

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การศึกษางานวิธีการใช้หลักวิศวกรรมคุณค่าในการบริหารงานก่อสร้าง ของโครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม

Study of the Application of Value Engineering Principles in Construction Management of the Mulberry Grove The Forestias Condominium Project

โดย

นายสุธาพัฒน์ ศรีโพธิ์รตนะ รหัส 6623900001

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

โครงงานเรื่อง การศึกษางานวิธีการใช้หลักวิศวกรรมคุณค่าในการบริหารงานก่อสร้าง ของโครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม
Study of the Application of Value Engineering Principles in Construction Management of the Mulberry Grove The Forestias Condominium Project

ผู้จัดทำ นายสุธาพัฒน์ ศรีโพธิ์รตนะ รหัสนักศึกษา 6623900001

ภาควิชา วิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศศิ ดวนใหญ่

อนุมัติให้โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจภาควิชาวิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

คณะกรรมการการสอบโครงงาน

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ศศิ ดวนใหญ่)

.....กรรมการกลาง
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาคภูมิ มงคลสังข์)

.....กรรมการกลาง
(อาจารย์ พุฒิพงศ์ ขุนทรง)

.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุจ ลิมปะวัฒนะ)

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 20 กันยายน 2568

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

ตามที่ผู้จัดทำ นายสุธาพัฒน์ ศรีโพธิ์รตนะ นักศึกษาภาควิชา วิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยามได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 19 พฤษภาคม 2568 ถึง 29 สิงหาคม 2568 ในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกร ณ บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและจัดทำรายการเรื่อง

การศึกษางานวิธีการใช้หลักวิศวกรรมคุณค่าในการบริหารงานก่อสร้าง โครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดแล้ว ผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุธาพัฒน์ ศรีโพธิ์รตนะ)
นักศึกษาสหกิจศึกษา
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ศศิ ดวนใหญ่ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา และคณาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้ให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวก และสนับสนุนตลอดระยะเวลาการฝึกงานในโครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม

ขอขอบพระคุณ บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ที่เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมปฏิบัติงานและเรียนรู้จากประสบการณ์จริงในหน้างาน ทั้งด้านเทคนิควิศวกรรมและการบริหารจัดการโครงการก่อสร้าง

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขอขอบคุณ คุณชาคริต หัสสรังสี ตำแหน่งผู้อำนวยการโครงการอาวุโส และ

คุณ นายจตุพร สิทธิ์คณารักษ์ ตำแหน่งวิศวกรควบคุมงาน ซึ่งเป็นพนักงานที่ปรึกษาและผู้ดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมฝึกงาน วิศวกร ช่างควบคุมงาน และเจ้าหน้าที่ในไซต์งานทุกท่าน ที่ร่วมมือและให้โอกาสข้าพเจ้าได้มีส่วนร่วมในกระบวนการก่อสร้างอย่างเต็มที่

ผู้จัดทำ

สุธาพัฒน์ ศรีโพธิ์รตนะ

นักศึกษาสหกิจศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

ชื่อโครงงาน การศึกษางานวิธีการใช้หลักวิศวกรรมคุณค่าในการบริหารงานก่อสร้างของโครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม
ผู้จัดทำ นายสุธาพัฒน์ ศรีโพธิ์รตนะ
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศศิ ดวดใหญ่
ระดับการศึกษา ปริญญาตรี
ภาควิชา วิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 1/2568

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในโครงการก่อสร้างคือการใช้หลักวิศวกรรมคุณค่าในการบริหารงานก่อสร้าง ของโครงการ โครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม ซึ่งเจ้าของโครงการ คือ บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น โดยมีระยะเวลาการฝึกงานตั้งแต่วันที่ 18 สิงหาคม 2568 ถึงวันที่ 6 ธันวาคม 2568 รวมระยะเวลา 13 สัปดาห์

โดยนักศึกษาได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะผู้ช่วยวิศวกรโยธา การดำเนินงานเริ่มจากการวางแผนงานก่อสร้าง การควบคุมเวลาในแต่ละกิจกรรมให้แล้วเสร็จตามแผนที่วางไว้ การควบคุมงบประมาณและการเลือกใช้วิธีการก่อสร้างให้ให้สอดคล้องกับงบประมาณและเวลา การควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมและถูกต้องตามที่ออกแบบไว้ ค่อยตรวจและกวดขันตามมาตรการปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินโดยทั้งหมดสอดคล้องกับหลักบริหารงานก่อสร้างในปัจจัยที่ต้องบริหารความเสี่ยงในเรื่องของ เวลา งบประมาณ และ คุณภาพ

จากการฝึกงานในครั้งนี้ นักศึกษาได้รับความรู้เชิงวิศวกรรมจากการลงมือปฏิบัติงานจริง รวมถึงได้พัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร การวางแผน การบริหารเวลา และการทำงานร่วมกับผู้อื่น อันเป็นพื้นฐานสำคัญของวิชาชีพวิศวกรรมโยธา และสามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การก่อสร้าง, บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น, โครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม, เวลา, งบประมาณ, คุณภาพ

Project Title Study of the Application of Value Engineering Principles in Construction Management of the Mulberry Grove the Forestias Condominium Project

Name Mr Suthapat Sriphoratana

Advisor Miss Sasi Duanyai

Degree Bachelor of Engineering

Department Civil Environmental and Sustainable Engineering

Faculty Engineering

Semester / Academic year 1/2025

Abstract

This report summarizes the results of the co-operative education internship in a construction project, specifically the application of value engineering principles in construction management for the Mulberry Grove The Forestias Condominium project, owned by Magnolia Quality Development Corporation. The internship period is from August 18, 2025 to December 6, 2025, a total of 13 weeks.

During this time, the student was assigned to work as an assistant civil engineer. The work involved planning the construction project, controlling the timelines for each activity to ensure completion according to the plan, controlling the budget and selecting construction methods that aligned with the budget and timeframe, and controlling quality to ensure it met engineering principles and was correct according to the design. This included continuous inspection and monitoring. The safety measures for life and property are all in line with the principles of construction management, which involves managing risks related to time, budget, and quality.

Through this internship, students gained engineering knowledge through hands-on work, and also developed skills in communication, planning, time management, and collaboration—essential foundations for the civil engineering profession. And they can effectively apply the experience gained to their future work.

Keywords: Construction, Magnolia Quality Development Corporation, Mulberry Grove The Forestias Condominium Project, Time, Budget, Quality

สารบัญ

		หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน		ก
กิตติกรรมประกาศ		ข
บทคัดย่อ		ค
Abstract		ง
สารบัญภาพ		ช
บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน	2
	1.3 ขอบเขตของโครงงาน	2
	1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
	2.1 การบริหารโครงการ	3
	2.2 วิศวกรรมคุณค่า	8
	2.3 ประเภทของโครงการก่อสร้าง โครงการก่อสร้างแบ่งหลักๆ ได้เป็น 4-5 ประเภทตามลักษณะการใช้งานและโครงสร้าง	10
บทที่ 3	รายละเอียดการปฏิบัติงานและหน้าที่รับผิดชอบ	11
	3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	11
	3.2 ลักษณะและข้อมูลของธุรกิจและสถานที่ที่ฝึกปฏิบัติงาน	12
	3.3 ชื่อและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	13
	3.4 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานสหกิจ	13
	3.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	13
	3.6 ความหมายของหน้าที่ตรวจดูแลควบคุมการก่อสร้าง	13
	3.7 ข้อมูลของโครงการก่อสร้าง	13
บทที่ 4	ผลการปฏิบัติงาน	16
	4.1 วิธีดำเนินการและการทำงานภายในโครงการ	16
	4.2 ปัญหาในการดำเนินการโครงการ	26

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ..... 28
5.1 สรุปผลโครงงาน..... 28
5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา..... 29
5.3 ข้อดีของปฏิบัติงานสหกิจศึกษา..... 30
5.4 ปัญหาที่พบของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา..... 30
5.5 ข้อเสนอแนะ..... 30
บรรณานุกรม..... 31
ภาคผนวก 32
ภาคผนวก ก แบบสำหรับงานก่อสร้าง..... 33
ภาคผนวก ข รูปภาพการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา..... 39
ประวัติผู้จัดทำ..... 43

สารบัญภาพ

		หน้า
รูปที่ 3.1	บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด.....	11
รูปที่ 3.2	รูปแสดงแผนที่ 1 บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด.....	12
รูปที่ 3.3	รูปแสดงแผนที่ โครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม....	14
รูปที่ 3.4	พื้นที่การก่อสร้าง.....	15
รูปที่ 4.1	ผังเสาเข็ม.....	16
รูปที่ 4.2	จัดประชุมเพื่อมอบนโยบายให้ผู้ออกแบบและผู้รับจ้างเพื่อทำหลักวิศวกรรมคุณค่า.....	17
รูปที่ 4.3	ขนาดเสาเข็มเดิมตามที่ออกแบบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 50 เมตร.....	18
รูปที่ 4.4	รูปข้อกำหนดกฎกระทรวงที่ใช้ในการนำมาเป็นข้อมูลในการขอลดค่าอัตราส่วนวามสามารถสูงสุดของโครงสร้าง (Factor of Safety) จาก 2.5 เท่า ให้ เหลือ 2.0 เท่า.....	19
รูปที่ 4.5	การทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้าง (Load Test).....	20
รูปที่ 4.6	ตารางผลการทดสอบ การรับน้ำหนักของชั้นดิน.....	21
รูปที่ 4.7	ขนาดเสาเข็มที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 44 เมตร.....	22
รูปที่ 4.8	แผนงานก่อสร้างเสาเข็มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 50 เมตร.....	23
รูปที่ 4.9	แผนงานก่อสร้างเสาเข็มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 44 เมตร.....	23
รูปที่ 4.10	แผนงานระยะเวลาก่อสร้างโครงสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่รองรับโดยตรงด้วยเสาคอนกรีต โดย ไม่ต้องใช้คาน (flat slab).....	24
รูปที่ 4.11	แผนงานระยะเวลาก่อสร้างโครงสร้างพื้นคอนกรีตอัดแรงภายหลังที่ใช้ลวดเหล็กแรงดึงสูงร้อยในท่อ (Post-Tensioned Slab).....	24
รูปที่ 4.12	ประชุมเพื่อสรุปราคาสุดท้ายที่มีการปรับเปลี่ยนขอบเขตงาน.....	25

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.13 ตารางราคางานปรับเปลี่ยนความยาวเสาเข็มจาก 50 เมตร ลดลงเหลือ 44 เมตร..... 26
รูปที่ 4.14 ตารางงานการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง โครงสร้างพื้น..... 26

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน

บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น เป็นบริษัทที่ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2536 เป็นบริษัทฯ ที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับงานพัฒนาที่ดิน อสังหาริมทรัพย์ เช่น บ้าน คอนโดมิเนียม โรงแรม สำนักงานให้เช่าและห้างสรรพสินค้า

โดย บริษัทฯ ได้ดำเนินการพัฒนาที่ดิน โครงการเดอะ ฟอเรสเทียส์ ซึ่งเป็นโครงการ Mixed-Use ขนาดใหญ่ มูลค่าโครงการกว่า 125,000 ล้านบาท บนพื้นที่ 398 ไร่ ติดถนนบางนา-ตราด จุดเด่นคือ พื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่กว่า 30 ไร่. ประกอบไปด้วย บ้าน คอนโดมิเนียม โรงแรม โรงพยาบาล สำนักงานให้เช่า ห้างสรรพสินค้า โดยโครงการที่รับผิดชอบคือ โครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียมซึ่งเป็น คอนโดมิเนียม 7 – 8 ชั้น 6 ตึก แต่เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ มีเนื้อที่การก่อสร้าง 120,000 ตารางเมตร มูลค่างานก่อสร้าง 4,850 ล้านบาท เริ่มก่อสร้าง เดือนธันวาคม 2563 - ปัจจุบัน

ทางผู้จัดทำจึงได้ทำหน้าที่ เป็นผู้ช่วยวิศวกรเพื่อบริหารโครงการ และงานภาพรวมของโครงการ ดำเนินการโดยประสานงานกับทางสำนักงานใหญ่ และประสานผู้เกี่ยวข้องภายในโครงการและหน่วยงานราชการ และวางแผนโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับกระแสเงินสดเข้าและออกของบริษัท ควบคุมงบประมาณโครงการ (งานลด - งานเพิ่ม) ในส่วนที่มีความจำเป็นและในส่วนที่เกินจำเป็นเพื่อให้อยู่ภายใต้งบประมาณและให้เกิดผลกำไรสูงสุดแก่บริษัท ตรวจสอบคุณภาพการทำงานในโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานและความถูกต้องตามแบบ และรวมถึงการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

งานก่อสร้างเป็นงานที่มีกระบวนการดำเนินงานที่ต้องใช้ทักษะความรู้ ความสามารถ วิธีการ เทคนิคการจัดการรวมถึงการวางแผนในการจัดสรรการใช้ทรัพยากรให้เพียงพอกับความต้องการ รวมถึงการคำนึงขอบเขตของงาน ระยะเวลา และคุณภาพควบคู่กันหรือเรียกได้ว่าต้องใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ ให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด มีประสิทธิภาพสูงสุด บนพื้นฐานของต้นทุนในการดำเนินงานที่ต่ำที่สุด และใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานให้น้อยที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1.2.1 การศึกษางานวิธีการใช้หลักวิศวกรรมคุณค่าในการบริหารงานก่อสร้าง

1.2.2 เพื่อศึกษาการดำเนินงานหน้างานให้เป็นไปตามแผนโดยใช้หลักบริหาร เวลา งบประมาณ คุณภาพ

1.2.3 เพื่อศึกษาและทราบถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในโครงการ

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

1.3.1 ศึกษาการบริหารโครงการ

1.3.2 ประสานงานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องภายโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ออกแบบ เป็นต้น

1.3.3 ควบคุมงานเป็นไปตามแผนงานและตามมาตรฐานวิศวกรรม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้เรียนรู้และทราบขั้นตอนการบริหารโครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม

1.4.2 ได้เรียนรู้และทราบถึงขั้นตอนการใช้หลักวิศวกรรมคุณค่าเพื่อบริหารโครงการ

1.4.3 ได้เรียนรู้ถึงวิธีการจัดทำแผนงานและบริหารทรัพยากรบุคคลในโครงการ

1.4.4 ได้เรียนรู้ถึงวิธีการจัดการกับปัญหาในโครงการ

1.4.5 นำประสบการณ์ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในการบริหารงานโครงการอื่นๆต่อไป

บทที่ 2
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาการทำโครงการก่อสร้าง โครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียมแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการบริหารการก่อสร้างและข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 การบริหารโครงการ

การบริหารโครงการ (Project Management) คือ การจัดการ การใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ที่สุด เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในเวลาที่จำกัด ภายใต้เงื่อนไขสามประการ คือ เวลา (Time) งบประมาณ (Budget) และ คุณภาพ (Quality) ซึ่งเป็นหัวใจของการบริหารโครงการ

