา ชั้น4															

ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (2)

No.	กิจกรรม	23 ธ.ค 61 - 21 ม.ค 62			22 ม.ค - 20 ก.พ 62			21 ก.พ - 22 มี.ค 62			23 มี.ค - 21 เม.ย 62			22 เม.ย - 21 พ.ค 62		
		310	320	330	340	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450
1	เคลือบพื้นที่+วางผังอาคาร															
2	งานเชื่อมเจาะ															
3	ฟุตติ้งและเสาตอม่อ															
4	งานถักน้ำดีและถักน้ำเสียใต้ดิน															
5	คานคอดิน															
6	พื้น															
7	เสา															
8	คานรับพื้น ชั้น2															
9	พื้น ชั้น2															
10	เสา ชั้น2															
11	คานรับพื้น ชั้น3															
12	พื้น ชั้น3															
13	เสา ชั้น3															
14	คานรับพื้น ชั้น4															
15	พื้น ชั้น4															
16	เสา ชั้น4															

ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (3)

No.	กิจกรรม	24 ก.ย - 23 ต.ค 61			24 ต.ค - 22 พ.ย 61			23 พ.ย - 22 ธ.ค 61			23 ธ.ค 61 - 21 ม.ค 62			22 ม.ค - 20 ก.พ 62		
		220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360
17	เทพิดชั้นหลังคา(คาดฟ้า)															
18	งานบันไดชั้น1-2 คสล.															
19	งานบันไดชั้น2-3 คสล.															
20	งานบันไดชั้น3-4 คสล.															
21	ก่ออิฐ ชั้น1															
22	ก่ออิฐ ชั้น2															
23	ก่ออิฐ ชั้น3															
24	ก่ออิฐ ชั้น4															
25	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น1															
26	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น2															
27	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น3															
28	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น4															
29	ฉาบปูน ชั้น1															
30	ฉาบปูน ชั้น2															
31	ฉาบปูน ชั้น3															
32	ฉาบปูน ชั้น4															

ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (4)

No.	กิจกรรม	21 ก.พ - 22 มี.ค 62			23 มี.ค - 21 เม.ย 62			22 เม.ย - 21 พ.ค 62			22 พ.ค - 20 มิ.ย 62			21 มิ.ย - 20 ก.ค 62		
		370	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510
17	เทพิดชั้นหลังคา(คาดฟ้า)															
18	งานบันไดชั้น1-2 คสล.															
19	งานบันไดชั้น2-3 คสล.															
20	งานบันไดชั้น3-4 คสล.															
21	ก่ออิฐ ชั้น1															
22	ก่ออิฐ ชั้น2															
23	ก่ออิฐ ชั้น3															
24	ก่ออิฐ ชั้น4															
25	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น1															
26	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น2															
27	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น3															
28	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น4															
29	ฉาบปูน ชั้น1															
30	ฉาบปูน ชั้น2															
31	ฉาบปูน ชั้น3															
32	ฉาบปูน ชั้น4															

ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (5)

No.	กิจกรรม	23 พ.ย - 22 ธ.ค 61			23 ธ.ค 61 - 21 ม.ค 62			22 ม.ค - 20 ก.พ 62			21 ก.พ - 22 มี.ค 62			23 มี.ค - 21 เม.ย 62		
		280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400	410	420
33	ฉาบปูนภายนอก															
34	ทาสี ภายนอก,ภายใน															
35	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า1															
36	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า2															
37	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า3															
38	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า4															
39	งานร้อยสายไฟชั้น1															
40	งานร้อยสายไฟชั้น2															
42	งานร้อยสายไฟชั้น3															
43	งานร้อยสายไฟชั้น4															
44	ติดตั้งประตูหน้าต่างทุกชั้น															
45	กระเบื้อง ชั้น1															
46	กระเบื้อง ชั้น2															
47	กระเบื้อง ชั้น3															
48	กระเบื้อง ชั้น4															

ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (6)

No.	กิจกรรม	22 เม.ย - 21 พ.ค 62			22 พ.ค - 20 มิ.ย 62			21 มิ.ย - 20 ก.ค 62			21 ก.ค - 19 ส.ค 61			20 ส.ค - 18 ก.ย 62		
		430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560	570
33	ฉาบปูนภายนอก															
34	ทาสี ภายนอก,ภายใน															
35	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า1															
36	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า2															
37	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า3															
38	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า4															
39	งานร้อยสายไฟชั้น1															
40	งานร้อยสายไฟชั้น2															
42	งานร้อยสายไฟชั้น3															
43	งานร้อยสายไฟชั้น4															
44	ติดตั้งประตูหน้าต่างทุกชั้น															
45	กระเบื้อง ชั้น1															
46	กระเบื้อง ชั้น2															
47	กระเบื้อง ชั้น3															
48	กระเบื้อง ชั้น4															

ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (7)

No.	กิจกรรม	21 มิ.ย - 20 ก.ค 62			21 ก.ค - 19 ส.ค 61			20 ส.ค - 18 ก.ย 62			19 ก.ย - 18 ต.ค 62	
		490	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590
49	ติดตั้งฟ้าเพดาน											
50	ติดตั้งราวบันไดและวัสดุปูผิวบันได											
51	ติดตั้งสุขภัณฑ์ทั้งหมด											
52	งานราวระเบียง											
53	งานทำความสะอาดเก็บรายละเอียด											
54	งานสุขาภิบาลภายนอก											

ตารางที่ 4.2.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (8)

4.3 แผนการก่อสร้างตามงานจริง

4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ

No.	กิจกรรม	26 ก.พ - 27 มี.ค 61			28 มี.ค - 26 เม.ย 61			27 เม.ย - 26 พ.ค			27 พ.ค - 25 มิ.ย 61			26 มิ.ย - 25 ก.ค 61		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
1	เคลือบพื้นที่+วางผังอาคาร															
2	งานเข็มเจาะ															
3	ฟุตติ้งและเสาตอม่อ															
4	งานถักน้ำดีและถักน้ำเสียดิน															
5	คานคอดิน															
6	พื้น															
7	เสา															
8	คานรับพื้น ชั้น2															
9	พื้น ชั้น2															
10	เสา ชั้น2															
11	คานรับพื้น ชั้น3															
12	พื้น ชั้น3															
13	เสา ชั้น3															
14	คานรับพื้น ชั้น4															
15	พื้น ชั้น4															
16	เสา ชั้น4															

ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (1)

No.	กิจกรรม	26 ก.ค - 24 ส.ค 61			25 ส.ค - 23 ก.ย 61			24 ก.ย - 23 ต.ค 61			24 ต.ค - 22 พ.ย 61			23 พ.ย - 22 ธ.ค 61		
		160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
1	เคลือบพื้นที่+วางผังอาคาร															
2	งานเริ่มเจาะ															
3	ฟุตติ้งและเสาตอม่อ															
4	งานถักน้ำดีและถักน้ำเสียดิน															
5	คานคอดิน															
6	พื้น															
7	เสา															
8	คานรับพื้น ชั้น2															
9	พื้น ชั้น2															
10	เสา ชั้น2															
11	คานรับพื้น ชั้น3															
12	พื้น ชั้น3															
13	เสา ชั้น3															
14	คานรับพื้น ชั้น4															
15	พื้น ชั้น4															
16	เสา ชั้น4															

ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (2)

No.	กิจกรรม	23 ธ.ค 61 - 21 ม.ค 62			22 ม.ค - 20 ก.พ 62			21 ก.พ - 22 มี.ค 62			23 มี.ค -21 เม.ย 62			22 เม.ย - 21 พ.ค 62		
		310	320	330	340	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450
1	เคลือบพื้นที่+วางผังอาคาร															
2	งานเข็มเจาะ															
3	ฟุตติ้งและเสาตอม่อ															
4	งานถักน้ำดีและถักน้ำเสียใต้ดิน															
5	คานคอดิน															
6	พื้น															
7	เสา															
8	คานรับพื้น ชั้น2															
9	พื้น ชั้น2															
10	เสา ชั้น2															
11	คานรับพื้น ชั้น3															
12	พื้น ชั้น3															
13	เสา ชั้น3															
14	คานรับพื้น ชั้น4															
15	พื้น ชั้น4															
16	เสา ชั้น4															

ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (3)

No.	กิจกรรม	24 ก.ย - 23 ต.ค 61			24 ต.ค - 22 พ.ย 61			23 พ.ย - 22 ธ.ค 61			23 ธ.ค 61 - 21 ม.ค 62			22 ม.ค - 20 ก.พ 62		
		220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360
17	เทพีคั่นหลังคา(คาดฟ้า)															
18	งานบันไดชั้น1-2 คสล.															
19	งานบันไดชั้น2-3 คสล.															
20	งานบันไดชั้น3-4 คสล.															
21	ก่ออิฐ ชั้น1															
22	ก่ออิฐ ชั้น2															
23	ก่ออิฐ ชั้น3															
24	ก่ออิฐ ชั้น4															
25	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น1															
26	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น2															
27	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น3															
28	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น4															
29	ฉาบปูน ชั้น1															
30	ฉาบปูน ชั้น2															
31	ฉาบปูน ชั้น3															
32	ฉาบปูน ชั้น4															

ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (4)

No.	กิจกรรม	21 ก.พ - 22 มี.ค 62			23 มี.ค - 21 เม.ย 62			22 เม.ย - 21 พ.ค 62			22 พ.ค - 20 มิ.ย 62			21 มิ.ย - 20 ก.ค 62		
		370	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510
17	เทพิดชั้นหลังคา(คาดฟ้า)															
18	งานบันไดชั้น1-2 คสล.															
19	งานบันไดชั้น2-3 คสล.															
20	งานบันไดชั้น3-4 คสล.															
21	ก่ออิฐ ชั้น1															
22	ก่ออิฐ ชั้น2															
23	ก่ออิฐ ชั้น3															
24	ก่ออิฐ ชั้น4															
25	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น1															
26	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น2															
27	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น3															
28	งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลชั้น4															
29	ฉาบปูน ชั้น1															
30	ฉาบปูน ชั้น2															
31	ฉาบปูน ชั้น3															
32	ฉาบปูน ชั้น4															

ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (5)

No.	กิจกรรม	21 ก.ค - 19 ส.ค 61			20 ส.ค - 18 ก.ย 62			19 ก.ย - 18 ต.ค 62			19 ต.ค - 17 พ.ย 62			18 พ.ย - 17 ธ.ค 62		
		520	530	540	550	560	570	580	590	600	610	620	630	640	650	660
33	ฉาบปูนภายนอก															
34	ทาสี ภายนอก,ภายใน															
35	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า1															
36	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า2															
37	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า3															
38	งานติดตั้งท่อไฟฟ้า4															
39	งานร้อยสายไฟชั้น1															
40	งานร้อยสายไฟชั้น2															
42	งานร้อยสายไฟชั้น3															
43	งานร้อยสายไฟชั้น4															
44	ติดตั้งประตูหน้าต่างทุกชั้น															
45	กระเบื้อง ชั้น1															
46	กระเบื้อง ชั้น2															
47	กระเบื้อง ชั้น3															
48	กระเบื้อง ชั้น4															

ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (6)