“ทรัพยากร” หมายถึง บุคลากร รวมถึงความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถที่มีอยู่ ความร่วมมือของทีมงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ตลอดจนข้อมูล ระบบ เทคนิค เงินทุนและเวลา ความสำคัญของการบริหารโครงการ

1) ทำให้ทราบวัตถุประสงค์และหน้าที่ต่างๆ ของการปฏิบัติงาน

2) แผนงานมีความชัดเจนเกิดการประสานงานลดความขัดแย้งและขจัดความซ้ำซ้อนในหน้าที่ความรับผิดชอบ

3) การใช้ทรัพยากรอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ

4) เกิดประสิทธิผลหรือผลลัพธ์สูงสุด

2.1.1 ความสำคัญของการบริหาร

การบริหารเป็นเครื่องมือที่สำคัญของผู้บริหารที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน หากนำมาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานหลายประการดังนี้

1) ประหยัด หมายถึง มีการใช้ทรัพยากรที่น้อยที่สุดแต่ได้ผลลัพธ์มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการใช้เงินลงทุน ใช้คน หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ

2) ประสิทธิผล หมายถึง ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3) ประสิทธิภาพ หมายถึง เป็นการเปรียบเทียบกันระหว่างต้นทุนหรือทรัพยากรที่ใช้กับผลงานที่ออกมา ถ้าทรัพยากรที่ใช้ซึ่งเรียกว่า ต้นทุน (Cost) น้อย แต่ผลงานที่ได้ออกมา (Benefit) มีมาก ก็เรียกว่าการทำงานหรือการบริหารมีประสิทธิภาพ

4) ความเป็นธรรมต่อทุกคนในองค์การไม่ว่าจะเป็นผู้ร่วมงานหรือผู้ร่วมทุนหากกิจกรรมที่ร่วมทุนมีจำนวนมากก็จะได้รับผลตอบแทนมากขึ้น

5) มีเกียรติชื่อเสียง หากบริหารงานดีจะทำให้องค์การเจริญก้าวหน้าและได้รับการยกย่องจากสังคม

การควบคุม คือ การตรวจสอบการปฏิบัติงานว่าเป็นไปตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดเอาไว้หรือไม่ และการปฏิบัติงานนั้นมีมาตรฐานในการทำงานหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการควบคุมงาน การควบคุมงานช่วยสร้างมาตรฐานของงานในองค์กร ช่วยสร้างมาตรฐานในการควบคุม การควบคุมมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบวิธีการทำงานของพนักงานให้สามารถรักษาคุณภาพของผลผลิตให้ได้มาตรฐาน เป็นการตรวจสอบความก้าวหน้าของงาน และยังสามารถใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานด้วย

มาตรฐานการควบคุมงาน มี 2 ประเภท คือ

1) มาตรฐานในเชิงคุณภาพกำหนดเอาไว้โดยพิจารณาจากความยุ่งยากซับซ้อน ความรับผิดชอบ การตัดสินใจ ผลกระทบของงาน ถือเป็นมาตรฐานในเชิงคุณภาพ

2) มาตรฐานในเชิงปริมาณกำหนดโดยพิจารณาจากจำนวนผลงานที่ทำได้สามารถนับจำนวนชิ้นงานออกมาได้

การควบคุม มี 4 ประเภท ได้แก่ การควบคุมคุณภาพของงาน การควบคุมปริมาณของงาน การควบคุมด้านเวลา และการควบคุมด้านค่าใช้จ่ายหลักในการควบคุม

1) มีความเหมาะสมกับงาน

2) มีความสอดคล้องกับความต้องการของงาน

3). มีความยืดหยุ่น

4) บ่งบอกข้อบกพร่องหรือปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้

5) สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้อย่างถูกต้อง

ประโยชน์ของการควบคุมต่อองค์กร เป็นเครื่องชี้วัดความก้าวหน้าขององค์กร ทำให้องค์กรมีเกณฑ์มาตรฐานในการปฏิบัติงานของบุคลากร ทำให้องค์กรเป็นที่ยอมรับ

ประโยชน์ของการควบคุมต่องาน ทำให้รู้ว่างานที่ทำเป็นไปตามแผนงานหรือโครงการหรือนโยบายที่กำหนดเอาไว้หรือไม่ ทำให้รู้ความก้าวหน้าของงานที่ทำ ทำให้รู้ว่าวิธีการที่ใช้ในการปฏิบัติงานนั้นๆ เป็นวิธีการที่ถูกต้องหรือไม่ และทำให้รู้ว่างานที่ทำมีอุปสรรคอะไร

ประโยชน์ของการควบคุมต่อบุคคล เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบการทำงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน ส่วนในด้านผู้ปฏิบัติการควบคุมทำให้ผู้ปฏิบัติตระหนักถึงความรู้ความสามารถของตนเอง

กระบวนการในการควบคุม

1) ศึกษานโยบายและแนวทางขององค์กรเกี่ยวกับการควบคุม

2) ศึกษาแผนงานและโครงการที่องค์กรจะจัดทำ

3) ศึกษาขั้นตอนและรายละเอียดของงาน

4) กำหนดมาตรฐานของงาน

5) การดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงาน

6) การรายงานผลการประเมินผล

เทคนิคและวิธีการควบคุมงาน

1) การควบคุมโดยกำหนดมาตรฐานของงาน เป็นวิธีการควบคุมที่มีรูปแบบกำหนดเอาไว้อย่างมีขั้นตอนสามารถตรวจสอบได้

2) การควบคุมโดยงบประมาณ เป็นการควบคุมโดยพิจารณาจากการใช้งบประมาณเพื่อดำเนินตามแผนงานหรือโครงการ

3) การควบคุมโดยวิธีตรวจเยี่ยม เป็นวิธีการควบคุมงานที่ไม่เป็นทางการ ไม่มีรูปแบบตายตัว ดำเนินการโดยผู้บริหารอาจเดินดูหรือทักทายผู้ปฏิบัติงาน

4) การควบคุมโดยเรียงลำดับผลงาน วิธีการควบคุมงานวิธีนี้จะใช้หลักการในการพิจารณาปริมาณและคุณภาพของงานจัดเรียงลำดับตั้งแต่ระดับสูงจนถึงระดับต่ำสุด

5) การควบคุมโดยบุคลากรที่เกี่ยวข้องในองค์กร การประเมินวิธีนี้จะต้องประเมินโดยใช้เพื่อนร่วมงานเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานกันเอง

2.1.2 หลักสำคัญของการบริหาร

หลักการบริการองค์กรโดยมีหลักการที่สำคัญดังนี้

1) การวางแผน คือ การกำหนดเป้าหมายหลักขององค์กรว่าดำเนินงานเพื่อวัตถุประสงค์ใด

2) การจัดโครงสร้างองค์กร คือ การกำหนดโครงสร้างที่เป็นอำนาจหน้าที่

3) การบริหารงานบุคคล คือ ทรัพยากรบุคคลถือเป็นสิ่งที่มีคุณค่ามากสำหรับทุกองค์กร

4) การสั่งการ คือ การวางแผนนโยบาย วิสัยทัศน์ และการตัดสินใจของผู้บริหาร

5) การประสานงาน คือ ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ในการประสานงานหน่วยงานต่าง ๆ

6) การรายงาน คือ กระบวนการและเทคนิคการแจ้งให้ผู้บังคับบัญชาทราบถึงผลการปฏิบัติงาน

2.1.3 กระบวนการจัดการงานก่อสร้าง

กระบวนการจัดการงานก่อสร้างแบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ การวางแผนงาน การจัดระบบงาน

1) การวางแผนงาน คือการตัดสินใจล่วงหน้า เพื่อกำหนดว่า จะทำอะไร อย่างไร เมื่อไร และใครเป็นผู้กระทำการวางแผนเป็นการเชื่อมต่อปัจจุบันกับสิ่งที่ต้องการในอนาคต

2) การจัดระบบงาน คือการวางระบบงาน หรือจัดระเบียบในหน่วยงาน เพื่อดำเนินการให้เกิดผลงาน ตามที่วางแผนไว้โดยรวมกลุ่มงานที่เหมือนกัน เข้าด้วยกันและมอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบโครงสร้างของหน่วยงานที่ชัดเจนและเหมาะสม จะคล่องตัวในการทำงาน

3) การอำนวยการและดำเนินงาน คือการปฏิบัติการ ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดสิ่งที่สำคัญคือ ระบบการสื่อสารที่ดี สะดวกและรวดเร็วเพื่อให้การประสานงานและการทำงานในระหว่างผู้ร่วมงาน เป็นทิศทางเดียวกัน ผู้จัดการหรือผู้บริหาร ต้องเป็นผู้นำที่ดี สามารถแนะนำและโน้มน้าวให้ผู้ร่วมงาน ปฏิบัติงานด้วยความสามัคคีเพื่อประสิทธิภาพและความสำเร็จของงาน

4) การควบคุมผลงาน คือการควบคุมงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้โดยการตรวจสอบผลงานที่ทำได้เทียบกับแผนงานที่กำหนดอาจมีการแก้ไขงานที่เบี่ยงเบนไปจากมาตรฐานและแผนงาน

วิสูตร จิระดำเกิง (2533) กล่าวว่า กระบวนการวางแผน ดำเนินการและการควบคุมโครงการเพื่อให้ได้สิ่งก่อสร้างที่ได้ประโยชน์ได้ตามต้องการ ภายใต้เงื่อนไขที่เกิดขึ้น เช่น งบประมาณและเวลา วิธีการบริหารงานก่อสร้าง จะเป็นการผสมผสานกัน ระหว่างวิธีทางเทคนิค และวิธีการบริหารสมัยใหม่ ซึ่งมีพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และด้านศิลปะ การบริหารงานที่ประสบผลสำเร็จต้องสามารถรวมวิทยาศาสตร์และศิลปะ เข้ากันให้ได้ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์จะช่วยในการตัดสินใจเลือกแนวทาง เทคนิค และวิธีดำเนินการ ความรู้ด้านศิลปะจะช่วยในการบริหารงานบุคคลที่ร่วมงานให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด งานก่อสร้างเป็นงานที่มีบุคคลหลายอาชีพ มาทำงานร่วมกัน การดำเนินการโครงการก่อสร้างมีลักษณะแตกต่างไปจากการดำเนินโครงการประเภทอื่นๆคือมีลักษณะผสมผสานระหว่างงานเทคนิค การเงิน และการบริหารงานทั่วไปดังนั้นแนวทางในการดำเนินงานก่อสร้างสมัยใหม่ โดยวิธีการบริหารงานก่อสร้าง จึงนับว่าเป็นส่วนที่สำคัญ ที่จะช่วยให้โครงการก่อสร้างเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยปราศจากปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่อาจเกิดขึ้นหรือเกิดขึ้นน้อยที่สุด

2.1.4 ลำดับขั้นตอนการบริหารและควบคุมโครงการ

ขั้นตอนการเตรียมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง

1) ศึกษาสัญญาจ้างและเอกสารทุกฉบับอย่างละเอียดถี่ถ้วนก่อนที่จะเตรียมการในเรื่องอื่นๆ ต่อไปโดยในเอกสารสัญญาประกอบด้วยสาระสำคัญที่จำเป็น ดังนี้

2) ตรวจสอบเลขที่สัญญาวันลงนามในสัญญา ชื่อผู้รับจ้าง

3) ศึกษารายละเอียดงานจ้าง ซึ่งจะบอกถึงที่ตั้งโครงการ ลักษณะปริมาณงาน ขนาดความกว้าง ความยาว และรายละเอียดงานประกอบอื่น ๆ

4) ศึกษารายการเอกสารประกอบแนบท้าย ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา คือ แบบแปลนก่อสร้าง พร้อมรายละเอียดประกอบแบบใบเสนอราคา และบัญชีปริมาณวัสดุ

5) พิจารณาค่าจ้างและวิธีจ่ายเงินค่าจ้าง ซึ่งระบุเป็นแบบจ่ายเป็นงวด จ่ายตามความก้าวหน้าของงาน หรือเหมารวมจ่าย

6) กำหนดระยะเวลาวันเริ่มต้น และกำหนดวันสิ้นสุดสัญญาจ้าง

7) พิจารณากำหนดค่าปรับในกรณีผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จ

8) ข้อกำหนดอื่น ๆ ได้แก่ ระยะเวลารับประกันที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง

9) การตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง จะต้องทำการตรวจสถานที่ก่อสร้างจริง โดยนัดกับผู้รับจ้างหรือตัวแทน เพื่อให้ทราบถึงวิธีการปฏิบัติงาน การประสานงาน และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

คุณสมบัติของระบบการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ความเที่ยงตรง ทันเวลา ความประหยัด ความยืดหยุ่น ความเข้าใจง่าย ความมีมาตรฐานที่สมเหตุสมผล การกำหนดตำแหน่งยุทธศาสตร์ ใช้เครื่องมือกับส่วนที่กินกว่าความรับผิดชอบ การมีมาตรฐานที่หลากหลาย การแก้ไขปรับปรุงระบบการควบคุมที่มีประสิทธิผลการจัดการทรัพยากรโครงการ

2.1.5 การติดตามผลและการประเมินผลโครงการ

1) ประสิทธิผล (Effectiveness)

2) ความสำคัญ (Significance)

3) ประสิทธิภาพ (Efficiency)

2.1.6 ระบบการติดตามผลหรือการกำกับงาน

1) ระบบการเก็บรวบรวมข้อมูล กระทำได้หลายวิธี ได้แก่ การตรวจสอบ (inspection) การควบคุม (Controlling) การนิเทศ (supervising) และการตรวจสอบการบริหารภายใน (operation audit)

2) ระบบรายงาน

2.1.7 ขั้นตอนการติดตามผลหรือการกำกับงาน

1) ขั้นกำหนดข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ

2) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลหรือจัดทำข้อมูลให้พร้อมที่จะนำไปใช้

3) ขั้นจัดทำรายงาน

4) ขั้นวินิจฉัยสั่งการ

2.1.8 วัตถุประสงค์ของการประเมินโครงการ

1) เพื่อดูว่าวัตถุประสงค์ยังเป็นเป้าหมายปัจจุบัน

2) เพื่อค้นพบการบรรลุวัตถุประสงค์

3) เพื่อพิจารณาเหตุผลของความสำเร็จ

4) เพื่อแสดงถึงหลักการของแผนงานที่สำเร็จผล

5) เพื่ออำนวยการบริหารงานโดยการใช้เทคนิคสำหรับเพิ่มประสิทธิผล

6) เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการวิจัยต่าง ๆ ที่จะมีขึ้นในระยะต่อไป
7) เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารสำหรับปฏิบัติในระยะต่อไป

2.1.9 ประโยชน์ของการประเมินผล

1) เพื่อการวางแผนอย่างต่อเนื่อง
2) จัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด
3) สารสนเทศของผู้บริหารในการตัดสินใจ
4) เกิดความรอบคอบในการปฏิบัติมากขึ้น
5) ประโยชน์ในการปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน
6) แนวทางในการแก้ปัญหา
7) สร้างขวัญและกำลังใจให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