กิจกรรม	20 ส.ค - 18 ก.ย 62			19 ก.ย - 18 ต.ค 62			19 ต.ค - 17 พ.ย 62			18 พ.ย - 17 ธ.ค 62			18 ธ.ค 62 - 22 ธ.ค 62		
	550	560	570	580	590	600	610	620	630	640	650	660	665		
ติดตั้งฝ้าเพดาน															
ติดตั้งราวบันไดและวัสดุปูผิวบัน															
ติดตั้งสุขภัณฑ์ทั้งหมด															
งานราวระเบียง															
งานทำความสะอาดเก็บรายละเอียด															
งานสุขาภิบาลภายนอก															

ตารางที่ 4.3.1 แผนการก่อสร้างตามโครงการ (7)

-  สีแดง หมายถึง หยุดงาน
-  สีดำ หมายถึง ทำงานล่าช้า
-  สีเหลือง หมายถึง การทำงานปกติ
-  สีเขียว หมายถึง การวางแผนงานหลังจากสหกิจเสร็จ

หมายเหตุ : วันหยุดคนงาน วันหยุดเทศกาลคิดรวมในวันทำงานปกติ

4.3.2 งานล่าช้า

- งานเชื่อมเจาะ ล่าช้า 10 วัน เนื่องจาก คนงานลากลับช่วงสงกรานต์และเจ็บบางคันกดไม่ลง จึงต้องใช้เวลานาน
- งานฟุตติ้งและเสาตอม่อ ล่าช้า 10 วัน เนื่องจาก คนงานขาดกะทันหัน
- งานคานคอดิน ล่าช้า 10 วัน เนื่องจาก สภาพอากาศ ฝนตก
- งานพื้นชั้น2 ล่าช้า 5 วัน เนื่องจาก มีการสั่งหยุดงานคนงาน เพราะการเงินมีปัญหา
- งานคานรับพื้นชั้น4 ล่าช้า 10 วัน เนื่องจาก คนงานลาหยุดปีใหม่
- หลังจากก่ออิฐชั้น2 เสร็จมีการหยุดงาน 20 วัน เนื่องจาก ผู้รับเหมาออกกะทันหัน จึงต้องหยุดไซส์เพื่อหาผู้รับเหมาเจ้าใหม่
- ก่ออิฐชั้น3 ล่าช้า 5 วัน เนื่องจาก ช่างเจ้าเก่าก่อผนังชั้น2 ไม่ได้ตั้งในบางผนัง จึงต้องมีการทุบและก่อใหม่
- งานอื่นๆ เช่น บางวันมีคนงานน้อย มีการเปลี่ยนแบบกะทันหัน เป็นต้น

4.4 ขั้นตอนการทำงานโครงการ

4.4.1 เคลียพื้นที่หน้างาน



รูปที่ 4.4.1 เคลียพื้นที่หน้างาน

4.4.2 การตอกเสาเข็ม

โครงการนี้ทำเสาเข็มเจาะชนิดนี้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ค่อนข้างเล็กไม่ยุ่งยากเคลื่อนย้ายสะดวก ไม่ต้องการบริเวณทำงานมากนัก อุปกรณ์หลักประกอบด้วย ขาหยั่ง 3 ขา (TRIPOD) ปลอกเหล็กชั่วคราว (Temporary Casing) กระเช้าตักดิน (Bucket) ลูกตุ้ม (Cylindrical Hammer)และเครื่องกว้านลม(Air Winch) เมื่อเจาะเข็มเสร็จแล้วและทิ้งระยะบ่มคอนกรีตไว้ประมาณ 14 วันก็จะดำเนินงานเปิดหน้าดิน เพื่อทำการตัดเข็มและตรวจสอบเข็มต่อไป



รูปที่ 4.4.2 ตอกเสาเข็มแบบสามขา

4.4.3 การตัดหัวเข็ม



รูปที่ 4.4.3 เปิดหน้าดินเตรียมตัดหัวเข็ม



รูปที่ 4.4.3(ก) ตัดหัวเข็มแล้วเสร็จ

4.4.4 ตรวจสอบการเยื้องศูนย์ของเข็ม

การตรวจสอบการเยื้องศูนย์ของเข็มเพื่อตรวจสอบว่าตำแหน่งเข็มเจาะในแบบกับตำแหน่งเข็มเจาะจริง อยู่ตำแหน่งเดียวกันหรือไม่



รูปที่ 4.4.4 การยิงเอ็นเพื่อสร้างเป็นแนวจำลอง



รูปที่ 4.4.4(ก) การดึงจากแนวเอ็นลงมายังบริเวณเข็ม



รูปที่ 4.4.4(ข) การวัดจากเส้นเอ็นไปถึงเข็ม

4.4.5 การตรวจสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic test

ทางโครงการตรวจสอบ โดยวิธี Seismic test คือ การตรวจสอบความสมบูรณ์ของตัวเสาเข็ม โดยส่งคลื่นความสั่นสะเทือนจากเครื่องกำเนิดความถี่ (Vibration Machine) ลงไปในเนื้อคอนกรีตของตัวเสาเข็ม โดยคลื่นความถี่จะเกิดการสะท้อนกลับขึ้นมาที่ผิวคอนกรีต ทำให้สามารถตรวจสอบสภาพความต่อเนื่อง หรือความบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นกับตัวเสาเข็มได้ ข้อดีของการทดสอบแบบ Seismic Test คือ ขั้นตอนการทำงานไม่ยุ่งยากและใช้เวลาไม่นาน ราคาไม่สูง



รูปที่ 4.4.5 ตรวจสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic test (ก.)



รูปที่ 4.4.5 ตรวจสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic test (ข.)

4.4.6 ฐานรากและตอม่อ

ฐานรากเป็นส่วนประกอบของโครงสร้างบ้านที่รับน้ำหนักจากตอม่อ แล้วถ่ายน้ำหนักลงสู่ดินโดยตรง หรือถ่ายน้ำหนักลงสู่เสาเข็มจนถึงชั้นดินแข็ง



รูปที่ 4.4.6 ผูกเหล็กฐานราก



รูปที่ 4.4.6(ก) ผูกเสา



รูปที่ 4.4.6(ข) เข้าแบบฐานราก



รูปที่ 4.4.6(ค) ติดตั้งเสาฐานราก

4.4.7 การตรวจ Slump

Slump หรือความชันเหลว เป็นการตรวจสอบเบื้องต้นว่าคอนกรีตที่ผสมมานั้นมีส่วนผสมของซีเมนต์ หิน ทราย และ น้ำ ได้สัดส่วนหรือไม่ตามแบบลูกออกแบบมาที่ 10 ซม. สูงต่ำได้ไม่เกิน 2.5 ซม. คือต้องอยู่ในช่วง 7.50 - 12.50 ซม.

เมื่อทำการตรวจ Slump เสร็จแล้ว ก็จะมีการเก็บตัวอย่างลูกปูนกลับไปทดสอบ



รูปที่ 4.4.7 การตรวจ Slump (ก.)



รูปที่ 4.4.7 การตรวจ Slump (ข.)



รูปที่ 4.4.7 เก็บตัวอย่างลูกปูน (ค.)

4.4.8 การเทคอนกรีต

ก่อนเทต้องมีการวางแผนการเทคอนกรีตเพื่อให้สามารถเทได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคต่องานที่ไม่เกี่ยวข้อง การเทคอนกรีตที่ดี คือการเทเพื่อให้ได้คอนกรีตที่มีส่วนผสมสม่ำเสมอ ไม่มีการแยกตัว และไม่เกิดรูพรุน ไม่ควรเทคอนกรีตให้กระทบโดยตรงกับเหล็กเสริมหรือข้างแบบ ควรเทคอนกรีตลงมาตรงๆ

การเทคอนกรีตจำเป็นต้องมีอุปกรณ์สั่นคอนกรีต หรือ vibrator ข้อดีของ vibrator คือ ทำให้คอนกรีตไหลเข้าแบบได้โดยง่ายและช่วยไล่ฟองอากาศที่เกิดจากปฏิกิริยาคอนกรีต ไม่ให้เป็นโพรงอากาศ และเป็นอุปกรณ์ที่ขาดไม่ได้ในการเทคอนกรีตต้องมีประจำไว้ตลอดเวลา ขนาดมอเตอร์และสายก็ควรเหมาะสมกับการเทคอนกรีต



รูปที่ 4.4.8 การเทคอนกรีตลงฐานราก

เมื่อเทได้ระดับแล้ว ก็จะมีการตรวจสอบว่าคอนกรีตที่เทนั้นได้ระดับหรือไม่ จะใช้ไม้ที่เตรียมไว้ทำการเสียบดูว่าได้ระดับพื้นเทหรือไม่



รูปที่ 4.4.8(ก) ตรวจสอบระดับคอนกรีตด้วยไม้ที่พื้นเทไป



รูปที่ 4.4.8(ข) ไม้พื้นเทพาใส

เมื่อเทเสร็จและตรวจหมดแล้วว่าได้ระดับ ก็จะทำการปิดหน้าปูน ปล่อยให้แห้งซักพักและป็นหยาบ
หลังจากเทคอนกรีตฐานรากเสร็จแล้ว 3 วัน เราจะทำการถอดแบบที่ใช้หล่อคอนกรีต



รูปที่ 4.4.8(ค) ปิดหน้าปูน



รูปที่ 4.4.8(ง) ฐานรากหลังจากถอดแบบ

4.4.9 การบ่มคอนกรีต

การบ่มคอนกรีต เพื่อป้องกันคอนกรีตสูญเสียน้ำเนื่องจากความร้อนอย่างน้อยอีก 7 วัน จะมี 3 วิธีหลักๆ

1. วิธีห่อด้วยผืนพลาสติก เป็นวิธีป้องกันการระเหยด้วยพลาสติก

วิธีนี้ค่อนข้างดีที่สุด รดน้ำหลังถอดแบบครั้งเดียว พันให้แน่น ใช้ได้ทั้งงาน ฐานราก งาน เสา และ งานคาน

2. วิธีบ่มด้วยน้ำยาบ่มคอนกรีต เป็นวิธีป้องกันการระเหยด้วยเคมีภัณฑ์

วิธีนี้ไม่ค่อยใช้เพราะผลิตภัณฑ์ในตลาดมีจำนวนมาก แต่ละรุ่นแต่ละยี่ห้อคุณภาพไม่เหมือนกัน

3. วิธีรดน้ำ , วิธีขังน้ำ , วิธีคลุมด้วยกระสอบป่าน เป็นวิธีป้องกันการระเหยโดยใช้ความชื้นโดยตรง รดวันละ 2-3 ครั้ง วิธีนี้ดีกว่าวิธีที่ 2 เพราะเรายังเห็นได้ว่ารดน้ำบ่อยแค่ไหน ส่วนวิธีที่ 2 ทาครั้งเดียวก็จบเลย

ตัวเคมีภัณฑ์ที่นำมาใช้ดีหรือไม่ จะไม่สามารถพิสูจน์ได้

สำหรับที่นี่ใช้วิธีที่ 1 พันด้วยพลาสติก หลังจากพันแล้วก็ใช้ดินกลบได้เลย



รูปที่ 4.4.9 การบ่มคอนกรีตด้วยวิธีห่อพลาสติก

4.4.10 การผูกเหล็กคานและเทคอนกรีต



รูปที่ 4.4.9(ก) การผูกเหล็กคาน



รูปที่ 4.4.9(ข) เข้าแบบคาน



รูปที่ 4.4.9(ค) เทคอนกรีต

4.4.10 เสาตอม่อ

เสาตอม่อ คือ เสาสั้นส่วนที่อยู่ล่างสุดระหว่างฐานรากกับคาน โดยทั่วไปเสาตอม่อจะจมอยู่ใต้ดิน ทำหน้าที่รับแรงอัดหรือน้ำหนักในทางดิ่ง แล้วถ่ายน้ำหนักลงสู่ฐานรากและเสาเข็ม