2.1.10 ประเภทของการประเมินผลโครงการ

1) การแบ่งตามลำดับเวลาการบริหารโครงการ
2) การแบ่งตามลักษณะการตัดสินใจ
3) การแบ่งตามสิ่งที่ถูกประเมิน หรือ CIPP
4) การแบ่งตามวัฏจักรของการวางแผน

2.1.11 ขั้นตอนในการประเมินโครงการ

1) กำหนดหลักการ เหตุผล และความสำคัญของการประเมินผลโครงการ
2) วิเคราะห์โครงการที่จะมุ่งประเมิน
3) กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินผลโครงการ
4) ออกแบบประเมินผลโครงการ
5) เก็บรวบรวมข้อมูล
6) วิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงาน

2.2 วิศวกรรมคุณค่า

Value Engineering หรือ VE บางครั้งเรียกว่า Value Analysis คือการลดต้นทุนการทำโครงการ แต่ไม่ลดคุณค่าของโครงการ คือยังสามารถตอบโจทย์ตรงตามความต้องการของเจ้าของโครงการได้ เป็นการเปรียบออกมาเป็นอัตราส่วนระหว่าง ประโยชน์ที่ต้องการใช้สอย (Function) และ ต้นทุน (Cost) โดยคุณค่าจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อประโยชน์ที่ต้องการใช้สอยมาก และต้นทุนน้อย Value Engineering หรือ VE สามารถนำไปใช้ได้ในหลายอุตสาหกรรม

สำหรับโครงการก่อสร้าง Value Engineering ไม่ใช่เพียงแค่การลดจำนวนวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง หรือลดคุณภาพของงานลง แต่เป็นการคิด วิเคราะห์ หรือคำนวณใหม่ ให้ละเอียดมากขึ้น อาจมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือวัสดุอุปกรณ์, ปรับเปลี่ยนการออกแบบ หรือวิธีการก่อสร้าง ให้มี

ประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น มีความเหมาะสมกับรูปแบบการใช้งานมากขึ้น ราคาต้นทุนลดน้อยลง แต่ยังคงคุณภาพของงานและสามารถตอบโจทย์การใช้งานตามความต้องการได้เช่นเดิม

การพิจารณาเมื่อทำ VE นั้นไม่ใช่เพียงแค่ต้นทุนการก่อสร้างลดลง แต่ยังต้องพิจารณา Life Cycle ของงานก่อสร้างนั้นๆ

บางงานลดต้นทุนการผลิตลง ดูเหมือนจะคุ้มค่า แต่อาจใช้สอยได้ไม่นาน ต้องสร้างใหม่ ซ่อมใหม่ อีกทั้งยังต้องพิจารณาไปถึงค่า Maintenance ด้วย ว่าจะเป็นภาระต้นทุนในอนาคตหรือไม่ การพิจารณา VE ไม่ใช่แค่การปรับเปลี่ยนในช่วงก่อสร้าง แต่ยังเป็นการพิจารณาถึงช่วงการใช้อาคารด้วย

VE บางงานนอกจากจะทำให้ต้นทุนโครงการน้อยลงแล้ว ยังช่วยลดระยะเวลาการดำเนินโครงการให้สั้นลงด้วย เมื่อระยะเวลาการดำเนินโครงการสั้นลง ย่อมประหยัดต้นทุนทางอ้อมของโครงการได้มากยิ่งขึ้น

2.2.1 ขั้นตอนการทำวิศวกรรมคุณค่า

ขั้นตอนการทำวิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering - VE) คือกระบวนการอย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่ม "คุณค่า" (Value) ของโครงการหรือผลิตภัณฑ์ โดยการลดต้นทุนลงในขณะที่ยังรักษาหรือเพิ่มประสิทธิภาพ (Function) และคุณภาพไว้ มักแบ่งเป็น 6 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล, วิเคราะห์หน้าที่, ระดมสมอง, ประเมินผล, พัฒนาแผน และนำเสนอ

1) การรวบรวมข้อมูล (Information Phase): ศึกษาเป้าหมาย ข้อมูลโครงการ ข้อกำหนดรายละเอียด วัสดุ และต้นทุนปัจจุบัน เพื่อทำความเข้าใจความต้องการที่แท้จริง

2) การวิเคราะห์หน้าที่ (Function Analysis Phase): กำหนดฟังก์ชันหลักที่ผลิตภัณฑ์หรือโครงการต้องทำ แบ่งต้นทุนแยกตามฟังก์ชันเพื่อหาจุดที่ไม่จำเป็น

3) การระดมความคิด (Creative Phase): ทีมงานระดมสมองเพื่อหาวิธีการใหม่ๆ ในการทำงานให้ได้ฟังก์ชันเดิมด้วยต้นทุนที่ต่ำลง

4) การประเมินผล (Evaluation Phase): คัดเลือกไอเดียที่ดีที่สุดจากขั้นที่ 3 โดยประเมินความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า และการลดต้นทุนตลอดอายุการใช้งาน

5) การพัฒนาแผน (Development Phase): นำไอเดียที่ผ่านการคัดเลือกมาศึกษาเชิงลึก จัดทำเป็นข้อเสนอแนะเชิงเทคนิคที่สมบูรณ์

6) การนำเสนอ (Presentation Phase): นำเสนอแผนงานที่พัฒนาแล้วแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักเพื่อขออนุมัติและนำไปใช้งานจริง

2.3 ประเภทของโครงการก่อสร้าง โครงการก่อสร้างแบ่งหลักๆ ได้เป็น 4-5 ประเภทตามลักษณะการใช้งานและโครงสร้าง ได้แก่ โครงการที่อยู่อาศัย, โครงการเชิงพาณิชย์/อาคารสาธารณะ, โครงการอุตสาหกรรม, และ โครงการโยธา/โครงสร้างพื้นฐาน โดยมีการบริหารจัดการ งบประมาณ และเทคนิคการก่อสร้างที่แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์

2.3.1 โครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัย (Residential Construction)

ลักษณะ: สร้างเพื่อการอยู่อาศัย ทั้งรูปแบบแนวราบและแนวสูง

ตัวอย่าง: บ้านเดี่ยว, บ้านแฝด, ทาวน์โฮม, คอนโดมิเนียม, อพาร์ตเมนต์

2.3.2 โครงการก่อสร้างเชิงพาณิชย์และอาคารสาธารณะ (Commercial & Institutional Construction)

ลักษณะ: อาคารที่ให้บริการชุมชน สำนักงาน หรือการพาณิชย์

ตัวอย่าง: สำนักงาน, ห้างสรรพสินค้า, โรงแรม, โรงพยาบาล, โรงเรียน, วัด

2.3.3 โครงการก่อสร้างอุตสาหกรรม (Industrial Construction)

ลักษณะ: โครงสร้างเฉพาะทางที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญสูง เน้นประสิทธิภาพการใช้งานและกฎระเบียบที่เข้มงวด

ตัวอย่าง: โรงงานผลิต, โรงไฟฟ้า, โรงกลั่นน้ำมัน, คลังสินค้าขนาดใหญ่

2.3.4 โครงการงานโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Heavy Civil & Infrastructure Construction)

ลักษณะ: โครงการขนาดใหญ่ที่มักได้รับงบประมาณจากภาครัฐ เพื่อสาธารณูปโภค

ตัวอย่าง: ถนน, ทางด่วน, สะพาน, สนามบิน, เขื่อน, ระบบราง

2.3.5 โครงการก่อสร้างพิเศษ (Specialized Construction)

ลักษณะ: โครงการที่ต้องการเทคนิคพิเศษเฉพาะด้าน

ตัวอย่าง: การซ่อมแซมโครงสร้างเก่า, การรื้อถอน, การก่อสร้างอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2.3.6 โครงการ Mixed-Use คือ โครงการที่ผนวกพักอาศัยประเภทอาคารชุดรวมเข้ากับโครงการเชิงพาณิชย์ ถือเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างคุ้มค่าและเต็มประสิทธิภาพ องค์ประกอบที่อาจพบได้ในโครงการ Mixed-Use ได้แก่ ที่อยู่อาศัย ศูนย์การค้า อาคารสำนักงาน โรงแรม พื้นที่ใช้สอยและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

บทที่ 3
รายละเอียดการปฏิบัติงานและหน้าที่รับผิดชอบ

3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

สถานประกอบการ : บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ที่ตั้งสถานประกอบการ : 695, ตำบล บางแก้ว อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540

โทรศัพท์ : 02 088 6400

รูปที่ 3.1 บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด



รูปที่ 3.2 รูปแสดงแผนที่ 1 บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

3.2 ลักษณะและข้อมูลของธุรกิจและสถานที่ที่ฝึกปฏิบัติงาน

ข้อมูล1 บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด จดทะเบียนเมื่อ วันที่ 5 สิงหาคม 2537 ประกอบธุรกิจซื้อ ขาย โอน เช่า ให้เช่า ขายฝาก จำนอง อสังหาริมทรัพย์

โดยมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ 695, ตำบล บางแก้ว อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540

ข้อมูลจดทะเบียน

ชื่อ : บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

วันที่จดทะเบียน : วันที่ 5 สิงหาคม 2537

ทุนจดทะเบียน : 21,300,000 บาท

เป็นบริษัทที่ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2536 เป็นบริษัทฯ ที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับงานพัฒนาที่ดิน อสังหาริมทรัพย์ เช่น บ้าน คอนโดมิเนียม โรงแรม สำนักงานให้เช่าและห้างสรรพสินค้า

ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นักศึกษาวิศวกรรมโยธาได้รับมอบหมายให้มีหน้าที่ร่วมในการบริหารโครงการโดยควบคุม ตรวจสอบ และเรียนรู้งาน เตรียมงาน การตรวจสอบแบบ มาตรฐานวัสดุ มาตรฐานการทำงาน ตรวจสอบการเก็บ Defect แก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

3.3 ชื่อและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นายจตุพร สิทธิ์คณารักษ์ วิศวกรควบคุมงาน

3.4 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานสหกิจ

ตั้งแต่วันที่ 18 สิงหาคม 2568 ถึง 6 ธันวาคม 2568 รวมระยะเวลาประมาณ 3 เดือน 1 สัปดาห์

3.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ส.ค.68		ก.ย.68		ต.ค.68		พ.ย.68	
1	ศึกษาข้อมูลโครงการ	←							
2	ลงพื้นที่ตรวจสอบและจัดทำข้อมูล		↔						
3	ศึกษาความเป็นไปได้และเลือกวิธีการ			←					→
4	สรุปผล			←					→

3.6 ความหมายของหน้าที่ตรวจดูแลควบคุมการก่อสร้าง

หน้าที่ของวิศวกรหรือนักศึกษาที่ได้รับมอบหมายให้ร่วมบริหารโครงการโดยติดตาม ตรวจสอบ และประเมินคุณภาพงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบแปลน ข้อกำหนด และมาตรฐานวิชาชีพ รวมถึงดูแลความปลอดภัยในหน้างาน ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องที่สำนักงานใหญ่ ผู้รับเหมา และหน่วยงานราชการ เพื่อให้งานสำเร็จตามเวลา งบประมาณ และคุณภาพที่กำหนด

3.7 ข้อมูลของโครงการก่อสร้าง

โครงการ มัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม เป็น1 โครงการที่อยู่ใน โครงการ เดอะ ฟอเรสเทียส์ ซึ่งเป็นโครงการ Mixed-Use ขนาดใหญ่ มูลค่าโครงการกว่า 125,000 ล้านบาท บนพื้นที่ 398 ไร่ ติดถนนบางนา-ตราด จุดเด่นคือ พื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่กว่า 30 ไร่. ประกอบไปด้วย บ้าน คอนโดมิเนียม โรงแรม โรงพยาบาล สำนักงานให้เช่า ห้างสรรพสินค้า โดย โครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียมซึ่งเป็น คอนโดมิเนียม 7 – 8 ชั้น 6 ตึก แต่เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ มีเนื้อที่การก่อสร้าง 120,000 ตารางเมตร มูลค่างานก่อสร้าง 4,850 ล้านบาท โดยโครงการ

มัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม เป็นคอนโดมิเนียมระดับ Luxury และ Super Luxury แนวคิด Intergeneration Living Community รองรับการอยู่อาศัยแบบส่วนตัวไปจนถึงครอบครัวใหญ่ที่มีสมาชิกหลากหลายวัย โดยเริ่มต้นก่อสร้าง เดือน ธันวาคม 2563 - ปัจจุบัน



รูปที่ 3.3 รูปแสดงแผนที่ โครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม



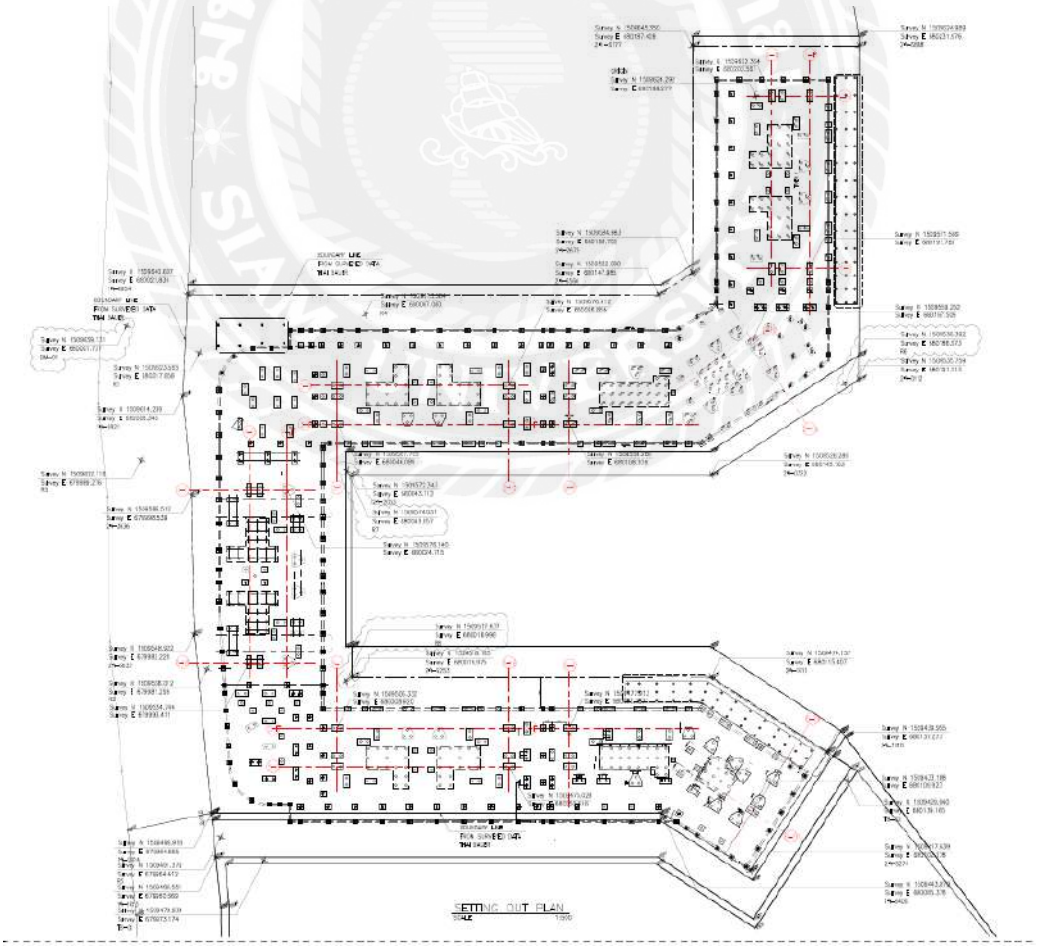
รูปที่ 3.4 พื้นที่การก่อสร้าง

บทที่ 4
ผลการปฏิบัติงาน

จากการได้เข้าร่วมปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ได้เรียนรู้งานวิศวกรรมโยธาและมีโอกาสได้ศึกษาดังนี้