เสาตอม่อ จะเป็นเสาสั้นๆ แต่เป็นเสาที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากต้องทำหน้าที่รับน้ำหนักของเสาที่อยู่ชั้นบน



รูปที่ 4.4.10 เข้าแบบเสาตอม่อ



รูปที่ 4.4.10(ก) เทคอนกรีตเสาตอม่อ



รูปที่ 4.4.10(ข) หลังจากแกะแบบเสาตอม่อ

4.4.11 พื้นสำเร็จรูป



รูปที่ 4.4.11 เหล็กเสริมจากคานที่พับลงมา



รูปที่ 4.4.11(ก) ผูกเหล็กพื้น



รูปที่ 4.4.11(ข) ปูเหล็ก wire mesh



รูปที่ 4.4.11(ค) เทคอนกรีตบนพื้นสำเร็จ



รูปที่ 4.4.11(ง) การบ่มคอนกรีตด้วยกระสอบป่าน

4.4.12 เส้า

เส้าเป็นส่วนที่สำคัญในโครงสร้างอาคารเพราะหากก่อสร้างเส้าไม่ดี เส้าไม่แข็งแรง อาจส่งผลต่อการรับน้ำหนักอาคารและเป็นอันตรายต่อการอยู่อาศัย

การผูกเหล็ก

- เหล็กเสริมในเส้าจะต้องวางให้ถูกต้องตำแหน่งและมีระยะห่างตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง
- ต้องมีการผูกลูกปุ่นหนาอย่างน้อย 1 นิ้ว บริเวณเหล็กขึ้นที่อยู่ติดกับแบบหล่อทุกระยะไม่เกิน 1

เมตร

- ไม่ทำการทาบเหล็กหรือต่อเหล็กในเส้าที่จุดใดจุดหนึ่งมากเกินไป
- ระยะทาบสำหรับเหล็กเส้นกลม ไม่น้อยกว่า 50 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง
- ระยะทาบสำหรับเหล็กข้ออ้อย ไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง

การเตรียมแบบหล่อเส้า

- ก่อนตั้งแบบหล่อใช้น้ำฉีดล้างและเก็บเศษไม้ และเศษหินบริเวณ โคนเส้าออกให้สะอาดก่อน

- ควรทำความสะอาดแบบหล่อและทาน้ำมันบนแบบหล่อนก่อนการเข้าแบบ
- ตีไม้รัดแบบรอบเสา 0.5 เมตร เน้นเสริมเป็น 2 เท่า ตรงโคนเสา
- ตรวจสอบและตรวจค้ำยันแนวของเสาให้มั่นใจว่า เสาตั้งฉากกับพื้นตลอดเวลาการเท
- รอยต่อแบบต้องสนิททั้งด้านข้าง และโคนเสา น้ำปูนต้องไหลออกมาไม่ได้

3.การเทและการอัดแน่นคอนกรีตโครงสร้างเสา

- ไม่ควรเติมน้ำในส่วนผสมคอนกรีตเพิ่มหน้างาน
- การเทเสาที่มีความสูง 1.5 เมตร ควรใช้ท่อช่วยเท และใช้มอร์ตาร์ เทลงไปก่อนให้ได้ความสูงประมาณ 20-30 ซม จากโคนเสาเพื่อรองรับหินที่จะตกลงไปขณะเริ่มเท
- ต้องเทคอนกรีตต่อเนื่องตลอดความยาวเสาในแต่ละชั้น
- เทคอนกรีตให้แน่นโดยใช้เครื่องจี้เขย่าหรือใช้ท่อกระทุ้งเพื่อไล่ฟองอากาศออกจากเนื้อคอนกรีตให้มากที่สุด



รูปที่ 4.4.12 เข้าแบบเสา

4.5 วิธีการก่ออิฐมวลเบาและฉาบปูน

วัสดุและเครื่องมือ

- ปูนซีเมนต์สำหรับงานก่อ
- ปูนสำหรับงานฉาบ
- เกรียงก่อ
- กระจีปองผสมปูน
- จอบ
- เอ็น
- ตะปู
- เหล็ก 6 มิล
- เกรียงไม้ เกรียงพลาสติก
- อิฐมวลเบา

4.5.1 การก่ออิฐมวลเบา

- ผสมปูนทรายทั่วไปสำหรับปรับระดับ Block ชั้นแรกเพื่อตั้งฐานให้ได้ระดับ จากนั้นผสมปูนก่อสำหรับอิฐมวลเบา เพื่อใช้ผสมระหว่างอิฐกับชั้นแรกของปูนก่อตั้งฐาน



รูปที่ 4.5.1 การผสมปูนก่อ

- ตักปูนทรายทั่วไปไปป้ายลงบนพื้นตามแนวก่อผนังหนาประมาณ 3 – 5 ซม. เพื่อปรับฐาน จากนั้นป้ายปูนก่อสำหรับอิฐมวลเบาด้านล่างของบล็อกหนาประมาณ 1 ซม. แล้วจึงวางอิฐ Smart Block ที่ป้ายปูนก่อ

สำหรับอิฐมวลเบาแล้วลงไปบนปูนทราย ใช้ฆ้อนยางเคาะปรับแต่งให้ได้แนวระดับ โดยอาศัยสายเอ็นที่จึงไว้ตามแนวและระดับที่เตรียมไว้