4.1 วิธีดำเนินการและการทำงานภายในโครงการ

4.1.1 กำหนดยอดประมาณการที่ต้องการลดงบประมาณให้ผู้ออกแบบเพื่อไปศึกษาความเป็นไปได้เพื่อไม่ให้กระทบกับรูปแบบในงานสถาปัตย์กรรมที่ผู้ออกแบบและเจ้าของโครงการต้องการสื่อสานผลิตภัณฑ์ โดยเจ้าของโครงการได้เล็งลดงบประมาณด้านงานโครงสร้างเนื่องจากโครงการเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษแต่ไม่สูงมากดังนั้นจึงลองสอบถามการลดค่าอัตราส่วนความสามารถสูงสุดของโครงสร้าง/วัสดุ (Factor of Safety) ในงานเสาเข็ม เพราะมีจำนวนเสาเข็มในปริมาณ 959 ต้นซึ่งถือว่ามีปริมาณที่มากกว่าโครงการอื่นๆในขณะนั้น

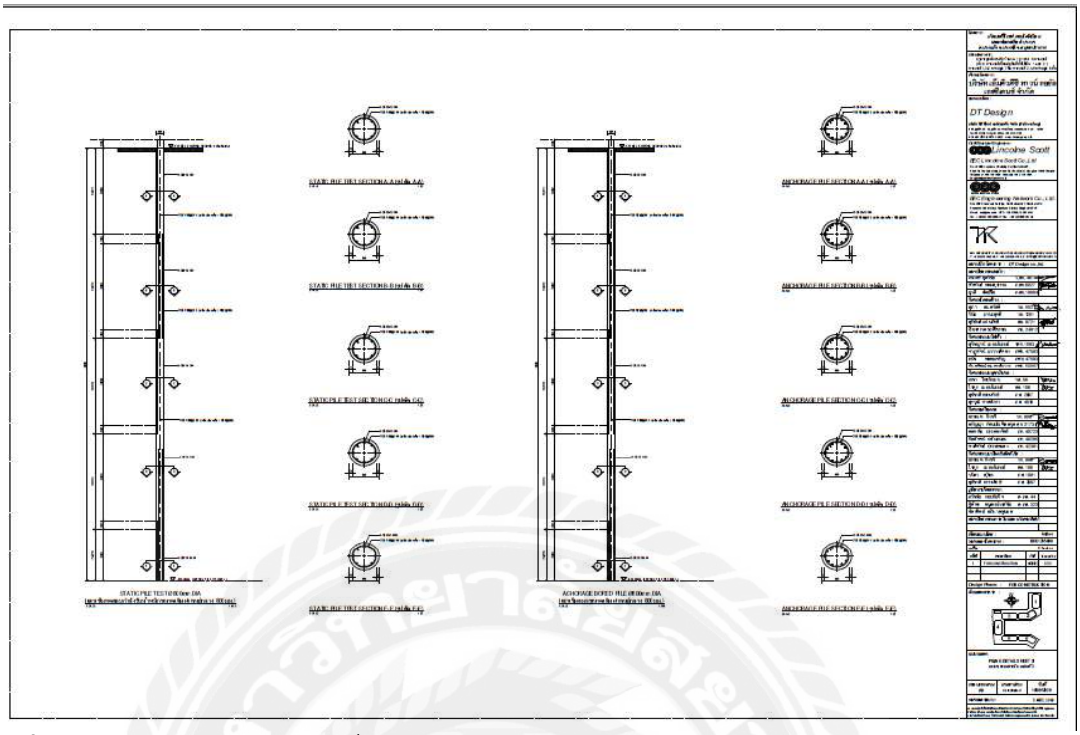


รูปที่ 4.1 ผังเสาเข็ม

4.1.2 ผู้ออกแบบไปลองวิเคราะห์ข้อมูลตามที่ได้รับแจ้งว่าสามารถดำเนินการปรับลดวัสดุอะไรได้บ้างเพื่อให้ได้งานลดตามงบประมาณที่เจ้าของโครงการแจ้งไว้โดยจัดการประชุมเพื่อพรีเซ็นแนวทางให้โครงการโดยการขอลดลดค่าอัตราส่วนความสามารถสูงสุดของโครงสร้าง/วัสดุ (Factor of Safety)ที่ 2.5 เท่า ให้คงเหลือ 2.0 เท่า ของเสาเข็มที่ออกแบบไว้ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตรความยาวที่ 50 เมตร จำนวน 959 ต้น และ เปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้าง จาก โครงสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่รองรับโดยตรงด้วยเสาคอนกรีต โดย ไม่ต้องใช้คาน (Flat slab) เป็น ระบบพื้นโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงภายหลังที่ใช้ลวดเหล็กแรงดึงสูงร้อยในท่อ (Post-Tensioned Slab) โดยทางที่ปรึกษาและเจ้าของโครงการเห็นชอบในวิธีที่เสนอมาเพราะจากข้อมูลเบื้องต้นมีแนวคิดว่าสามารถลดระยะเวลาในการลงได้จากประสบการณ์ในความเชี่ยวชาญในงานก่อสร้างของที่ปรึกษาและเจ้าของโครงการ ภายใต้กฎการบริหาร 3 ด้าน คือ เวลา งบประมาณ โดยผู้ออกแบบรับหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพว่าในการปรับเปลี่ยนครั้งทนี้ยังสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้เหมือนเดิมไหม



รูปที่ 4.2 จัดประชุมเพื่อมอบนโยบายให้ผู้ออกแบบและผู้รับจ้างเพื่อทำหลักวิศวกรรมคุณค่า



รูปที่ 4.3 ขนาดเสาเข็มเดิมตามที่ออกแบบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 50 เมตร

4.1.3 หลังจากเลือกวิธีงานที่จะทำวิศวกรรมคุณค่าแล้ว ในส่วนของงานเสาเข็มในการขอลดค่าอัตราส่วนความสามารถสูงสุดของโครงสร้าง (Factor of Safety) จาก 2.5 เท่า ให้ เหลือ 2.0 เท่าต้องทำการทดสอบเพราะมีการกำหนดตามที่กฎหมาย ดังเช่นการของลดค่าอัตราส่วนความสามารถสูงสุดของโครงสร้าง/วัสดุ (Factor of Safety) ในงานโครงสร้างต่างๆ หรือ การเปลี่ยนรูปแบบโครงสร้างโดยจะต้องมีรายการคำนวนและรายเซ็นรับรองจากวิศวกรที่เกี่ยวข้อง โดยทางโครงการได้เลือกวิธีที่จะทำวิศวกรรมคุณค่าในงานโครงสร้าง 2 รายการ ดังนี้คือ การทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้าง (Load Test) ในที่นี้หมายถึง การทดสอบเพื่อให้ทราบว่าโครงสร้างนั้นๆ ความสามารถรับน้ำหนักบรรทุกจร (Live Load) ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 6 พ.ศ 2527 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ได้อย่างปลอดภัยหรือไม่ ซึ่งการเลือกตำแหน่งที่ทำการทดสอบขั้นตอนและกระบวนการทดสอบ รวมทั้งการวิเคราะห์ผลการทดสอบ ควรอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลจากวิศวกรที่มีประสบการณ์การทำงานด้านนี้โดยเฉพาะ

1) การของลดค่าอัตราส่วนความสามารถสูงสุดของโครงสร้าง (Factor of Safety) จาก 2.5 เท่า ให้ เหลือ 2.0 เท่า โดยวิธีนี้กฎหมายกำหนดว่าสามารถทำได้แต่ต้องทำการทดสอบด้วยวิธีการทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้าง (Load Test)

2) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง จาก เป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่รองรับโดยตรงด้วยเสาคอนกรีต โดย ไม่ต้องใช้คาน (flat slab) เป็น ระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงภายหลังที่ใช้ลวดเหล็กแรง

ดึงสูงร้อยในท่อ (Post-Tensioned Slab) โดยสามารถทำได้โดยวิธีใช้รายการคำนวนของผู้ออกแบบโครงสร้างรับรอง

ข้อ 20 ในการคำนวณฐานรากบนเสาเข็มที่ตอกในชั้นดินอ่อน ถ้าไม่มีเอกสารจากสถาบันที่เชื่อถือได้แสดงผลการทดสอบคุณสมบัติของดินและกำลังแบกทานสูงสุดของเสาเข็ม ให้ใช้ค่าหน่วยแรงฝืดของดิน ดังนี้

(1) สำหรับดินที่อยู่ในระดับลึกไม่เกิน 7 เมตร ใต้ระดับน้ำทะเลปานกลาง ให้ใช้ค่าหน่วยแรงฝืดของดินได้ไม่เกิน 6 กิโลปาสกาล (600 กิโลกรัมแรงต่อตารางเมตร) ของพื้นผิวประสิทธิผลของเสาเข็ม

(2) สำหรับดินที่มีความลึกเกิน 7 เมตร ใต้ระดับน้ำทะเลปานกลาง ให้คำนวณหาค่าหน่วยแรงฝืดของดินเฉพาะส่วนที่ลึกเกิน 7 เมตรลงไป ตามสูตรดังต่อไปนี้

หน่วยแรงฝืดเป็นกิโลกรัมแรงต่อตารางเมตร = 600 + 220 ย.

ย. = ความยาวของเสาเข็มเป็นเมตร เฉพาะส่วนที่ลึกเกิน 7 เมตร ใต้ระดับน้ำทะเลปานกลาง

ข้อ 21 ในการคำนวณฐานรากบนเสาเข็มที่มีเอกสารจากสถาบันที่เชื่อถือได้แสดงผลการทดสอบคุณสมบัติของดินหรือมีการทดสอบหากำลังแบกทานของเสาเข็มในบริเวณก่อสร้างหรือใกล้เคียง ให้ใช้กำลังแบกทานของเสาเข็มไม่เกินอัตรา ดังต่อไปนี้

(1) กำลังแบกทานของเสาเข็มที่คำนวณจากการทดสอบคุณสมบัติของดิน ให้ใช้กำลังแบกทานได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของน้ำหนักบรรทุกสูงสุด

(2) กำลังแบกทานของเสาเข็มที่ได้จากการทดสอบ ให้ใช้กำลังแบกทานได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของน้ำหนักบรรทุกสูงสุด

ข้อ 22 ในการทดสอบกำลังแบกทานของเสาเข็ม อัตราการทรุดตัวและการทรุดตัวของเสาเข็มเมื่อรับน้ำหนักบรรทุกสูงสุดจะต้องอยู่ในเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) การทรุดตัวทั้งหมดของเสาเข็มจากรับน้ำหนักบรรทุกสูงสุด แล้วปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลายี่สิบสี่ชั่วโมงต้องไม่เกิน 25 มิลลิเมตร

(2) อัตราการทรุดตัวเฉลี่ยของเสาเข็มหลังจากรับน้ำหนักบรรทุกสูงสุด แล้วปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลายี่สิบสี่ชั่วโมงต้องไม่เกิน 0.25 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง

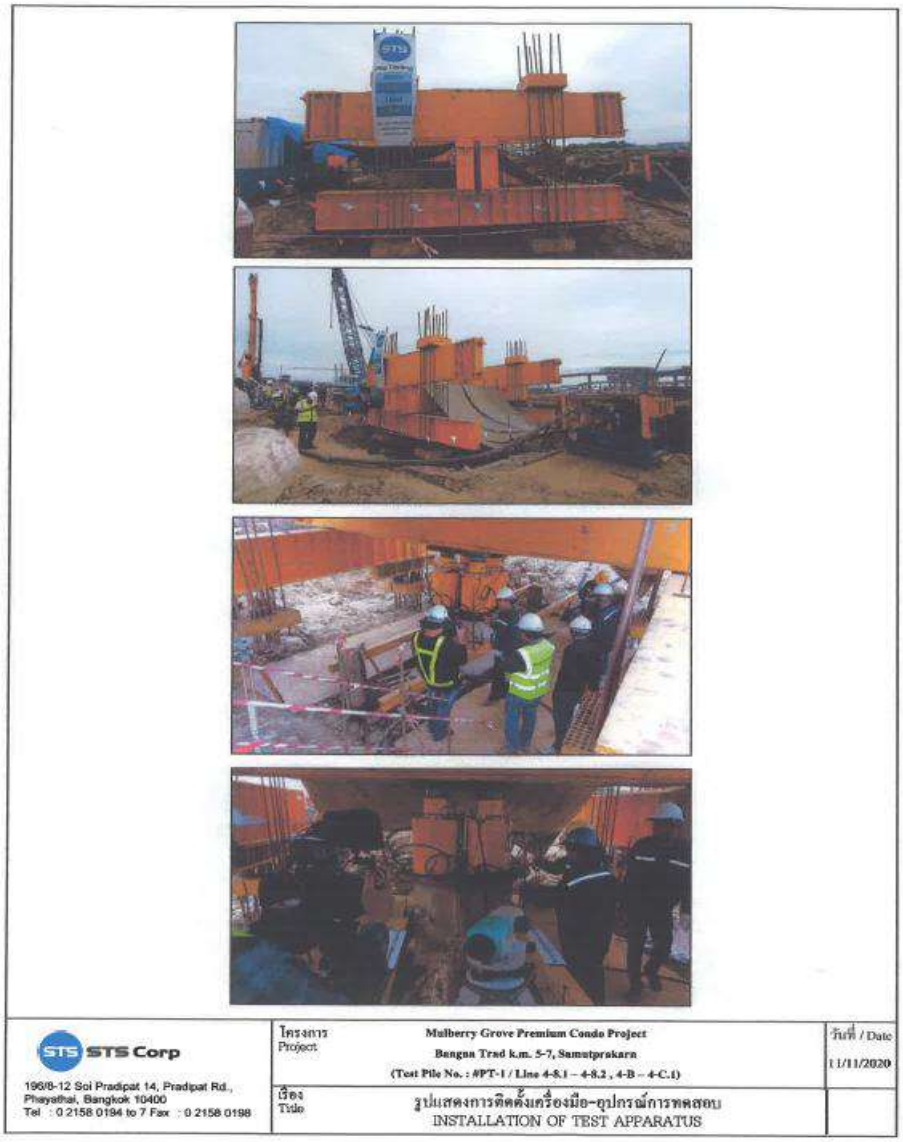
(3) การทรุดตัวสุทธิของเสาเข็มหลังจากปล่อยให้รับน้ำหนักบรรทุกสูงสุดเป็นเวลายี่สิบสี่ชั่วโมง แล้วคลายน้ำหนักบรรทุกจนหมดปล่อยทิ้งไว้โดยไม่รบกวนอีกยี่สิบสี่ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 6 มิลลิเมตร

[3] **ข้อ 23** ส่วนประกอบของช่องทางหนีไฟหรือโครงสร้างหลักสำหรับอาคารที่มีความสูงเกิน 3 ชั้น ต้องไม่เป็นวัสดุติดไฟ

รูปที่ 4.4 รูปข้อกำหนดกฎกระทรวงที่ใช้ในการนำมาเป็นข้อมูลในการขอลดค่าอัตราส่วนวามสามารถสูงสุดของโครงสร้าง (Factor of Safety) จาก 2.5 เท่า ให้ เหลือ 2.0 เท่า

4.1.4 ในส่วนของงานเสาเข็มในการขอลดค่าอัตราส่วนความสามารถสูงสุดของโครงสร้าง (Factor of Safety) จาก 2.5 เท่า ให้ เหลือ 2.0 เท่า ที่ต้องทำการทดสอบนั้นต้องว่าจ้างบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญด้านการทดสอบโดยเฉพาะและมีความน่าเชื่อถือโดยการว่าจ้างในครั้งนี้มีค่าใช้จ่ายใน

การดำเนินการในครั้งนี้สูงถึงหลักล้านบ้านแต่ทางผู้ออกแบบและที่ปรึกษาโครงการและเจ้าของโครงการซึ่งมีความเชี่ยวชาญในงานก่อสร้างนั้นยังเห็นว่ามีความคุ้มค่าต่อเงินที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้อย่างแน่นอนโดยมีความคิดว่า จะต้องสามารถช่วย 1 ลดงบประมาณในการก่อสร้าง 2 ลดระยะเวลาในการก่อสร้าง 3 คุณภาพในการรับน้ำหนักเท่าเดิมในการออกแบบ



รูปที่ 4.5 การทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้าง (Load Test)

Unit Skin Friction and End Bearing

The mobilized unit skin friction of each soil layer and end bearing are calculated from the distribution curve at selected load as shown in Table below.

Unit Skin Friction and End Bearing

Layer			Unit Skin Friction (t/m^2)			
From (m.)	To (m.)	Soil ♦ Description	At selected loading stage (ton)			At maximum value in range 0.00 - 8.00 mm. of each layer displacement • (t/m2)
			100% 350 ton	200% 700 ton	300% 1,050 ton	
-2.00	-14.00	Soft to Medium clay	1.91	1.78	0.62	1.91
-14.00	-20.00	Stiff to Very Stiff Clay	4.61	3.10	2.78	5.10
-20.00	-28.50	Very Stiff to Hard Clay	4.80	5.58	4.62	5.92
-28.50	-34.50	Dense Sand	4.15	11.96	17.94	15.59
-34.50	-38.00	Hard Clay	2.69	10.11	13.75	13.27
-38.00	-45.50	Dense to Very Dense Sand	1.29	7.43	16.08	16.08
-45.50	-49.50	Very Stiff to Hard Clay	0.80	5.85	13.67	13.67
End Bearing						
End Bearing Load (ton)			2.72	14.68	60.43	60.43
Unit End Bearing ■ (t/m^2)			5.41	29.18	120.14	120.14

♦ Refer from soil investigation borehole #NBH-5

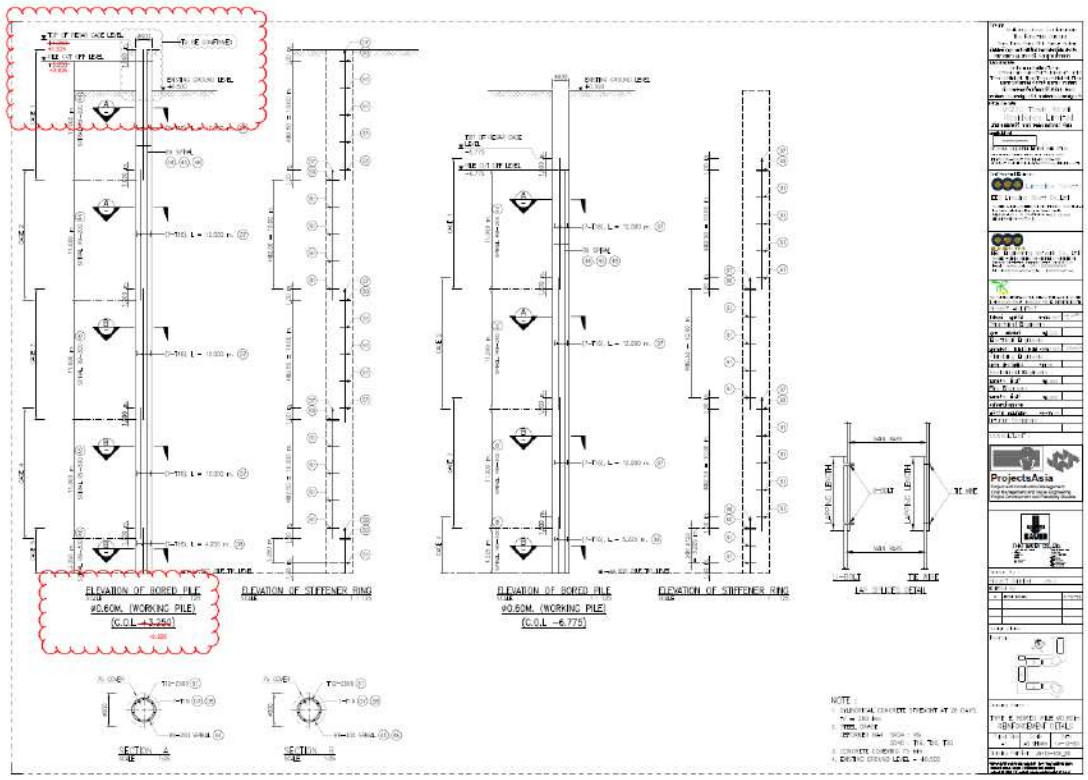
• Consider value in range 0.00 - 8.00 mm. (1% of Pile Dia.) of each layer displacement

■ Not Fully Mobilized

รูปที่ 4.6 ตารางผลการทดสอบ การรับน้ำหนักของชั้นดิน

4.1.5 เมื่อได้ตารางผลการทดสอบต่างๆแล้วผู้ออกแบบนำผลที่ได้ไปทำการออกแบบและนำเนินการแก้ไขแบบเพื่อให้ สามารถออกเอกสารสั่งการให้เปลี่ยนแปลงงานจากผู้บริหารโครงการไปยังผู้รับเหมาให้เปลี่ยนแปลงวัสดุ หรือ วิธีการก่อสร้างที่มีคำสั่งจากเจ้าของโครงการ โดยเจ้าของโครงการจะคำนึงถึง กฎ 3 ด้านในการบริหารโครงการ คือ เวลา งบประมาณ และ คุณภาพ จากผลทดสอบผู้ออกแบบนำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์และทำการคำนวนเพื่อออกแบบขนาดเสาเข็มใหม่ โดยขนาดเดิมที่ออกแบบไว้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 50 เมตร เปลี่ยนแปลงเป็นเสาเข็มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวเสาเข็มลดเหลือ 44

เมตรซึ่งยังอยู่ในคุณภาพตามข้อกำหนดเดิมที่ได้ออกแบบไว้ และ ส่วนการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้าง จาก เป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่รองรับโดยตรงด้วยเสาคอนกรีต โดย ไม่ต้องใช้คาน (flat slab) เป็น ระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงภายหลังที่ใช้ลวดเหล็กแรงดึงสูงร้อยในท่อ (Post-Tensioned Slab) ยังสามารถรับน้ำหนักได้ตามที่กำหนด



รูปที่ 4.7 ขนาดเสาเข็มที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 44 เมตร

4.1.6 ทางที่ปรึกษาโครงการนำเสนอวิธีการก่อสร้างให้เจ้าของโครงการตัดสินใจและเลือกวิธีต่างๆโดยเจ้าของโครงการจะตัดสินใจภายใต้ กฎการบริหาร 3 ด้าน คือ เวลา งบประมาณ และคุณภาพ โดยที่ปรึกษาโครงการรับหน้าที่ไปวิเคราะห์ เรื่องผลกระทบต่อระยะเวลาในการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างทำให้พบว่า การลดความยาวเสาเข็มในครั้งนี้ทำให้ทำให้ระยะเวลาในงานก่อสร้างเสาเข็มลดลง 45 วัน เนื่องจากเสาเข็มมีระยะความยาวที่สั้นลงทำให้ลดระยะเวลาในการเจาะเสาเข็มจึงทำให้สามารถก่อสร้างภายในระยะเวลาที่เร็วขึ้น และ การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง จาก เป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่รองรับโดยตรงด้วยเสาคอนกรีต โดย ไม่ต้องใช้คาน (flat slab) เป็นระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงภายหลังที่ใช้ลวดเหล็กแรงดึงสูงร้อยในท่อ (Post-Tensioned Slab) ทำให้ลดระยะเวลาในการก่อสร้างงานโครงสร้างพื้นไปได้ 60 วัน เพราะเนื่องจากปริมาณในการใช้เหล็กเส้น

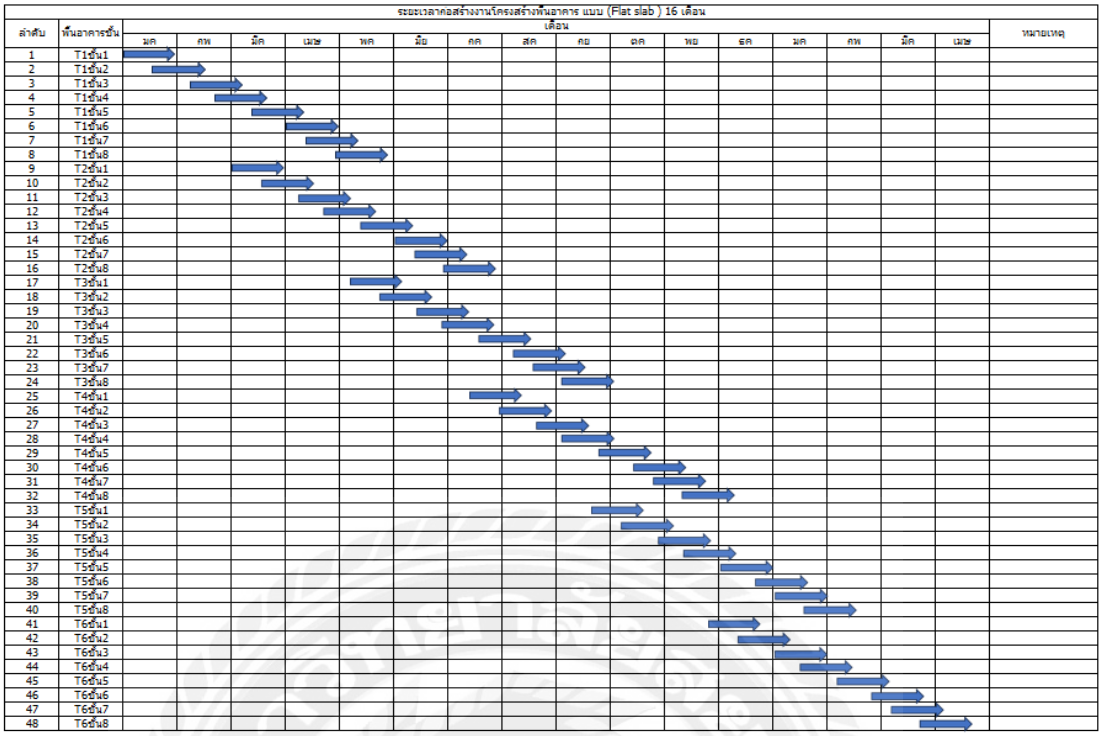
ลดลงเพราะใช้ลวดสลิงอัดแรงเข้ามาทำหน้าที่รับแรงแทนเหล็กเส้นตามวิธีการก่อสร้างเดิมทำให้ลดขั้นตอนในการติดตั้งเหล็กเส้นลงไปได้เยอะมากในโครงสร้างพื้นแต่ละชั้นโดยทางที่ปรึกษาโครงการได้จำลองเขียนแผนงานและเมื่อนำมาเทียบกับแผนเดิมจึงทำให้เห็นผลลัพธ์ที่แต่ต่างในด้านเวลาที่ใช้เวลาในการก่อสร้างที่ลดลงจึงสรุปว่าการทำวิศวกรคุณค่าด้านเวลาถือว่าผ่าน

ระยะเวลาก่อสร้างงานเสาเข็ม จำนวน 959 ต้น ความยาว 50 เมตร								
ลำดับ	เสาเข็มต้นที่	เดือน						หมายเหตุ
		ธค	มค	กพ	มีค	เมษ	พค	
1	1-200	→						
2	200-400		→					
3	400-600			→				
4	600-800				→			
5	800-1000					→		
6	1000-1014						→	

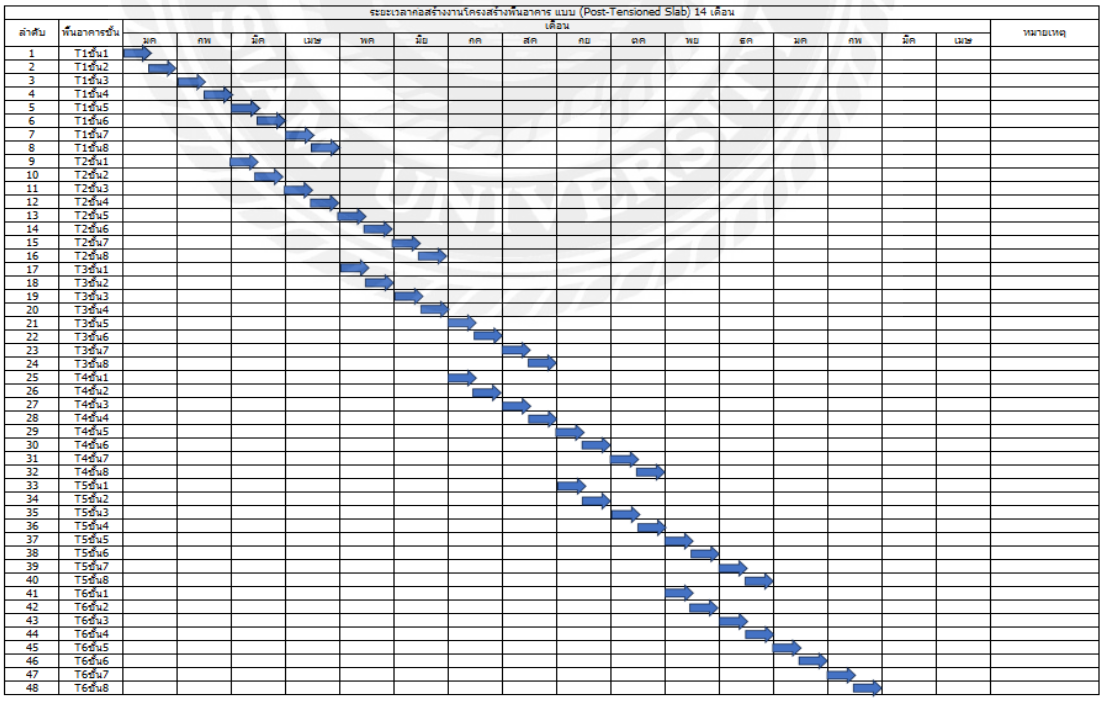
รูปที่ 4.8 แผนงานก่อสร้างเสาเข็มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 50 เมตร

ระยะเวลาก่อสร้างงานเสาเข็ม จำนวน 959 ต้น ความยาว 44 เมตร								
ลำดับ	เสาเข็มต้นที่	เดือน						หมายเหตุ
		ธค	มค	กพ	มีค	เมษ	พค	
1	1-300	→						
2	300-600		→					
3	600-900			→				
4	900-1014				→			

รูปที่ 4.9 แผนงานก่อสร้างเสาเข็มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 44 เมตร



รูปที่ 4.10 แผนงานระยะเวลาก่อสร้างโครงสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่รองรับโดยตรงด้วยเสาคอนกรีต โดย ไม่ต้องใช้คาน (flat slab)



รูปที่ 4.11 แผนงานระยะเวลาก่อสร้างโครงสร้างพื้นคอนกรีตอัดแรงภายหลังที่ใช้ลวดเหล็กแรงดึงสูงร้อยในท่อ (Post-Tensioned Slab)

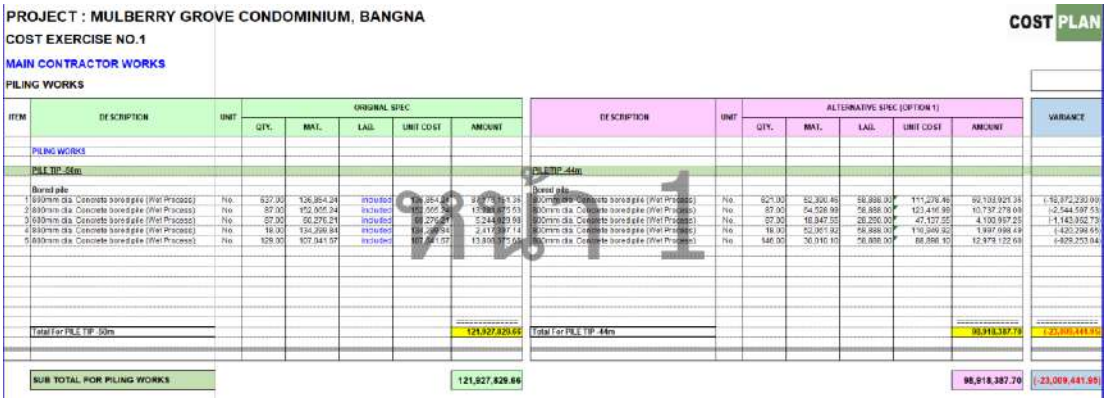
4.1.6 ผู้รับเหมาจะทำการสำรวจปริมาณวัสดุที่จะใช้ตามที่อนุมัติและเปลี่ยนวิธีการติดตั้งและทำตารางเทียบให้เห็นยอดเงินที่ลดลงจากการทำงานจริงว่าสามารถลดงบประมาณได้เท่าไหร่ เพื่อเสนอเซ็นอนุมัติจ่ายเงินตามวิธีการใหม่ที่กำหนด โดยเจ้าของโครงการจะคำนึงถึง กฎ 3 ด้านในการบริหารโครงการ คือ เวลา งบประมาณ และ คุณภาพ โดยในแง่งบประมาณสามารถลดงบประมาณได้โดย

1) งานเสาเข็มมีมูลค่าลดลง ประมาณ 23 ล้านบาท
2) งานการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง โครงสร้างพื้นมีมูลค่าลดลง ประมาณ 6 ล้านบาท

ดังรูปที่ 4.7 ประชุมเพื่อสรุปราคาสุดท้ายที่มีการปรับเปลี่ยนขอบเขตงาน



รูปที่ 4.12 ประชุมเพื่อสรุปราคาสุดท้ายที่มีการปรับเปลี่ยนขอบเขตงาน



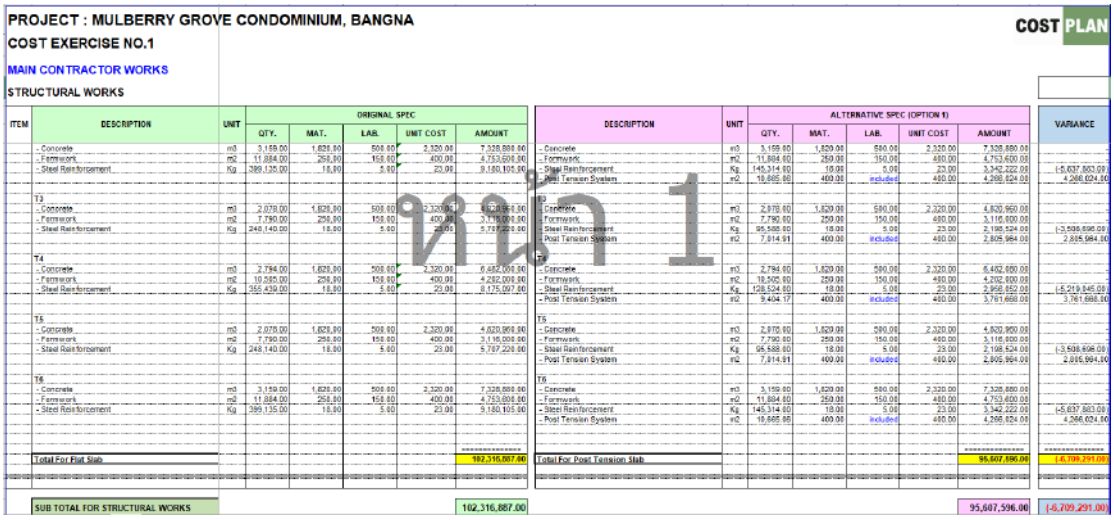
PROJECT : MULBERRY GROVE CONDOMINIUM, BANGNA
COST EXERCISE NO.1
MAIN CONTRACTOR WORKS
PILING WORKS

COST PLAN

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	ORIGINAL SPEC QTY.	ORIGINAL SPEC MAT.	ORIGINAL SPEC LAB.	ORIGINAL SPEC UNIT COST	ORIGINAL SPEC AMOUNT	DESCRIPTION	UNIT	ALTERNATIVE SPEC (OPTION 1) QTY.	ALTERNATIVE SPEC (OPTION 1) MAT.	ALTERNATIVE SPEC (OPTION 1) LAB.	ALTERNATIVE SPEC (OPTION 1) UNIT COST	ALTERNATIVE SPEC (OPTION 1) AMOUNT	VARIANCE
	PILING WORKS														
	PILE TIP -50m							PILE TIP -44m							
	Bored pile							Bored pile							
1	600mm dia. Concrete bored pile (Wet Process)	No.	927.00	126,954.24	included			600mm dia. Concrete bored pile (Wet Process)	No.	827.00	52,300.46	58,888.00	111,276.46	92,103,921.35	(-32,972,230.00)
2	600mm dia. Concrete bored pile (Wet Process)	No.	87.00	152,905.24	included			600mm dia. Concrete bored pile (Wet Process)	No.	87.00	54,528.99	58,888.00	123,416.99	10,737,278.63	(-2,544,597.53)
3	600mm dia. Concrete bored pile (Wet Process)	No.	57.00	50,276.24	included			600mm dia. Concrete bored pile (Wet Process)	No.	57.00	10,947.55	58,888.00	47,107.55	4,130,917.25	(-1,143,302.73)
4	600mm dia. Concrete bored pile (Wet Process)	No.	18.00	134,299.84	included			600mm dia. Concrete bored pile (Wet Process)	No.	18.00	52,061.92	58,888.00	110,949.92	1,997,098.49	(-420,296.65)
5	600mm dia. Concrete bored pile (Wet Process)	No.	328.00	107,941.57	included			600mm dia. Concrete bored pile (Wet Process)	No.	146.00	30,010.10	58,888.00	88,898.10	12,973,122.68	(-829,253.04)
	Total For PILE TIP -50m						124,927,829.66	Total For PILE TIP -44m						98,918,387.70	(-23,009,441.95)
	SUB TOTAL FOR PILING WORKS						121,927,829.66							98,918,387.70	(-23,009,441.95)

หน้า 1

รูปที่ 4.13 ตารางราคางานปรับเปลี่ยนความยาวเสาเข็มจาก 50 เมตร ลดลง เหลือ 44 เมตร



PROJECT : MULBERRY GROVE CONDOMINIUM, BANGNA
COST EXERCISE NO.1
MAIN CONTRACTOR WORKS
STRUCTURAL WORKS

COST PLAN

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	ORIGINAL SPEC QTY.	ORIGINAL SPEC MAT.	ORIGINAL SPEC LAB.	ORIGINAL SPEC UNIT COST	ORIGINAL SPEC AMOUNT	DESCRIPTION	UNIT	ALTERNATIVE SPEC (OPTION 1) QTY.	ALTERNATIVE SPEC (OPTION 1) MAT.	ALTERNATIVE SPEC (OPTION 1) LAB.	ALTERNATIVE SPEC (OPTION 1) UNIT COST	ALTERNATIVE SPEC (OPTION 1) AMOUNT	VARIANCE
	T3							T3							
	- Concrete	m3	2,078.00	1,820.00	500.00	2,320.00	4,820,960.00	- Concrete	m3	2,078.00	1,820.00	500.00	2,320.00	4,820,960.00	
	- Formwork	m2	7,790.00	250.00	150.00	400.00	3,116,000.00	- Formwork	m2	7,790.00	250.00	150.00	400.00	3,116,000.00	
	- Steel Reinforcement	Kg	248,140.00	18.00	5.00	23.00	5,707,220.00	- Steel Reinforcement	Kg	95,588.00	18.00	5.00	23.00	2,198,524.00	(-3,508,696.00)
								- Post Tension System	m2	7,914.91	400.00	included	400.00	2,805,984.00	2,805,984.00
	T4							T4							
	- Concrete	m3	2,794.00	1,820.00	500.00	2,320.00	6,482,000.00	- Concrete	m3	2,794.00	1,820.00	500.00	2,320.00	6,482,000.00	
	- Formwork	m2	10,585.00	250.00	150.00	400.00	4,282,000.00	- Formwork	m2	10,505.00	250.00	150.00	400.00	4,202,000.00	
	- Steel Reinforcement	Kg	355,439.00	18.00	5.00	23.00	8,175,097.00	- Steel Reinforcement	Kg	128,524.00	18.00	5.00	23.00	2,955,852.00	(-5,219,845.00)
								- Post Tension System	m2	9,404.17	400.00	included	400.00	3,761,668.00	3,761,668.00
	T5							T5							
	- Concrete	m3	2,078.00	1,820.00	500.00	2,320.00	4,820,960.00	- Concrete	m3	2,078.00	1,820.00	500.00	2,320.00	4,820,960.00	
	- Formwork	m2	7,790.00	250.00	150.00	400.00	3,116,000.00	- Formwork	m2	7,790.00	250.00	150.00	400.00	3,116,000.00	
	- Steel Reinforcement	Kg	248,140.00	18.00	5.00	23.00	5,707,220.00	- Steel Reinforcement	Kg	95,588.00	18.00	5.00	23.00	2,198,524.00	(-3,508,696.00)
								- Post Tension System	m2	7,914.91	400.00	included	400.00	2,805,984.00	2,805,984.00
	T6							T6							
	- Concrete	m3	3,159.00	1,820.00	500.00	2,320.00	7,328,880.00	- Concrete	m3	3,159.00	1,820.00	500.00	2,320.00	7,328,880.00	
	- Formwork	m2	11,884.00	250.00	150.00	400.00	4,753,600.00	- Formwork	m2	11,884.00	250.00	150.00	400.00	4,753,600.00	
	- Steel Reinforcement	Kg	399,135.00	18.00	5.00	23.00	9,180,105.00	- Steel Reinforcement	Kg	145,314.00	18.00	5.00	23.00	3,342,222.00	(-5,837,883.00)
								- Post Tension System	m2	18,665.66	400.00	included	400.00	4,266,624.00	4,266,624.00
	Total For Flat Slab						162,316,887.00	Total For Post Tension Slab						95,607,596.00	(-6,709,291.00)
	SUB TOTAL FOR STRUCTURAL WORKS						162,316,887.00							95,607,596.00	(-6,709,291.00)

หน้า 1

รูปที่ 4.14 ตารางงานการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง โครงสร้างพื้น

4.2 ปัญหาในการดำเนินการโครงการ

จากการดำเนินการภายในโครงการจะพบปัญหาในระหว่างการดำเนินการต่างๆ โดยสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังนี้

4.2.1 ปัญหาการความล่าช้าในการประสานงาน

การแก้ปัญหา : มีการเรียกประชุมเพื่อติดตามผลงานเรื่อยและกำหนดวันแล้วเสร็จในการรวบรวมข้อมูลเพื่อตัดสินใจ ถ้าส่งข้อมูลล่าช้าทำให้ไม่สามารถตัดสินใจได้ จะให้หยุดระงับการก่อสร้างและผู้รับเหมาไม่สามารถขอขยายเวลาตามสัญญาได้

4.2.2 ปัญหาการไม่เข้าใจในการทำงาน

การแก้ปัญหา : จัดประชุมเพื่ออธิบายแนวคิดอยู่อย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เห็นภาพไปในทิศทางเดียวกัน

ปัญหาการทำงานที่ไม่เป็นระบบ

การแก้ปัญหา : กำหนดแบบแผนงานให้ชัดเจน และจัดประชุมติดตามความคืบหน้าของโครงการทุกๆอาทิตย์ เพื่อจัดการระบบการทำงานให้ได้ตามแผนงาน และลดปัญหาความผิดพลาดหน้างาน

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลโครงงาน

5.1.1 สรุปผลโครงงานกับวัตถุประสงค์

โครงงานสหกิจศึกษาในฐานะ ผู้ช่วยวิศวกรเพื่อบริหารโครงการ และงานภาพรวมของโครงการ ดำเนินการโดยประสานงานกับทางสำนักงานใหญ่ และประสานผู้เกี่ยวข้องภายในโครงการและหน่วยงานราชการ และวางแผนโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับกระแสเงินสดเข้าและออกของบริษัท ควบคุมงบประมาณโครงการ (งานลด - งานเพิ่ม) ในส่วนที่มีความจำเป็นและในส่วนที่เกินจำเป็นเพื่อให้อยู่ภายใต้งบประมาณและให้เกิดผลกำไรสูงสุดแก่บริษัท ตรวจสอบคุณภาพการทำงานในโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานและความถูกต้องตามแบบ และรวมถึงการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ของโครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม โดย บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด นั้น บรรลุวัตถุประสงค์หลัก ที่ตั้งไว้ ดังนี้

1) จากผลการทำวิศวกรรมคุณค่างานเสาเข็มใช้งบประมาณลดลง ประมาณ 23 ล้านบาท ใช้เวลาในการก่อสร้างลดลงไป 45 วัน งานการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างโครงสร้างพื้นใช้งบประมาณลดลง ประมาณ 6 ล้านบาท ใช้เวลาในการก่อสร้างลดลงไป 60 วัน แต่ยังสามารถรับน้ำหนักได้เท่าเดิมตามที่ออกแบบไว้

2) ศึกษาการการทำวิศวกรรมคุณค่าตั้งแต่จัดประชุมเพื่อหาทางปรับลดงบประมาณในการก่อสร้าง ผู้จัดทำได้ศึกษาและเรียนรู้ขั้นการทำงานลดอย่างละเอียด ตั้งแต่การเตรียมงาน, การประชุมเพื่อวิเคาระห์ความเป็นไปได้ตามสิ่งที่กฎหมายกำหนดหรือหลักการและข้อกำหนดในการออกแบบของผู้ออกแบบ, ให้ผู้ออกแบบของทำการคำนวนดูพอปรับเปลี่ยนวิธีรายการคำนวนผ่านไหม, จัดทำแผนงานก่อสร้างเพื่อดูผลกระทบเรื่องเวลาการก่อสร้าง, ถอดแบบเพื่อดูราคาภาพรวมว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายได้เท่าไหร่, สรุปผลและอนุมัติ, ดำเนินการก่อสร้างตามวิธีใหม่ที่อนุมัติ

3) ศึกษาการดำเนินงานหน้างานให้เป็นไปตามแผน การดำเนินงานเป็นไปตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ตามตารางการดำเนินงาน (ส.ค. 68 - ธ.ค. 68) โดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลโครงการ, ศึกษาถึงวิธีคิดของผู้ออกแบบ,ศึกษาวิธีการก่อสร้าง

4) ศึกษาและทราบถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในโครงการ ได้เรียนรู้และปฏิบัติงานจริงในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการ ซึ่งรวมถึงการประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องภายในโครงการและนอกโครงการ, ที่ปรึกษา, และผู้ออกแบบและหน่วยงานราชการ เพื่อให้การทำงานเป็นไปตามมาตรฐานและความถูกต้องตามแบบ

5) เพื่อนักศึกษานำประสบการณ์ที่ได้รับ นำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารงานโครงการอื่นๆ ต่อไป ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์ตรงในการบริหารจัดการโครงการ, การวางแผน, การควบคุมคุณภาพ, การควบคุมงบประมาณ, การบริหารทรัพยากรบุคคล, และการจัดการปัญหา ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารงานโครงการอื่นๆ ในอนาคต

5.1.2 ข้อจำกัดและปัญหาของโครงงาน

1) ข้อจำกัดด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดหลายด้าน เช่น เป็นโครงการขนาดใหญ่ ที่มีพื้นที่ 5 ส่วนหลัก (โรงแรม, ที่พักอาศัย, สำนักงาน, ศูนย์การค้า,โรงพยาบาล) ทำให้การทำงานต้องมีการ ประสานงานที่ซับซ้อน กับผู้รับเหมาหลักและผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย

2) ข้อจำกัดด้านความปลอดภัยและความแม่นยำสูง ลักษณะของงานเป็นการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ พื้นที่การก่อสร้าง 120,000 ตารางเมตร และการทำงานที่ต้องมีความแม่นยำสูง เช่น เพื่อให้ได้คุณภาพตามที่เจ้าของโครงการและผู้ออกแบบระบุและยังต้องตรงตามแบบและคุณภาพกับสัญญาขาย

3) ความท้าทายในการบริหารทรัพยากร: งานก่อสร้างต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะ เวลา (Time), งบประมาณ (Budget), และ คุณภาพ (Quality) ควบคู่กัน ซึ่งเป็นหัวใจของการบริหารโครงการ

5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนด โดยสรุปผลการปฏิบัติงานที่ได้รับจากการเป็นผู้ช่วยวิศวกรได้ดังนี้

5.2.1 การบริหารและควบคุมโครงการ ได้เรียนรู้กระบวนการบริหารโครงการอย่างเป็นระบบ ทั้ง 4 ขั้นตอน: การวางแผนงาน, การจัดระบบงาน, การอำนวยการ/ดำเนินงาน, และการควบคุมผลงาน ซึ่งรวมถึงการศึกษารายละเอียดสัญญา, แบบแปลน, และการตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างจริง

5.2.2 ความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมโยธา ได้รับความรู้เชิงเทคนิคในการควบคุมงานงานก่อสร้าง

5.2.3 ความรู้ทางด้านการเตรียมข้อมูลในการทำวิศวกรคุณค่า

5.2.4 ความรู้ทางด้านการควบคุมและขั้นตอนการขออนุมัติงานตามขั้นลำดับ

5.2.5 ความรู้ทางด้านงานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก,การเจาะเสาเข็มแบบเปียก, ระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงภายหลัง

5.2.6 ความรู้ทางด้านการประสานงานและการจัดการปัญหาได้ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างสำนักงานใหญ่, ผู้รับเหมา, ที่ปรึกษา, และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ในโครงการและภายนอก

โครงการ รวมถึงการจัดการ Defect และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและถูกต้องตามมาตรฐานวิศวกรรม

5.3 ข้อดีของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

5.3.1 ประสบการณ์ตรงในงานเฉพาะทางได้ลงมือปฏิบัติงานควบคุมงานก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นงานเฉพาะทางที่ต้องใช้ความรู้ด้านวิศวกรรม การบริหารโครงการ และการควบคุมคุณภาพสูง

5.3.2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีสู่การปฏิบัติได้นำความรู้ด้านการบริหารโครงการ (Project Management) ทั้งหลักการวางแผน, การควบคุม, และการติดตามผล มาใช้ในการทำงานจริง ภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา งบประมาณ และคุณภาพ

5.3.3 การเรียนรู้มาตรฐานวิชาชีพได้เรียนรู้และปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างอย่างเป็นระบบ

5.3.4 การพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้พัฒนาทักษะในการประสานงาน, การสื่อสาร, และการทำงานร่วมกับบุคลากรหลายระดับและหลายสาขาวิชาชีพ (วิศวกร, ช่าง, ผู้รับเหมา, ที่ปรึกษา, ผู้ออกแบบ)

5.4 ปัญหาที่พบของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

5.4.1 ความซับซ้อนของการประสานงานในโครงการขนาดใหญ่ การทำงานในโครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียมซึ่งเป็นโครงการหลายมิติและมีผู้รับเหมาหลัก/ผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก อาจทำให้เกิดความล่าช้าหรือความท้าทายในการประสานงานเพื่อขอเข้าพื้นที่หรือขออนุมัติ

5.4.2 ความท้าทายของการทำการลดงบประมาณให้ได้ตามที่ตั้งไว้ โดยต้องไม่กระทบต่อระยะเวลาและคุณภาพ

5.4.3 การจัดการงานที่ต้องใช้ความแม่นยำสูง ปัญหาที่อาจพบในการทำงานที่ต้องใช้ความแม่นยำ เนื่องจากมีรายการประกอบแบบและการระบุมาตรฐานและวัสดุลงไปในสัญญาจะซื้อจะขายกับลูกค้า

5.5 ข้อเสนอแนะ

5.5.1 นักศึกษาควรเน้นการฝึกฝน ทักษะการสื่อสารและการเจรจาต่อรอง (Soft Skills) เนื่องจากงานบริหารโครงการต้องอาศัยการประสานงานกับบุคคลหลากหลายฝ่ายอย่างมาก

5.5.2 ควรมีการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ ต้นทุน (Cost) ที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละกิจกรรมเพื่อเชื่อมโยงความรู้ด้านวิศวกรรมเข้ากับการบริหารงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณาณุกรม

กระทรวงมหาดไทย. (2527). กฎกระทรวง ฉบับที่ 6 พ.ศ 2527 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย.

กวี หวังนิเวศน์กุล. (2556) การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ปกรณ์ ปรียากร. (ม.ป.ป.) การบริหารโครงการ. กรุงเทพฯ: คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

วิสูตร จิระดำเกิง. (2533). การบริหารงานวิศวกรรมโยธา. ปทุมธานี: วรรณกวี.

อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์. (ม.ป.ป.). การจัดทำงบประมาณเพื่อวางแผนและควบคุม.

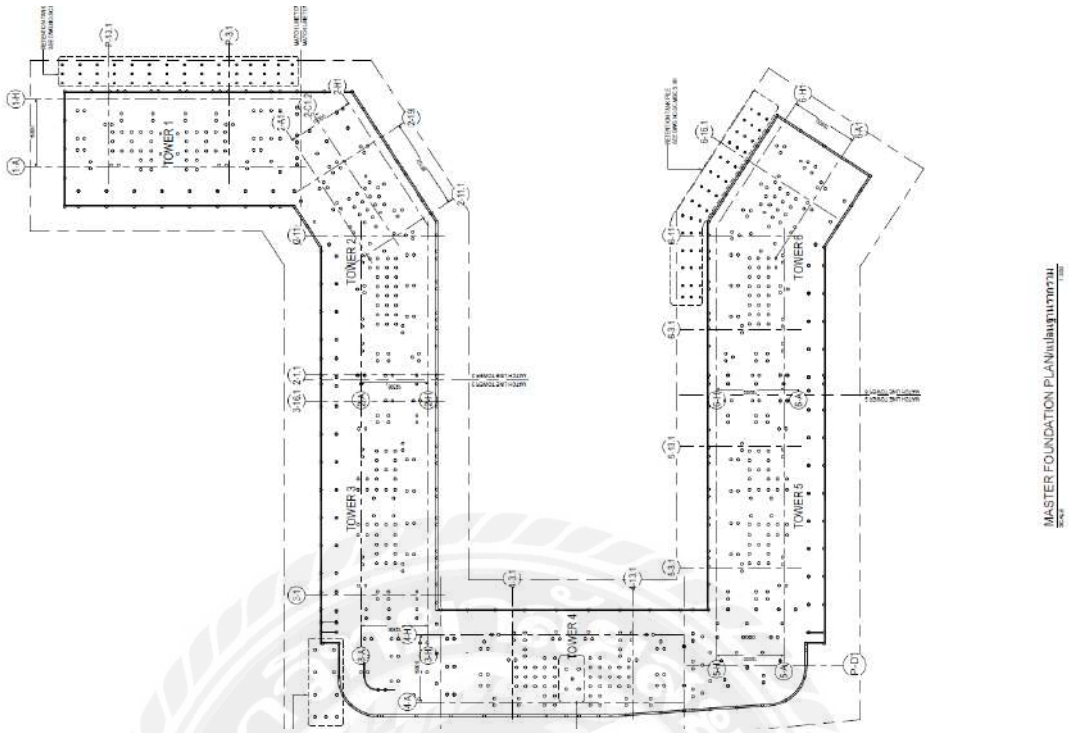
รายงานผลทดสอบเสาเข็มเจาะโครงการมัลเบอร์รี โกรฟ เดอะ ฟอเรสเทียส์ คอนโดมิเนียม. (ม.ป.ป.). กุงเทพฯ: [ม.ป.พ.].

ภาคผนวก

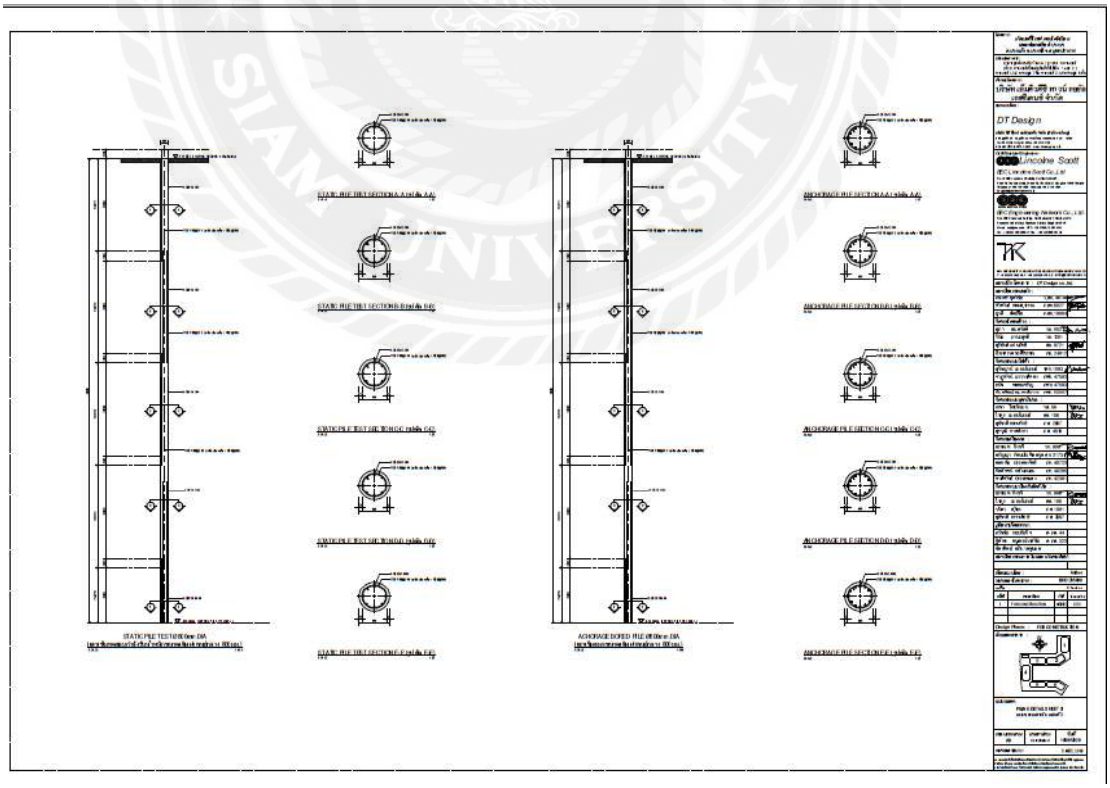
ภาคผนวก ก

แบบสำหรับงานก่อสร้าง

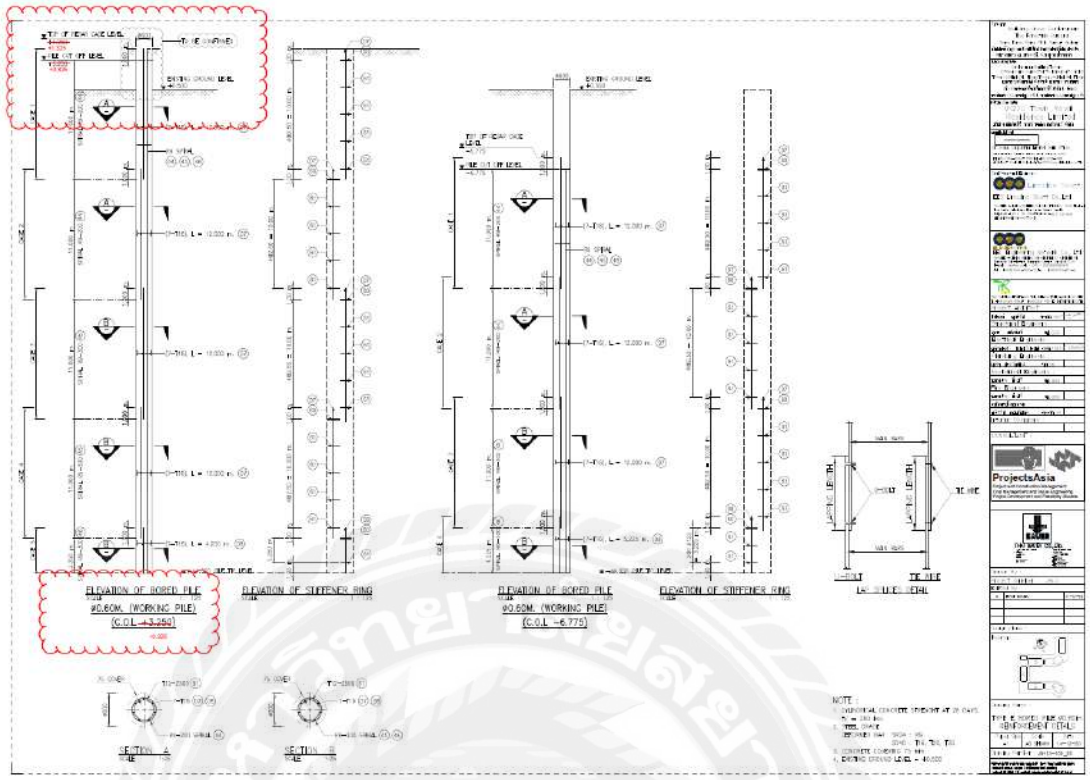
- รูปแบบก่อสร้างและตารางสรุปผล
- แบบโครงสร้างเสาเข็ม
- แบบผังโครงเสาเข็มเสาเข็ม



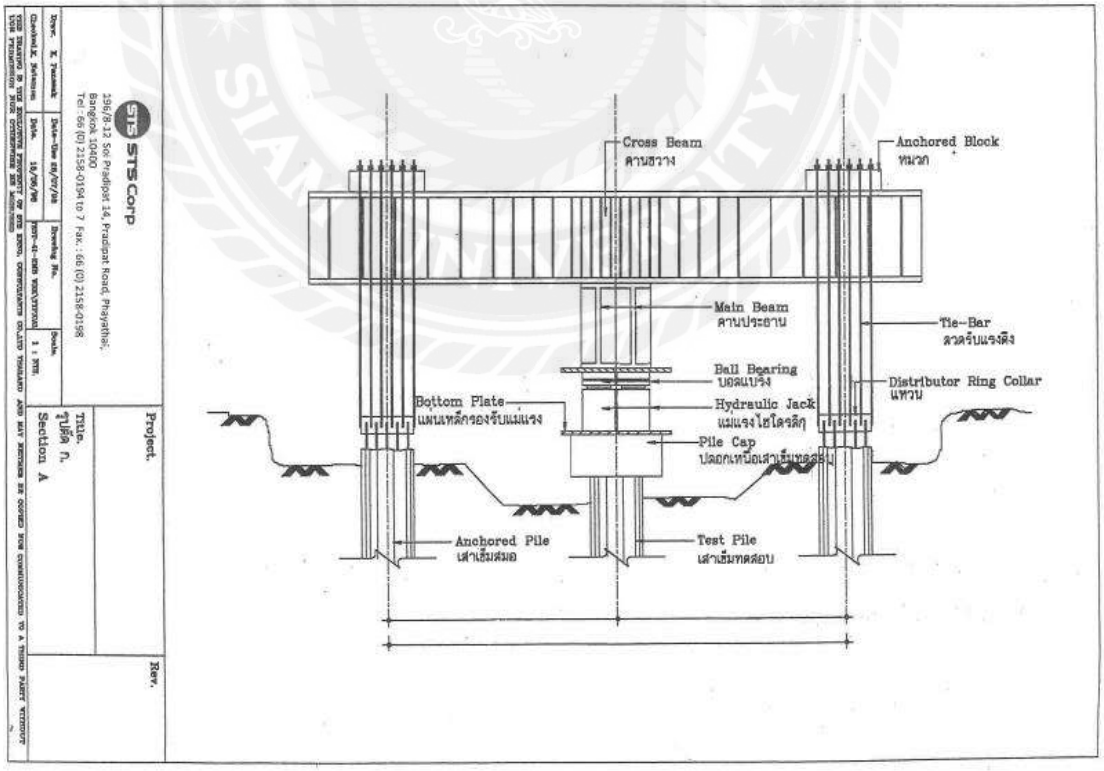
แบบรูปผังเสาเข็มโครงการ



รูปแบบเสาเข็มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 50 เมตร



รูปแบบเสาเข็มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 80 เซนติเมตร ความยาวที่ 44 เมตร



รูปแบบการทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้าง (Load Test)

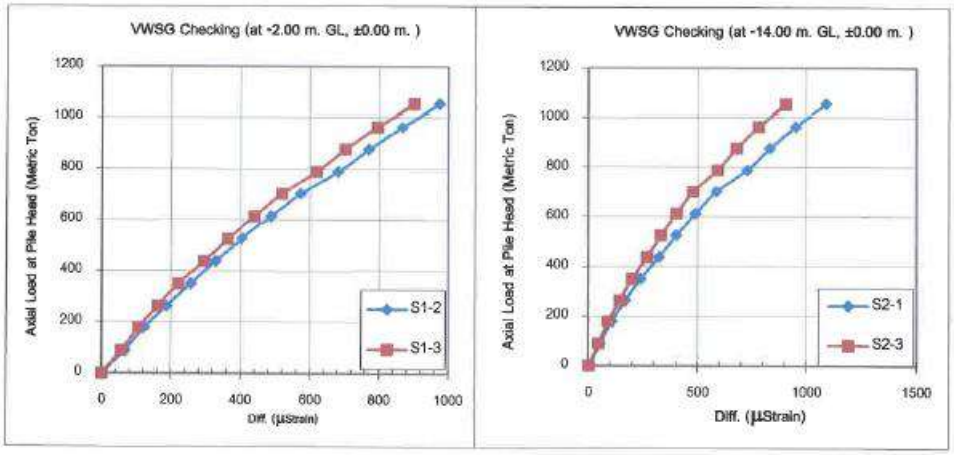
STS CORPORATION COMPANY LIMITED

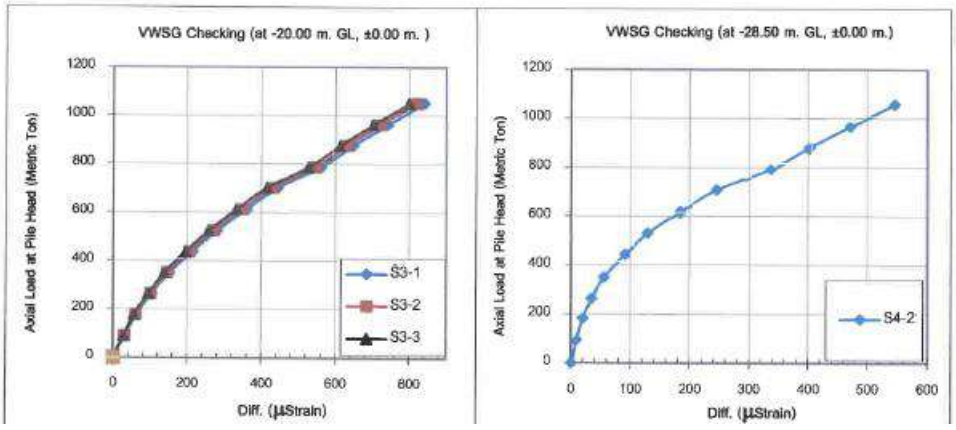
MULBERRY GROVE PREMIUM CONDO PROJECT

Bored Pile Dia. 800 m. (Test Pile No. #PT-1 : BH-NBH5)

- Before taking Strain Gauge data to calculate load distribution along the pile shaft, some error data can be detected by ploting a graph as shown below.

Selected Data





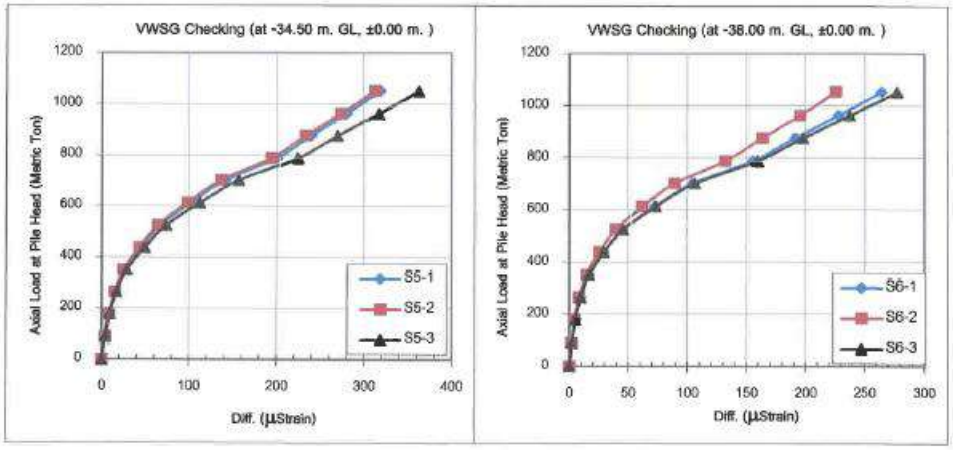
รูปผลการทดสอบจากรายงานเสาเข็มเจาะ

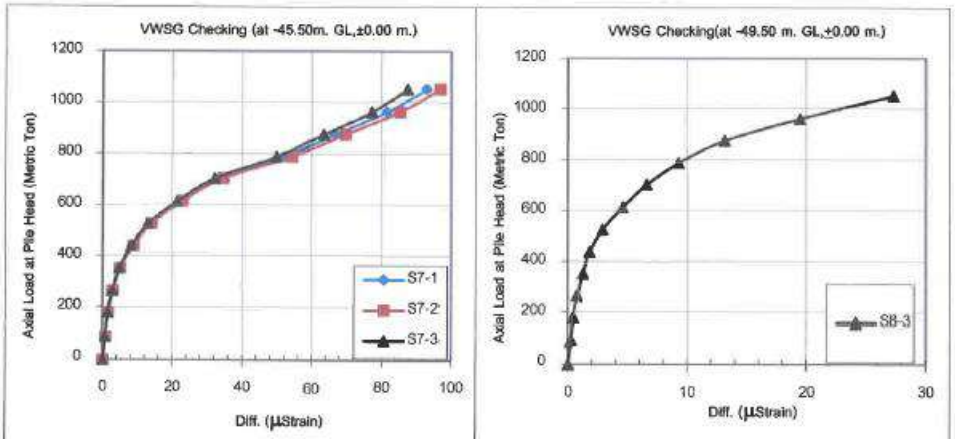
STS CORPORATION COMPANY LIMITED

MULBERRY GROVE PREMIUM CONDO PROJECT

Bored Pile Dia. 800 m. (Test Pile No. #PT-1 : BH-NBH5)

Selected Data





รูปผลการทดสอบจากรายงานเสาเข็มเจาะ

Unit Skin Friction and End Bearing

The mobilized unit skin friction of each soil layer and end bearing are calculated from the distribution curve at selected load as shown in Table below.

Unit Skin Friction and End Bearing

Layer			**Unit Skin Friction** (t/m^2)			
From (m.)	To (m.)	Soil ♦ Description	At selected loading stage (ton)			At maximum value in range 0.00 - 8.00 mm. of each layer displacement • (t/m2)
			100% 350 ton	200% 700 ton	300% 1,050 ton	
-2.00	-14.00	Soft to Medium clay	1.91	1.78	0.62	1.91
-14.00	-20.00	Stiff to Very Stiff Clay	4.61	3.10	2.78	5.10
-20.00	-28.50	Very Stiff to Hard Clay	4.80	5.58	4.62	5.92
-28.50	-34.50	Dense Sand	4.15	11.96	17.94	15.59
-34.50	-38.00	Hard Clay	2.69	10.11	13.75	13.27
-38.00	-45.50	Dense to Very Dense Sand	1.29	7.43	16.08	16.08
-45.50	-49.50	Very Stiff to Hard Clay	0.80	5.85	13.67	13.67
End Bearing						
End Bearing Load (ton)			2.72	14.68	60.43	60.43
Unit End Bearing ■ (t/m^2)			5.41	29.18	120.14	120.14

♦ Refer from soil investigation borehole #NBH-5

• Consider value in range 0.00 - 8.00 mm. (1% of Pile Dia.) of each layer displacement

■ Not Fully Mobilized

รูปผลการทดสอบจากรายงานเสาเข็มเจาะ

ภาคผนวก ข
รูปภาพการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา



เยี่ยมชมความคืบหน้าของงาน

.



ประชุมติดตามความก้าวหน้างานและเร่งรัดงานให้อยู่ภายใต้ระยะเวลาโครงการ



งานตรวจความเรียบร้อยภายในโครงการให้ถูกต้องตามวิชาชีพและความปลอดภัย



งานเตรียมเหล็กสำหรับงานโครงสร้าง



การเข้านิเทศของอาจารย์ครั้งที่ 1



การเข้านิเทศของอาจารย์ครั้งที่ 2

ประวัติผู้จัดทำ



รหัสนักศึกษา : 6623900001

ชื่อ-นามสกุล : นายสุธาพัฒน์ ศรีโพธิ์รตนะ

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

ที่อยู่ : เลขที่201 แยก11 ซอยเพชรเกษม63/2
ถนนเพชรเกษม แขวงหลักสอง เขตบางแค
จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10160

เบอร์โทรติดต่อ : 090-328-7994

ประวัติการศึกษา

2551-2554 : ปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสาขา การจัดการงานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขต ศาลายา

2560-2562 : ปริญญาโท คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขา บริหารงานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขต อุเทนถวาย

ประสบการณ์ทำงาน

2562 ถึง ปัจจุบัน : ผู้จัดการโครงการ บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

2558 ถึง 2562 : ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการ บริษัท ชาญอิสสระ ดิเวล็อปเมนต์ จำกัด

2556 ถึง 2558 : (มหาชน)
วิศวกรโครงการ บริษัท พรีบิลท์ จำกัด (มหาชน)

2554 ถึง 2556 : วิศวกรสนาม บริษัท อีเอ็มซี จำกัด (มหาชน)