รูปที่ 4.5.1(ก) การปาดปูนที่พื้นและอิฐมวลเบา

-ใช้เกรียงก่อ ปาดลงด้านข้างก้อนแรก โดยลากจากด้านล่างขึ้นมาจนเต็มก้อน ความหนาปูนก่อ 2 – 3 มม. และวางก้อนที่ 2 ให้ชิดกับขอบแรก ปรับแนวระดับด้วยฆ้อนยาง และระดับน้ำ แล้วก่อต่อไปด้วยวิธีเดียวกันจนเสร็จแนวก่อชั้นแรก โดยเมื่อก่อตั้งฐานเรียบร้อยแล้วให้ทิ้งไว้ 2 – 3 ชม. เพื่อให้ปูนเซตตัวและมีความแข็งแรง ก่อนที่จะทำการก่อตั้งชั้นที่ 2 ทับขึ้นไป



รูปที่ 4.5.1(ข) การปาดด้านข้างอิฐมวลเบา

-เริ่มก่อ Block ชั้นที่ 2 โดยให้ระยะเลื่อมกันระหว่างก้อน โดยประมาณไม่ต่ำกว่า 10 ซม. แต่ที่นิยมทำกันทั่วไป จะกำหนดให้มีระหว่งวางซ้อนทับเป็นครึ่งหนึ่งของความกว้างของก้อน โดยการปาดปูนก่อสำหรับอิฐมวลเบา ลงด้านบนของ Block ชั้นแรก ให้มีความหนาเพียง 2 – 3 มม. เท่านั้น หากใช้เยอะจะเป็น

การสิ้นเปลือง ยก Block ชั้น 2 วางทับลงไป จากนั้นใช้ก้อนยางเคาะปรับระดับเช่นเดียวกัน โดยการก่ออิฐมวลเบาไม่ต้องลดน้ำที่สันก้อนของอิฐเหมือนอิฐมอญ เมื่อก่อชั้นที่ 2 เสร็จสามารถก่อชั้นต่อไปด้วยวิธีเดียวกันต่อไปได้เลย จนแล้วเสร็จ



รูปที่ 4.5.1 (ค) การวางอิฐมวลเบา

-เมื่อก่อ Block ชนกับโครงสร้าง เช่น เสา ค.ส.ถ. ให้ยึดผนังโดยใช้เหล็กหนวดกุ้ง ขนาด 6 มม. ฝังเข้าไปยึดที่หัวเสาหรือผนังที่ระยะความสูงทุกๆ 40 ซม.



รูปที่ 4.5.1(ง) ยึดผนังโดยใช้เหล็ก

-แนวบนสุดของผนังให้เหลือช่องว่างใต้คานหรือพื้นประมาณ 2 – 3 ซม. และอุดด้วยปูนทรายทั่วไปให้เต็ม กรณีโครงสร้างคานหรือพื้นของอาคารมีการแอ่นตัวมาก เช่น พื้น Post – tensioned ให้อุดด้วยแผ่นโฟมตรงกลางแล้วจึงอุดปูนทรายทั้งสองด้าน

4.2.5 การฉาบปูน

-รอผนังที่ก่อเสร็จตัวอย่างน้อยเป็นเวลา 7 วัน โดยระหว่าง 7 วันนั้นให้มีการรดน้ำบ่มผนังอย่างต่อเนื่องด้วย

-เช็คสภาพผิวผนังว่าอิฐยียดเกาะกันดี ผนังไม่โอนเอนเคลื่อนไหวได้ หากผนังมีการโน้มเอียงหรือเว้ายุบ จนเกินกว่าที่ปูนฉาบจะปิดผิวและทำให้ได้ระดับเท่ากัน (เมื่อฉาบไม่เกิน 2.5 เซนติเมตร) ให้สกัดส่วนที่เว้าแ่นออก เพื่อลดโอกาสหลุดล่อนจากการฉาบที่หนาเกินไป

-จับเช็ชมและจับปุม เพื่อเป็นการฉาบให้ได้ระดับ และความหนาที่เหมาะสม

-ติดลวดตะแกรง หรือกรงไก่ บริเวณมุมวงกบประตูและหน้าต่าง เพื่อลดโอกาสแตกร้าวจากการยืดหดตัวของปูนซีเมนต์ รวมถึงรอยต่อของวัสดุต่างชนิด เช่น ระหว่างส่วนก่ออิฐกับเสาเอ็นและคานทับหลัง ระหว่างร่องการเดินท่อเดินสายไฟซึ่งปิดทับด้วยปูนแล้วกับส่วนก่ออิฐ

-ก่อนการฉาบ 1 วัน ให้มีการรดน้ำในช่วงเย็น จากนั้นก่อนทำการฉาบในวันถัดไปให้รดน้ำผนังในช่วงเช้า ทิ้งให้หมาดก่อนทำการฉาบ ห้ามฉาบขณะที่ผนังยังเปียกน้ำ เพราะจะทำให้ปูนไม่ยียดเกาะ

-การฉาบชั้น โดยควรฉาบไม่เกิน 1.5 เซนติเมตรเท่านั้น เพราะจะต้องมีการฉาบในชั้นถัดไปเพื่อให้ผิวได้ระดับและเรียบเนียน จากนั้นให้ใช้ไม้บรรทัดปาดปูนในการปรับผิวหน้าให้ได้ระดับ หมายเหตุตามที่จะจับเช็ชมและจับปุมไว้ โดยสามเหลี่ยมปาดปูนจะทำหน้าที่เหมือนเนื้อปูนที่ล้นเกินจากระดับที่จับปุม และเช็ชมไว้ และสามารถเติมเนื้อปูนในส่วนที่ยังพร่องไปได้

-การฉาบทับหน้า เป็นการขึ้นปูนเนื้อละเอียด ทำการตีน้ำลงฟอง เพื่อให้ผนังเรียบเนียน โดยใช้แปรงสลัดน้ำไปที่เนื้อปูนที่เริ่มแห้งหมาด ๆ ใช้เกรียงไม้ลูบไปมาให้ทั่วเพื่อเกลี่ยเม็ดทรายที่ผสมอยู่ให้เรียงตัวเรียบเนียนเสมอกัน จากนั้นใช้ฟองน้ำที่ชุบน้ำและบิดจนแห้ง ประคบบนเกรียงไม้ลูบซ้ำอีกครั้งให้ทั่วผนัง ทั้งนี้เมื่อรวมกับผิวชั้นก่อนหน้านี้นี้ไม่ควรหนาเกินไปกว่า 2.5 เซนติเมตร

-การบ่มผิว ควรมีการรดน้ำผนังอย่างต่อเนื่องไปอีกวันละอย่างน้อย 1 ครั้ง ติดต่อกัน 3 – 7 วัน



รูปที่ 4.5.2 การจับเลี่ยม



รูปที่ 4.5.2 (ก) ฉาบภายนอก



รูปที่ 4.5.2(ข) ฉาบภายใน



รูปที่ 4.5.2 (ค) ติดกรงไก่

4.6 ปัญหาหน้างาน

1. ไม่มีการทำความสะอาดเก็บวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว เช่น เศษเหล็ก เศษไม้ เป็นต้น ทำให้พื้นที่ในการทำงานค่อนข้างยากลำบากเพราะพื้นที่โครงการมีขนาดเล็ก

วิธีการแก้ปัญหา

ทำการแจ้งเจ้าของโครงการและนำรถขนวัสดุไปทิ้งในทุกๆ3วัน



รูปปัญหาหน้างานที่ 1

2. ระหว่างการฉาบปูน เศษปูนกระเด็นไปบริเวณบ้านข้างเคียง

วิธีการแก้ปัญหา

ให้คนงานไปทำความสะอาด และทางโครงการทำการชิงแกลนเพิ่มให้หนาขึ้น



รูปปัญหาหน้าที่ 2

3. การติดต่อสื่อสารกันค่อนข้างลำบาก เนื่องจากไม่มีวิทยุสื่อสาร และคนงานบางคนเป็นแรงงานต่างด้าว

วิธีการแก้ปัญหา

มีวิทยุสื่อสาร และสำหรับแรงงานต่างด้าว ต้องใช้คนที่พูดเข้าใจช่วยแปลให้

4. การใช้งานปลั๊กไฟที่ไม่มีความปลอดภัยของผู้รับเหมา

วิธีแก้ปัญหา

แจ้งทางผู้รับเหมา ไม่ให้ใช้ปลั๊กไฟหรือเครื่องมือที่จะเป็นอันตรายอีก



รูปปัญหาหน้างานที่ 3

5. ปัญหาความล่าช้าและวิธีแก้ปัญหา

ปัญหา

- สภาพอากาศในหน้าฝน ทำให้ไม่สามารถเทคอนกรีตได้เป็นเวลาหลายวัน

วิธีการแก้ปัญหา

- สภาพอากาศไม่สามารถแก้ไขได้ แต่ต้องมีการวางแผนและตรวจสอบสภาพอากาศเสมอ

ปัญหา

- จำนวนคนงานไม่เพียงพอ ทำให้เกิดความล่าช้าอย่างมาก

วิธีการแก้ปัญหา

- สั่งคนงานเพิ่มเพื่อให้งานเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างไวที่สุด

ปัญหา

- การเบิกจ่ายเงินจากเจ้าของบ้านล่าช้า

วิธีการแก้ปัญหา

- ผู้รับเหมาจำเป็นต้องมีเงินหมุนเพื่อจ่ายค่าแรงคนงาน

ปัญหา

- ผู้รับเหมาทำงานกะทันหัน

วิธีการแก้ปัญหา

- ทางบริษัทรีบหาผู้รับเหมาเป็นเวลาเร็วที่สุด

ปัญหา

- ปัญหาจากการก่อผนังไม่ได้แนว

วิธีการแก้ปัญหา

- รื้อผนังและตั้งแนวคั้งใหม่

ปัญหา

- มีการเปลี่ยนแปลงจากเจ้าของบ้านและไม่ได้มีการประชุม

วิธีการแก้ปัญหา

- ต้องมีการแก้ปัญหา โดยการประชุมจัดทุกๆสัปดาห์ เพื่อแก้ปัญหาในทุกๆด้านได้อย่างรวดเร็ว



บทที่ 5

สรุป

5.1 สรุปผลโครงการ

5.1.1 สรุปผลโครงการกับวัตถุประสงค์

ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โครงการเล่มนี้ได้รวบรวมขั้นตอนการวางแผนการก่อสร้างและแนวทางในการก่อสร้างอื่นๆของโครงการเสาศีรษะ การทำโครงการเล่มนี้ทำให้ตัวผู้จัดทำได้รับความรู้และได้พบเห็นถึงปัญหาต่างๆในขั้นตอนของการก่อสร้างแต่ละขั้นตอนในการทำงาน

5.1.2 ข้อจำกัดและปัญหาของโครงการ

โครงการเล่มนี้ ใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลในการจัดทำเป็นเวลา 4 เดือน จึงทำให้ เนื้อหาและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่รวบรวมมา อาจจะมีน้อยเกินไป

5.1.3 ข้อเสนอแนะ

คณะผู้จัดทำ อยากให้รายงานเล่มนี้ มีผู้จัดทำโครงการเรื่องนี้ต่อไป เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการศึกษา และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อไป

5.2 สรุปผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา

5.2.1 ข้อดีของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ทำให้ตัวนักศึกษาได้ปฏิบัติงานกับการทำงานจริง ได้ทำงานในองค์การงานจริง และทำให้ตัวนักศึกษามีประสบการณ์ทำงานจริง และได้นำความรู้ที่ได้จากการฝึกสหกิจไปใช้ในการทำงานจริงและฝึกให้เราได้ใช้ทักษะต่างๆที่จะต้องเรียนรู้ในการฝึกปฏิบัติงาน การสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากในอนาคตเมื่อเราต้องไปทำงานจริง ก็จะทำให้เราสามารถปรับตัวเข้ากับที่ทำงานได้อย่างรวดเร็ว

5.2.2 ข้อเสียของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ในการฝึกปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างในช่วงเวลาแรก เกิดความยากลำบากเพราะโครงการไม่มีบันได ทำให้เกิดความลำบากเมื่อขึ้นไปตรวจสอบงาน ทำให้เกิดความเสี่ยงและอันตรายถ้าพลัดตกลงมา ในการฝึกปฏิบัติงานบางครั้งต้องรอเวลานานเพราะหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายมีขอบเขตที่จำกัด จึงทำให้เสียเวลาในการฝึกงาน

บรรณานุกรม

การจัดการงานก่อสร้าง. (2560). เข้าถึงได้จาก <https://cm5644pongsakorn.wordpress.com>

คอนกรีตเทคโนโลยี. (2558). เข้าถึงได้จาก <http://www.cpacacademy.com>

ประเสริฐ ดำรงชัย.รศ. (2552). *การวางแผนงานก่อสร้าง*. กรุงเทพฯ: ศูนย์บริหารการจัดการศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิภพ สุนทรสมัย.รศ.ดร. (2548). *เทคนิคการก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น.







ภาคผนวกรูปที่ 1 เคลียพื้นที่หน้างาน



ภาคผนวกรูปที่ 2 ตอกเสาเข็มแบบสามขา



ภาคผนวกรูปที่ 3 เปิดหน้าดินเตรียมตัดหัวเข็ม



ภาคผนวกรูปที่ 4 ตัดหัวเข็มแล้วเสร็จ



ภาพผนวกรูปที่ 5 การขึงเอ็นเพื่อสร้างเป็นแนวจำลอง



ภาพผนวกรูปที่ 6 การดึงจากแนวเอ็นลงมายังบริเวณเข็ม



ภาพผนวกรูปที่ 7 การวัดจากเส้นเอ็นไปถึงเข็ม



ภาพผนวกรูปที่ 8 ตรวจสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic test



ภาพผนวกรูปที่ 9 ผูกเหล็กฐานราก



ภาคผนวกรูปที่ 10 ผูกเหล็กเสา



ภาคผนวกรูปที่ 11 เข้าแบบฐานราก



ภาคผนวกรูปที่ 12 ติดตั้งเสาฐานราก



ภาคผนวกรูปที่ 13 การตรวจ Slump



ภาพผนวกรูปที่ 14 การตรวจ Slump



ภาพผนวกรูปที่ 15 การเทคอนกรีตลงฐานราก



ภาคผนวกรูปที่ 16 ตรวจสอบระดับคอนกรีตด้วยไม้ที่พันเทปใส



ภาคผนวกรูปที่ 17 ไม้พันเทปใส



ภาคผนวกรูปที่ 18 ปาดหน้าปูน



ภาคผนวกรูปที่ 19 ฐานรากหลังจากถอดแบบ



ภาคผนวกรูปที่ 20 การบ่มคอนกรีตด้วยวิธีห่อพลาสติก



ภาพผนวกรูปที่ 21 การผูกเหล็กคาน



ภาพผนวกรูปที่ 22 เข้าแบบคาน



ภาพผนวกรูปที่ 23 เทคอนกรีต



ภาพผนวกรูปที่ 24 เข้าแบบเสาตอม่อ



ภาพผนวกรูปที่ 25 เทคอนกรีตเสาตอม่อ



ภาพผนวกรูปที่ 26 หลังจากแกะแบบเสาตอม่อ



ภาคผนวกรูปที่ 27 เหล็กเสริมจากคานที่พับลงมา



ภาคผนวกรูปที่ 28 ผูกเหล็กพื้น



ภาคผนวกรูปที่ 29 ปูเหล็ก wire mesh



ภาคผนวกรูปที่ 30 เทคอนกรีตบนพื้นสำเร็จ



ภาคผนวกรูปที่ 31 การปั๊มคอนกรีตด้วยกระสอบป่าน



ภาคผนวกรูปที่ 32 เข้าแบบเสา



ภาคผนวกรูปที่ 33 การผสมปูนก่อ



(ก)



(ข)



(ค)

ภาคผนวกรูปที่ 34 การป้ายปูนที่พื้นและอิฐมวลเบา



ภาคผนวกรูปที่ 35 การป้ายด้านข้างอิฐมวลเบา



(ก)



(ข)

ภาคผนวกรูปที่ 36 ชีดผนัง โดยใช้เหล็ก



ภาคผนวกรูปที่ 37 การจับเสี้ยน



ภาคผนวกรูปที่ 38 ฉาบภายนอก



ภาคผนวกรูปที่ 39 ฉาบภายใน



ภาคผนวกรูปที่ 40 ติดกรงไก่



ภาคผนวกรูปที่ 41 ปัญหาหน้างาน (ก)



ภาคผนวกรูปที่ 42 ปัญหาหน้างาน (ข)



ภาคผนวกรูปที่ 43 ปัญหาหน้างาน (ค)

ประวัติคณะจัดทำ



ชื่อ – นามสกุล : นางสาวปิยมน วงษาเทศ

รหัสนักศึกษา : 5903900006

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา



ชื่อ – นามสกุล : นายณพเก้า ตะเพียรทอง

รหัสนักศึกษา : 5803900008

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา



ชื่อ – นามสกุล : นายภาณุพงษ์ ตรีเมฆ

รหัสนักศึกษา : 5903900018

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา