



รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

การวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง

Planning and Monitoring of Cost Control for Construction Project

นายทศพล ผิวขาว

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการสหกิจศึกษา	การวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง
นักศึกษา	นายทศพล ผิวขาว รหัสประจำตัว 59010529
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
อาจารย์นิเทศ	ดร.ศลิษา ไชยพุทธ
ผู้นิเทศงาน	นายเฉลิมพล ศรีบุตร
สถานประกอบการ	บริษัท กรณิศ ก่อสร้าง จำกัด

### บทคัดย่อ

การศึกษาโครงการนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัยขนาดใหญ่รวมสูง 23 ชั้น โดยใช้เครื่องมือการควบคุมต้นทุนด้วยวิธี Earned Value Analysis นำมาวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบระหว่างแผนงานกับผลงานที่ทำได้และค่าใช้จ่ายจริงที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาสร้างดัชนีชี้วัดสถานการณ์ต้นทุนโครงการให้ทราบอยู่ตลอดการดำเนินงาน

โดยหลักการของการควบคุมต้นทุน(Cost Control) จะเป็นการเทียบเงินที่ทำได้ ณ ช่วงนั้นซึ่งก็คือเงินค่าผลงานที่ทำได้เปรียบเทียบกับเงินที่จ่ายจริงในช่วงนั้น ถ้ามีการจ่ายมากกว่าผลงานที่ทำได้ก็แสดงว่าไม่คอยดี ถ้ามีการจ่ายน้อยกว่าผลงานที่ทำได้ก็แสดงว่าทำงานได้ดี ดังนั้นจะต้องมีการศึกษาแผนงานก่อสร้างและบัญชีค่าแรง และวัสดุตามสัญญาจ้างเพื่อที่จะกำหนดงบประมาณก่อนการดำเนินงาน และจะต้องมีข้อมูลจำนวนคนงาน อัตราค่าแรง เครื่องจักรที่ใช้เพื่อที่จะทำให้ทราบข้อมูล ต้นทุนที่แท้จริง จึงจะต้องมีการเก็บข้อมูลความก้าวหน้าของการทำงานในแต่ละวัน อย่างถูกต้องและทันเหตุการณ์ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุด ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถวางแผนการใช้งบประมาณ และวางแผนการทำงานจนกระทั่งเสร็จสิ้นโครงการได้อย่างเป็นระบบ

<b>Research</b>	Planning and Monitoring of Cost Control for Construction Project
<b>Student</b>	Mr.Todsaphon Phewkaow ID 59010529
<b>Curriculum</b>	Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering
<b>Advisor</b>	Dr.Salisa Chaiyaput
<b>Supervisor</b>	Mr.Chalermpon Sributr
<b>Enterprise</b>	KORANIT CONSTRUCTION CO., LTD.

## ABSTRACT

This project study is about Planning and monitoring the cost of construction of large-scale residential buildings, total 23 floors. By using the cost control tool using the method Earned Value Analysis. Taken to analyze the comparison between the plan and the work done and the cost Actually occurred in order to create a key indicator of the project cost situation throughout the operation.

In principle, the cost control is the money that can be found at that time. Which is the amount of work done compared to the actual money paid at that time. If paying more than the work done It shows that it is not very good. If paying less than the work done, it means that it works well. Therefore, there has to be Study construction plans and labor and material wage accounts in order to determine budgets before Proceed. And must have information on the number of workers, labor rates, and machinery used in order to be informed the actual cost. Therefore must have to keep track of work progress on a daily basis Correctly and Keep up to date as close to reality as possible. Which will help us to plan budgets and systematically plan the implementation of the project.

## กิตติกรรมประกาศ

อันดับแรก ขอขอบคุณอาจารย์ศลิษา ไชยพุทธ ที่ได้อนุมัติให้ผู้วิจัยสามารถฝึกงานสหกิจศึกษา ณ บริษัทที่ผู้วิจัยสนใจ และได้ให้คำปรึกษาอย่างดีแก่ผู้วิจัยในส่วนต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยสงสัยและบกพร่อง ขอขอบคุณอาจารย์ณัฐธัญย์ สินสมุทรผดุง และอาจารย์ไตรรัตน์ เมืองทองอ่อน ที่ได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำในงานวิจัยเล่มนี้ การชี้แนะของอาจารย์ทั้งสามท่านเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยอย่างมาก

การทำโครงการสหกิจศึกษานี้จะเกิดขึ้นไม่ได้ ถ้าหากบริษัท กรณีศ ก่อสร้าง จำกัด ไม่ให้โอกาสผู้วิจัยมาฝึกงานที่โครงการ มิติ ชีวา เกษตร สเตชั่น และจะเกิดขึ้นไม่ได้อีกเช่นกันถ้าหากไม่มีวิศวกร ผู้ดูแลนายวิรัช แคนแดง วิศวกรผู้คอยดูแลให้ความรู้ในเรื่อง การวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการ แก่ผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถเข้าใจการควบคุมต้นทุนได้มากขึ้น และเป็นผู้ที่ช่วยกำหนดปัญหาของงานวิจัย ก่อให้เกิดงานวิจัยเล่มนี้ขึ้นมา

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้สอนและมอบความรู้ให้แก่ผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถคิดวิเคราะห์ในเรื่องต่าง ๆ ได้ และนำวิชาความรู้จากทุกศาสตร์วิชา มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและชีวิตประจำได้

สุดท้ายนี้ที่ขาดไม่ได้ คำขอบคุณอันพิเศษขอบแต่ บิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวของผู้วิจัย ที่คอยเป็นห่วงและให้ความช่วยเหลือเสมอมา ทั้งด้านกำลังใจทรัพย์ กำลังใจ ตลอดที่ผ่านมามาจนถึงปัจจุบัน ทำให้ผู้วิจัยสามารถศึกษา เรียนรู้ และทำให้โครงการสหกิจศึกษานี้เสร็จลุล่วงไปด้วยดี

นายทศพล ผิวขาว

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญรูปภาพ	IX
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตงานวิจัย	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
<b>บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 ความหมายของระบบควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง	4
2.2 เงินทุนหมุนเวียน และ สภาพคล่อง	5
2.2.1 เงินทุนหมุนเวียน (Working Capital)	5
2.2.2 สภาพคล่อง (Liquidity)	8
2.3 แหล่งข้อมูลต้นทุนงานก่อสร้าง	9

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.3.1 ต้นทุนทางตรง (Direct Cost)	12
2.3.1 ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost)	12
2.3.3 ต้นทุนค่าดำเนินการ (General and administrative costs)	12
2.4 การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้างโดยวิธี Earned Value Analysis, EVA	14
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	
3.1 รวบรวมเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
3.2 การวางกรอบแนวความคิด ขอบเขต และกำหนดแนวทางในการดำเนินงานวิจัย	23
3.3 ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง	24
3.3.1 ขั้นตอนการควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง	24
3.3.2 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการบริหารควบคุมต้นทุนโครงการ	26
3.3.3 การบันทึกข้อมูล	29
3.4 การออกแบบการวิจัย	30
3.5 วิเคราะห์ข้อมูลที่บันทึกและผลลัพธ์	32
3.5.1 รายงาน “Bill of Quantities” หรือ “BOQ”	32
3.5.2 การวางแผนโครงการก่อสร้าง (Construction Project Planning)	36
3.5.3 รายงานแสดงมูลค่าความก้าวหน้าสะสมของผลงาน (Weekly Progress Report)	50
3.5.4 รายงานแสดงความก้าวหน้าเปรียบเทียบระหว่างแผนงานกับผลงาน	56
3.5.5 รายงานเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าของโครงการ	63

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.5.6 รายงานการลงบัญชีค่าใช้จ่ายจริงของโครงการทั้งหมด (Cost-Booked)	68
3.5.7 รายงานการทำการวางแผนการใช้ต้นทุนงบประมาณ (Resource Schedule)	70
3.5.8 รายงานแผนงบประมาณคงเหลือโครงการ (Completion-Distribution)	77
3.5.9 รายงานแสดงการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายโครงการ (Summary)	79
3.5.10 รายงานค่าผลการวิเคราะห์ต่าง ๆ ของโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึง เดือนที่ 15	83
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	
4.1 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนโครงการโดยใช้วิธี Earned Value Analysis	86
4.1.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า BCWS , BCWP และ ACWP	86
4.1.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า CV และ SV	88
4.1.3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า CPI และ SPI	89
4.2 การพยากรณ์ระยะเวลาดำเนินงานและการประมาณต้นทุนที่ใช้ในอนาคต	90
4.2.1 การประมาณต้นทุนเมื่อโครงการแล้วเสร็จ (Estimated Cost at Completion , EAC)	90
4.2.2 การประมาณระยะเวลาเมื่อสิ้นสุดโครงการ (Estimate Time at Completion, ETC)	95
4.3 สรุปการเปรียบเทียบการคาดการณ์กับสถานการณ์ที่เป็นจริงของโครงการ	96
4.3.1 การเปรียบเทียบเกี่ยวกับต้นทุนโครงการ	96
4.3.2 การเปรียบเทียบเกี่ยวกับระยะเวลาในการดำเนินงาน	97
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผลการวิจัย	98
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	98
5.3 ข้อเสนอแนะ	99

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
เอกสารอ้างอิง	100
ภาคผนวก ก.	101
ข้อมูลแผนงานและผลงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report) ของสัปดาห์ที่ 59 และ 60	
ภาคผนวก ข.	126
ข้อมูลผลรวมความก้าวหน้าของโครงการในแต่ละสัปดาห์	
ภาคผนวก ค.	130
ค่าใช้จ่ายจริงทั้งหมดของโครงการ	
ประวัติผู้เขียน	136



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตัวอย่างการทำโครงสร้างการจัดแบ่งงาน (WBS)	25
3.2 งบประมาณทั้งหมดของโครงการและที่กำหนดไว้ (ค่าใช้จ่ายถึงปัจจุบัน 31/08/2562)	26
3.3 แผนงบประมาณคงเหลือโครงการ (Completion-Distribution)	27
3.4 รายงานข้อมูลค่าใช้จ่ายจริงของโครงการตั้งแต่ต้นจนถึงปัจจุบัน	28
3.5 แบบรายงาน “BOQ”	33
3.6 แบบรายงาน “BOQ” (กิจกรรมงานย่อยระดับพื้นที่)	35
3.7 แบบรายงาน “Planning”	36
3.8 รายงานความก้าวหน้าสะสม (Weekly Progress Report)	50
3.9 รายงานความก้าวหน้าสะสม (กิจกรรมย่อยระดับพื้นที่) (Weekly Progress Report)	52
3.10 แผนงาน-ผลงาน เปรียบเทียบรายสัปดาห์ (Weekly Construction Schedule)	56
3.11 แผนงาน-ผลงาน เปรียบเทียบในสัปดาห์ปัจจุบัน (WK.60) (Weekly Construction Schedule)	61
3.12 แบบรายงาน “Progress Against Program”	63
3.13 ผลวิเคราะห์ต้นทุนโครงการ (Earned Value Analysis) ค่า SV, SPI	65
3.14 ข้อมูลค่าใช้จ่ายจริง (Actual Cost) ปัจจุบัน ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2562	68
3.15 แผนงบประมาณค่าแรง (Labor)	70
3.16 แผนงบประมาณค่าเครื่องมือ, เครื่องจักร (Plant)	72
3.17 แผนงบประมาณค่าวัสดุ (Materials)	73
3.18 แผนงบประมาณค่าจ้างผู้รับเหมาช่วง (Subcontractor)	74
3.19 แผนงบประมาณค่าใช้จ่ายทั่วไป (General)	75

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.20 แผนการใช้ต้นทุนงบประมาณรวม (Total budget cost plan)	76
3.21 แผนงบประมาณคงเหลือโครงการ (Completion-Distribution)	77
3.22 ผลวิเคราะห์ต้นทุนโครงการ (Earned Value Analysis) ค่า CV, CPI	80
3.23 ค่าผลการวิเคราะห์ต่าง ๆ ของโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงเดือนที่ 15 (สัปดาห์ที่ 60)	83
4.1 เปรียบเทียบต้นทุนที่คาดการณ์กับต้นทุนที่ใช้จริงเมื่อจบโครงการ	96



## สารบัญรูปรภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบของต้นทุนโครงการก่อสร้าง	13
2.2 เส้น Earned Value Management (Milind G. Padalkar, Saji Gopinath)	16
2.3 เส้น Earned Value Management (Sukhothai Thummathirat)	17
2.4 ตารางการวิเคราะห์หาค่าต่าง ๆ โดยวิธี Earned Value Analysis (กิตติคุณ ชุติกาวิทย์)	18
2.5 Earned Value Analysis – the basics (Saltlane.co.uk)	20
3.1 แผนภาพการออกแบบบันทึกข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ของโปรแกรม (สมชาย วรธงไชย)	30
3.2 กราฟแผนงานโครงการก่อสร้าง (Construction project plan)	49
3.3 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับเปอร์เซ็นต์ผลงานที่ทำได้ของโครงการ(สัปดาห์ที่ 60)	55
3.4 กราฟแผนภูมิแท่งแผนการใช้ต้นทุนของโครงการ (Total budget cost plan)	76
3.5 กราฟแผนภูมิแท่งแสดงข้อมูลการใช้งบประมาณคงเหลือของโครงการ	79
4.1 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า BCWS , BCWP และ ACWP	87
4.2 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า CV และ SV	88
4.3 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า CPI และ SPI	89
4.4 กราฟการคาดการณ์ต้นทุนโครงการในเดือนกันยายน	91
4.5 กราฟการคาดการณ์ต้นทุนโครงการในเดือนตุลาคม	92
4.6 กราฟการคาดการณ์ต้นทุนโครงการในเดือนพฤศจิกายน (โครงการแล้วเสร็จ)	93

# การวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง

## Planning and Monitoring of Cost Control for Construction Project

### บทที่ 1

#### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การบริหารงานโครงการก่อสร้างให้ประสบความสำเร็จ เป้าหมายหลักคือผลงานมีคุณภาพใช้เวลา น้อยและมีกำไร มีปัจจัยทรัพยากรที่สำคัญซึ่งประกอบด้วย วัสดุ แรงงาน เครื่องมือเครื่องจักรและค่าดำเนินการ(เงิน) การบริหารคนผิดพลาด และไม่สามารถควบคุมติดตามผลงานและค่าใช้จ่ายหรือใช้การคาดคะเน ของผู้จัดการโครงการอย่างไม่มีระบบ จะส่งผลกระทบต่อสภาพคล่องของโครงการ

หากข้อจำกัดข้างต้นทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินการบริหารต้นทุนโครงการเริ่มตั้งแต่การวางแผน ทรัพยากร (Resource Planning) การประมาณต้นทุน(Cost Estimating) การจัดทำงบประมาณต้นทุน (Cost Budgeting) และการควบคุมต้นทุน(Cost Control) ซึ่งก่อนเริ่มโครงการผู้บริหารจะต้องติดตาม วิเคราะห์แนวโน้มความต้องการวัสดุและแรงงาน ประมาณการทั้งทางด้านเวลาและต้นทุนที่ถูกต้องแม่นยำ งบประมาณที่ตั้งไว้จะต้องเหมาะสมกับความเป็นจริงและในช่วงระหว่างการดำเนินการโครงการต้องติดตาม ควบคุมทั้งด้านเวลาและค่าใช้จ่ายเกิน เพราะการขาดสภาพคล่องทางการเงินย่อมส่งผลให้งานล่าช้าสะสม จนกระทบถึงต้นทุนโครงการ และสภาวะขาดทุนในที่สุด

จากปัญหาดังกล่าวที่กล่าวมาข้างต้นผู้ศึกษาเห็นถึงแนวทางแก้ปัญหาที่สำคัญคือการได้รับรู้สถานะ ต้นทุนอย่างทันเหตุการณ์ ด้วยการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าเครื่องจักร ค่าอื่น ๆ ไว้อย่างแม่นยำที่สุดและใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด และทำการวิเคราะห์ตามวิธี Earned Value Analysis จะทำให้เราทราบแนวโน้มการดำเนินการของโครงการในปัจจุบันความก้าวหน้าของงาน และค่าใช้จ่ายจริง แต่ละกิจกรรมงานเทียบกับต้นทุนงบประมาณและแสดงค่าความต่างและต้นทุนของงานที่เหลือขอโครงการ และสามารถบ่งชี้ว่าเกิดปัญหาที่กิจกรรมใด ปริมาณเท่าไร ผลรวมของปัญหาโครงการทุกช่วงเวลา

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาการควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้างด้วยวิธี Earned Value Analysis และทำการวิเคราะห์ผลลัพธ์ออกมาเพื่อเป็นแนวโน้มในการวางแผนในอนาคต
- 1.2.2 เพื่อศึกษาการพยากรณ์ระยะเวลาดำเนินงานและการประมาณต้นทุนที่ใช้ในอนาคต
- 1.2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง

## 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

### ➤ ขอบเขตด้านเวลา

การศึกษาและวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เวลาในการเรียนรู้ จัดบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ตั้งแต่วันที่ 5 สิงหาคม 2562 จนถึงวันที่ 22 พฤศจิกายน 2562 ที่บริษัท กรณิศ ก่อสร้าง จำกัด

### ➤ ขอบเขตด้านเนื้อหาและฐานข้อมูล

ข้อมูลที่ผู้วิจัยทำการศึกษาและรวบรวมนั้น เป็นข้อมูลที่ได้จาก โครงการ มิติ ซีวา เกษตร สเตชั่น เท่านั้น มิได้นำข้อมูลจากโครงการอื่นมาวิเคราะห์ ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมนั้นมีทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิไม่ว่าจะเป็นบันทึกของผู้วิจัยเองการบันทึกข้อมูลของวิศวกรซึ่งล้วนเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้

## 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

- 1.4.1 สํารวจลักษณะการทำงานเบื้องต้นของโครงการ
- 1.4.2 กำหนดหัวข้องานวิจัย และกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัยและแนวทางการวิจัย
- 1.4.3 ศึกษาขั้นตอนการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนของโครงการก่อสร้าง
- 1.4.4 ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเวลาในการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง
- 1.4.5 รวบรวมข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ เช่น ข้อมูลแผนงานโครงการ บัญชีค่าแรงและค่าวัสดุ
- 1.4.6 วิเคราะห์ต้นทุนโครงการโดยใช้วิธี Earned Value Analysis หาผลลัพธ์ต่าง ๆ ออกมา
- 1.4.7 พยากรณ์ระยะเวลาดำเนินงานและการประมาณต้นทุนที่ใช้ในอนาคตและนเปรียบเทียบ กับความเป็นจริงเพื่อดูว่าแม่นยำหรือไม่
- 1.4.8 สรุปผลการวิจัยและรับฟังข้อเสนอแนะ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากวิชาการจัดการงานก่อสร้างในการทำงานได้
- 1.5.2 มีประสบการณ์ทางด้านการวางแผนงาน และการจัดสรรทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ต่อโครงการก่อสร้าง และสามารถนำไปต่อยอดในการทำงานในอนาคตได้
- 1.5.3 ทราบต้นทุนงบประมาณและต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการก่อสร้าง
- 1.5.4 ได้เครื่องมือช่วยตัดสินใจในการแก้ปัญหาและพยากรณ์งบประมาณของงานที่เหลืออยู่
- 1.5.5 ได้เรียนรู้รูปแบบการทำงานที่ไม่มีในห้องเรียนกับวิศวกรผู้มีประสบการณ์ในการทำงาน
- 1.5.6 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจและเกี่ยวข้องกับงานวิจัยชิ้นนี้ สำหรับทำการศึกษาและอ้างอิงต่อไปในอนาคต

## บทที่ 2

### แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความหมายของระบบควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง

ธงชัย สันติวงษ์ (2553 : 5) ได้กล่าวว่า ความหมายของคำว่า “การควบคุม” คือ การตรวจสอบผลงานที่ทำได้จริง โดยทำการเปรียบเทียบผลงานที่ทำได้จริงกับเป้าหมายผลงานที่วางไว้ และดำเนินการแก้ไขข้อแตกต่างที่เกิดขึ้น หรืออีกความหมายหนึ่งก็คือ การมุ่งพยายามทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและกระทำในสิ่งที่จำเป็นเพื่อการแก้ไขข้อแตกต่างที่เกิดขึ้นให้หมดไปและเพื่อให้งานทุกอย่างสำเร็จผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ซึ่งระบบควบคุมต้นทุนก่อสร้าง (Cost Control System) ได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้ต่าง ๆ กัน อาทิเช่น

คอลลและเซียร์ (Clough and Sears อ้างถึงใน สุพัตรา วีรปริชาเมธ, 2545:5) กล่าวว่า ระบบควบคุม ต้นทุนของโครงการก่อสร้างก็คือ การพยายามควบคุม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงให้อยู่ภายในงบประมาณที่ตั้งใจจากการประมาณการ โดยการจัดทำรายงานด้านต้นทุนถึงปัจจุบันเปรียบเทียบกับงบประมาณของโครงการเป็นระยะ ๆ เพื่อคาดการณ์ต้นทุนสุดท้าย และกำไรหรือขาดทุนเมื่อสิ้นสุดโครงการ นอกจากนี้จากรายงานจะชี้ให้เห็นว่าจุดไหนของ งานเกินงบประมาณเพื่อจะได้สามารถแก้ไขปัญหาและเหตุการณ์เฉพาะหน้าได้ทันเวลาที่

ส่วน Vazirani และ Chandola (1980) ได้ให้ความเห็นว่าการควบคุมต้นทุนก่อสร้างเป็นวัตถุประสงค์สุดท้ายของการวางแผน และการตรวจสอบให้โครงการดำเนินงานก่อสร้าง โดยมีค่าใช้จ่ายที่ประหยัดที่สุด

Barrie และ Paulson (1984) ได้กล่าวถึงระบบควบคุมต้นทุนก่อสร้างว่า เป็นมาตรฐานสำหรับตรวจสอบและควบคุมสถานะทางด้านต้นทุนของโครงการ โดยมี Cost Engineering เป็นผู้กำหนดขั้นตอนและจัดหาวิธีการในการตรวจวัด ตรวจสอบ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ ทำนายและทำการควบคุม

Kerzner (1984) ได้ให้ความเห็นว่า การทำระบบควบคุมต้นทุนก่อสร้าง ไม่เพียงแต่จะเป็นการควบคุมและตรวจตราค่าใช้จ่ายและจัดบันทึกข้อมูลเท่านั้น แต่สามารถวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อแก้ไขงานที่เกินขึ้น ได้ทันการก่อนที่จะสายเกินไป โดยที่ระบบควบคุมต้นทุนก่อสร้างจะเข้าไปเกี่ยวข้องกับทุกคนในโครงการที่เกี่ยวข้องกับตัวเงิน

The ASCE Committee on Estimating and Cost Control (1996) ได้ให้คำจำกัดความของการควบคุมต้นทุนก่อสร้างว่าเป็นงานที่กระทำอยู่ระหว่างการประมาณราคาและการทำบัญชี ซึ่งเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาที่ดำเนินไป โดยต้องกระทำอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอเพื่อป้องกันเหตุการณ์ที่ต้นทุนที่ใช้จ่ายจริงจะเกินงบประมาณที่คาดการณ์ไว้

จากที่ได้กล่าวมาสรุปความหมายได้ว่า ระบบควบคุมต้นทุนก่อสร้างเป็นการควบคุมค่าใช้จ่าย ในงานก่อสร้าง ซึ่งต้องจัดทำอย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่องประกอบไปด้วยขั้นตอนในการจัดเก็บ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนก่อสร้าง ของโครงการมีการจัดทำรายงานเป็นระยะ และทำรายงานสรุปเปรียบเทียบกับงบประมาณของ โครงการ เพื่อชี้ให้เห็นว่าจุดไหนของงานที่มีปัญหา และสามารถคาดการณ์ค่าใช้จ่ายและกำไรขาดทุนได้ล่วงหน้า

## 2.2 เงินทุนหมุนเวียน และ สภาพคล่อง

การที่ธุรกิจจะสามารถดำเนินงานและอยู่รอดได้ในยุคปัจจุบันนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการบริหารเงินทุนหมุนเวียนที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเงินทุนหมุนเวียนของกิจการเปรียบเสมือน “น้ำมันหล่อลื่นของเครื่องจักร” ที่จะช่วยให้ธุรกิจดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ติดขัด มีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอสำหรับการใช้จ่ายในแต่ละวัน และสามารถชำระหนี้ได้เมื่อถึงกำหนด ผู้บริหารการเงินต้องให้ความสนใจและควบคุมและติดตามการบริหารเงินทุนหมุนเวียนอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการจัดการหรือการบริหารเงินทุนหมุนเวียน จะมีผลต่อสภาพคล่อง ความเสี่ยงและความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจ

### 2.2.1 เงินทุนหมุนเวียน (Working Capital)

เงินทุนหมุนเวียน หมายถึง เงินทุนที่กิจการต้องมีสำรองไว้ใช้หมุนเวียน ตั้งแต่เริ่มจ่ายเงินสดในการชำระค่าสินค้า วัสดุ หรือชำระหนี้สินเจ้าหนี้การค้า และจ่ายค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่าง ๆ จนกว่ากิจกรรมจะได้รับเงินสดจากการขายสินค้าหรือบริการ หรือรับชำระหนี้จากลูกหนี้การค้า หรืออีกความหมายหนึ่งก็คือ เงินทุนที่ธุรกิจจัดสรรไปลงทุนในสินทรัพย์ หมุนเวียนทั้งหมดหักด้วยหนี้สินหมุนเวียนทั้งหมดหรือเรียกว่าเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ (Networking capital) ซึ่งขออธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจกับ สินทรัพย์หมุนเวียน และ หนี้สินหมุนเวียนดังนี้

#### 2.2.1.1 สินทรัพย์หมุนเวียน (Current assets)

สินทรัพย์หรือ Asset คือสิ่งของที่บริษัทนั้น ๆ ครอบครองอยู่ โดยทั่วไปเรียกว่าทรัพย์สินแต่ในทางบัญชีจะเรียกว่าสินทรัพย์(Asset) โดยสินทรัพย์หมุนเวียน จะหมายถึงสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ภายในเวลา 1 ปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 10 ประเภทด้วยกัน ได้แก่

##### ➤ เงินสด (Cash)

ดูได้ในงบกระแสเงินสด การมีเงินสดอยู่ในบริษัทเยอะกว่าหนี้สินย่อมแสดงถึงเสถียรภาพและความสามารถในการขยายกิจการของบริษัทนั้น ๆ

##### ➤ เงินฝาก (Bank Deposit)

คือเงินในบัญชีต่าง ๆ ของบริษัท นอกจากนี้ยังรวมเช็คที่ยังไม่ได้ขึ้นเงินแต่จะถึงกำหนดภายในระยะเวลา 1 ปีนี้ด้วย

- เงินลงทุนชั่วคราว (Short Term Investment)  
สินทรัพย์ต่าง ๆ ที่บริษัทสร้างขึ้น หรือจัดหามาเพื่อสร้างดอกผลจากมัน(ไม่ใช่สินค้าที่ผลิตเพื่อขาย) ซึ่งจะสามารถนำมาแปลงเป็นเงินสดได้ในเวลาอันรวดเร็ว
- ลูกหนี้การค้า (Accounts Receivable)  
เราอาจจะคุ้นเคยกับกลุ่มนี้ในแง่ของการให้เครดิต ซึ่งกลุ่มนี้คือคนที่มีสัญญาจะชำระหนี้ให้กับบริษัทในระยะเวลานอนใกล้ สัดส่วนของลูกหนี้การค้าไม่ควรมีมากเกินไปกว่าเงินสด เพราะยิ่งมีมาก ยิ่งหมายถึงเงินสดที่จมไปกับการผลิตโดยไม่ได้คืน ซึ่งสำหรับผู้ประกอบการแล้วลูกหนี้การค้าสามารถแปลงเป็นเงินสดได้ด้วยการเก็บหนี้ให้ได้ และการใช้บริการรับซื้อลูกหนี้การค้า Invoice Factoring เพื่อนำเงินมาใช้หมุนเวียนในบริษัท
- ตั๋วรับเงิน (Notes Receivable)  
สัญญาที่จะได้รับเงิน โดยไม่จำกัดว่าเป็นสัญญาอะไรไม่ว่าจะเป็นสัญญาซื้อขาย สัญญากู้ยืม เพียงแต่มีการกำหนดว่าจะได้รับการจ่ายเงินสดให้กับบริษัท โดยมีระยะเวลาที่กำหนดไว้แน่นอน
- เงินที่ให้อืมระยะสั้น (Short Term Loan)  
เป็นเงินที่บริษัทให้คนอื่นกู้ยืม และมีกำหนดการใช้คืนในระยะเวลานอนไม่เกิน 12 เดือน
- สินค้าคงคลัง (Inventory)  
สินค้าที่บริษัทนั้นผลิตขึ้นมาเพื่อขายหรือทำกำไรให้กับกิจการ สินค้าคงคลังหมายถึงรายได้ในอนาคตของบริษัทก็จริง แต่ถ้ามีเพิ่มมากขึ้นในปริมาณมากเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ก็เป็นไปได้ว่าบริษัทนั้นมีปัญหาเรื่องการระบายสินค้า ซึ่งหมายถึงความสามารถในการบริหารต้นทุนที่จมไปกับการผลิตด้วย
- วัสดุสำนักงาน (Supplies)  
อุปกรณ์สิ้นเปลืองใช้แล้วหมดไปใน 1 ปีทั้งหลาย เช่นกระดาษ ปากกา เครื่องเขียนอื่น ๆ ซึ่งถือเป็นต้นทุนแฝง บริษัทที่มีการบริหารจัดการดี สินทรัพย์ในส่วนนี้ต้องไม่มากจนเกินไป
- รายได้ค้างรับ (Accrued Revenue)  
รายได้ที่จะได้รับแน่นอน แต่ยังไม่ได้รับในตอนนี้อย่างเช่นดอกเบี้ย เป็นต้น
- ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า (Prepaid Expenses)  
ค่าใช้จ่ายที่จ่ายออกไปตอนนี้อย่างเช่นค่าเช่าที่จ่ายไปแต่ยังไม่ได้รับประโยชน์ในอนาคตซึ่งประโยชน์ดังกล่าวไม่ใช่ตัวเงิน แต่เป็นไปในรูปแบบอื่น ส่วนมากเป็นค่าประกัน

### 2.2.1.2 หนี้สินหมุนเวียน (Current Liability)

เป็นหนี้สินระยะสั้นของกิจการ กล่าวคือจะถึงกำหนดชำระภายใน 12 เดือนนับจากวันที่ระบุในรายงานงบดุลฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบไปด้วยหนี้สินจากการดำเนินงานปกติของกิจการซึ่งจะครบรอบชำระภายในรอบระยะเวลาดำเนินธุรกิจตามปกติ เช่น

➤ เจ้าหนี้การค้า (Account Payable)

หมายถึง การซื้อในรูปแบบของเครดิต ซึ่งผู้ขายยอมให้รับสินค้าและบริการไปก่อนแล้วค่อยรับเงินภายหลังตามระยะเวลาที่ตกลงกันได้

➤ เงินเบิกเกินบัญชีธนาคาร (Overdraft)

หมายถึง สินเชื่อหมุนเวียนระยะสั้นเพื่อเป็นเงินทุนหมุนเวียนดำเนินงานปกติของกิจการในแต่ละวัน

➤ ค่าใช้จ่ายค่าจ้าง (Accrued Expense)

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในรอบบัญชีปัจจุบัน แต่ยังไม่ได้นำมาดำเนินการจ่ายจนกว่าจะถึงรอบบัญชีถัดไป เช่น ค่าไฟ ค่าแรงคนงาน เป็นต้น

➤ รายได้รับล่วงหน้า (Deferred Incomes)

รายได้ที่กิจการได้รับมาแล้วแต่ยังไม่ส่งมอบสินค้าหรือบริการ

### 2.2.2 สภาพคล่อง (Liquidity)

ก็จะได้เงินสดกลับมา การที่จะมีสภาพคล่องสูงหรือต่ำนั้นขึ้นอยู่กับการที่จะเปลี่ยนของหรือสินทรัพย์ชนิดนั้นไปเป็นเงินสดได้ในระยะเวลาเท่าใด และเป็นของที่มีอุปสงค์และอุปทานมากพอสมควร ของที่มีสภาพคล่องสูงสามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ทันที ส่วนของที่มีสภาพคล่องต่ำจะไม่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ในทันทีแต่ต้องใช้ระยะเวลาซักพักหนึ่งขึ้นอยู่กับว่าเป็นของหรือสินทรัพย์ประเภทใด

## 2.3 แหล่งข้อมูลต้นทุนงานก่อสร้าง

ในการทำระบบควบคุมต้นทุนก่อสร้าง การเก็บข้อมูลที่ครบถ้วน และถูกต้องเป็นหัวใจสำคัญของการประมวลผลข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทั้งหมดของงานก่อสร้างมีความสัมพันธ์กับโครงการก่อสร้าง ซึ่งแหล่งข้อมูลต้นทุนก่อสร้างนั้นได้มีผู้จัดแบ่งไว้ในรูปแบบต่าง ๆ กัน อาทิเช่น

Collier (1974) กล่าวว่า ต้นทุนของงานก่อสร้างประกอบไปด้วย ต้นทุนทางตรง (Direct Cost) และต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) ซึ่งโดยทั่วไปยังแบ่งออกได้เป็นต้นทุนทางด้าน แรงงาน วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร ผู้รับเหมา ค่าโสหุ้ย (Job Overhead Cost) ค่าใช้จ่ายดำเนินการ (Operating Overhead Cost) และกำไร ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

- ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)  
ขึ้นกับอัตราค่าจ้างแรงงานที่จ่ายให้กับคนทำงาน และปริมาณงานที่ทำได้ (Productivity)
- ต้นทุนวัสดุ (Material Cost)  
คือ ต้นทุนของวัสดุทั้งหมด ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง สินค้าและส่วนประกอบของอาคารที่ใช้หรือติดตั้งอยู่ในหน่วยงานก่อสร้างรวมทั้งค่าขนส่งและภาษี
- ต้นทุนเครื่องมือ เครื่องจักร (Plant and Equipment Cost)  
ประกอบไปด้วย Owning Cost และ Operating Cost
- ผู้รับเหมาช่วง (Subcontractor)  
เป็นกลุ่มของผู้ที่ทำงานก่อสร้างให้แก่ผู้รับเหมาหลัก ซึ่งเป็นส่วนของงานที่ผู้รับเหมาต้องแสดงให้เจ้าของงานทราบ
- ค่าใช้จ่ายดำเนินการ (Operating Overhead Cost)  
เป็นต้นทุนของการปฏิบัติงานในงานก่อสร้าง ซึ่งไม่สามารถจะจัดให้อยู่ในงานใดงานหนึ่งได้

ส่วน Ferry และ Brandon (1984) ได้กล่าวถึง แหล่งข้อมูลต้นทุนของการทำระบบควบคุมต้นทุนก่อสร้างว่าประกอบไปด้วย

- แรงงานในสถานที่ก่อสร้าง  
ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายด้านค่าจ้างแรงงาน ค่าประกันต่าง ๆ และค่าล่วงเวลา รวมทั้งเงินเดือนของพนักงานที่ควบคุมงานก่อสร้างในทุกระดับและของเสมียนหน่วยงาน Ferry และ Brandon ยัง

ให้ความเห็นอีกว่าค่าแรงงานจัดเป็นต้นทุนที่สำคัญมากสำหรับผู้รับเหมาเนื่องจากจะต้องจ่ายค่าแรงเป็นเงินสดให้ตรงตามเวลาโดยไม่สามารถเลื่อนเวลาออกไป หรือเก็บไว้เป็นเครดิตได้ เช่น ค่าใช้จ่ายส่วนอื่น ๆ

➤ วัสดุ และผู้รับเหมาช่วง

ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้รับเหมาหลักจะจ่ายให้ หลังจากที่มีการส่งวัสดุ หรือได้ทำงานเสร็จไปแล้ว และผู้รับเหมาหลักก็อาจจะจ่ายเงินให้ช้าไปกว่าวันกำหนดจ่ายเงินได้

➤ เครื่องมือ เครื่องจักร

โดยคิดค่าเช่าเป็นรายชั่วโมง หรือรายสัปดาห์ บวกกับค่าขนย้ายมายังสถานที่ก่อสร้างและย้ายออก Ferry และ Brandon ได้เสนอว่าหากผู้รับเหมาเครื่องจักรอยู่เป็นจำนวนมาก ก็จะจัดตั้งบริษัทในเครื่องขึ้นมา เพื่อจัดการดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรเหล่านั้น และมีหน่วยงานก่อสร้างใดขอใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และนำไปใช้งานก็จะมีหน้าที่คิดค่าเช่า เครื่องมือ เครื่องจักรกับหน่วยงานนั้น

Clough (1975) ก็ได้ให้ความคิดเห็นไว้ว่า ต้นทุนก่อสร้างประกอบไปด้วย แรงงาน เครื่องจักร วัสดุ ผู้รับเหมาช่วง และค่าใช้จ่ายดำเนินการ แต่ Clough กล่าวว่า ต้นทุนวัสดุ ผู้รับเหมาช่วง และค่าใช้จ่ายดำเนินการจะควบคุมต้นทุนจากการจ่ายชำระเงินจริง ส่วนต้นทุนทางด้านแรงงานและเครื่องจักรนั้นเป็นต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงได้มากในระหว่างการก่อสร้างและควบคุมได้ยาก ดังนั้นการทำให้ระบบควบคุมต้นทุนก่อสร้าง ควรให้ความสำคัญแก่ต้นทุน แรงงาน และ เครื่องจักรให้มาก

Pilcher (1976) ก็ได้ให้ความเห็นในลักษณะเดียวกับ Clough โดยเขากล่าวว่าการควบคุมต้นทุนในสัญญาก่อสร้าง จะจำกัดอยู่กับต้นทุนของแรงงานและเครื่องจักร เนื่องจากเป็นต้นทุนที่มีแนวโน้มของการทำงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ หรือไม่ได้ตามเป้าหมายมากที่สุด ส่วนวัสดุนั้นการควบคุมต้นทุนของวัสดุที่ใช้ในโครงการเป็นสิ่งจำเป็นมากแต่ส่วนใหญ่แล้วการตรวจสอบทุก ๆ เดือนก็เพียงพอแล้ว แต่ความยากลำบากในการตรวจสอบก็คือ การประมาณจำนวนวัสดุที่ใช้ในโครงการอย่างแท้จริง กล่าวคือ ความแตกต่างระหว่างวัสดุที่ส่งมาและที่ใช้จริงในการทำงาน นอกจากนี้เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องตรวจสอบปริมาณวัสดุอยู่บ่อย ๆ กรณีที่ราคาวัสดุขึ้นลงไม่แน่นอน หรือต้องใช้วัสดุในปริมาณที่สูงมาก ๆ เช่น ซีเมนต์ เป็นต้น

Ahuja (1976) ได้กล่าวไว้เพียงสั้น ๆ ว่า ต้นทุนก่อสร้างของโครงการจะถูกแบ่งเป็นส่วน ๆ คือ แรงงาน วัสดุ เครื่องจักร ผู้รับเหมาช่วง ค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Indirect Cost) และต้นทุนจากการเปลี่ยนแปลงแก้ไข (change Order)

Clough และ Sears (1979) กล่าวว่า ค่าใช้จ่ายในงานก่อสร้างของโครงการจะประกอบไปด้วย แรงงาน วัสดุ เครื่องจักร ผู้รับเหมาช่วง และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ Clough และ Sears ได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ต้นทุนที่ประกอบไปด้วย วัสดุ ผู้รับเหมาช่วง และค่าใช้จ่ายดำเนินการ ปกติจะเป็นต้นทุนที่คงที่ การควบคุมค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ก็คือการควบคุมการจ่ายชำระตามใบสั่งซื้อ หรือเงินที่จ่ายให้ผู้รับเหมาช่วง ถ้าหากไม่มีความพลั้งเผลอใด ๆ หรือความผิดพลาดในช่วงประมาณราคา ต้นทุนในส่วนนี้ค่อนข้างจะแน่นอน และถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงต้นทุนไปจากงบประมาณ ก็จะมองเห็นได้ชัด ด้วยเหตุนี้ “รายงานคาดการณ์ต้นทุนต่อเดือน (Monthly Cost Forecast Report)” ก็เป็นข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์เพียงพอแล้ว สำหรับการควบคุมค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ ส่วนต้นทุนแรงงาน และเครื่องจักรเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่แน่นอนแปรเปลี่ยนขึ้นลงได้ง่ายตลอดช่วงของการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จึงต้องการความสนใจเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอและต้องอาศัยการดูแลควบคุมที่ดี ดังนั้นรายงานคาดการณ์ต้นทุนต่อเดือน จึงยังไม่เพียงพอที่จะควบคุมค่าใช้จ่ายด้านนี้ เพราะรายละเอียด และช่วงระยะเวลาไม่เพียงพอ

Kerner (1984) ก็ได้อธิบาย ข้อมูลต้นทุนทางด้านก่อสร้างมี 4 ข้อ คือ แรงงาน วัสดุ ค่าใช้จ่ายโดยตรงอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายดำเนินการ ซึ่งผู้จัดการโครงการสามารถจัดการควบคุมต้นทุน แรงงาน วัสดุ และค่าใช้จ่ายโดยตรงอื่น ๆ ได้ โดยต่อเนื่อง เป็นระยะส่วนค่าใช้จ่ายดำเนินการอาจคิดค่าใช้จ่ายรวมเป็นเดือนหรือเป็นปีต่อโครงการก็ได้

Barrie และ Paulson (1984) ได้กล่าวไว้ว่า แหล่งข้อมูลต้นทุนสำหรับการควบคุมต้นทุนก่อสร้างในงานสนามคือ

- ไบลงเวลา แรงงาน และของเครื่องจักร
- การวัดสำรวจปริมาณงานในสนาม
- ข้อมูลอื่น ๆ ที่จะช่วยในการคาดการณ์ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า
- ข้อมูลที่ได้จากส่วนอื่นของงานควบคุมต้นทุน ตารางเวลา การจัดหา และการประกันคุณภาพ

โดยแหล่งข้อมูล 2 ข้อแรก คือ ไบลงเวลาและไบลวดปริมาณ เป็นข้อมูลต้นทุนที่เป็นพื้นฐานมากที่สุดในการจัดทำรายงานเป็นระยะ

ส่วน Halpin (1985) ได้แบ่งค่าใช้จ่ายในงานก่อสร้างไว้เช่นกัน คือ แรงงาน วัสดุถาวร วัสดุชั่วคราว ค่าใช้จ่ายทั่วไป เครื่องจักรติดตั้ง เครื่องจักรเคลื่อนที่ ผู้รับเหมาช่วง และ Indirect Cost

จากการที่ได้ศึกษาข้อมูลดังกล่าวต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทั้งหมดของงานก่อสร้างมีความสัมพันธ์กับโครงการก่อสร้างโดยแบ่ง ออกเป็นประเภททั่วไปต่าง ๆ ได้ดังนี้

### 2.3.1 ต้นทุนทางตรง (Direct Cost)

คือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับตำแหน่งขององค์ประกอบทางกายภาพของสิ่งก่อสร้าง ชิ้นส่วนหรือเนื้อของสิ่งก่อสร้างนั้นได้แก่

- ค่าแรงงาน
- ค่าวัสดุอุปกรณ์ และค่าเครื่องจักร
- ค่าผู้รับเหมาช่วง

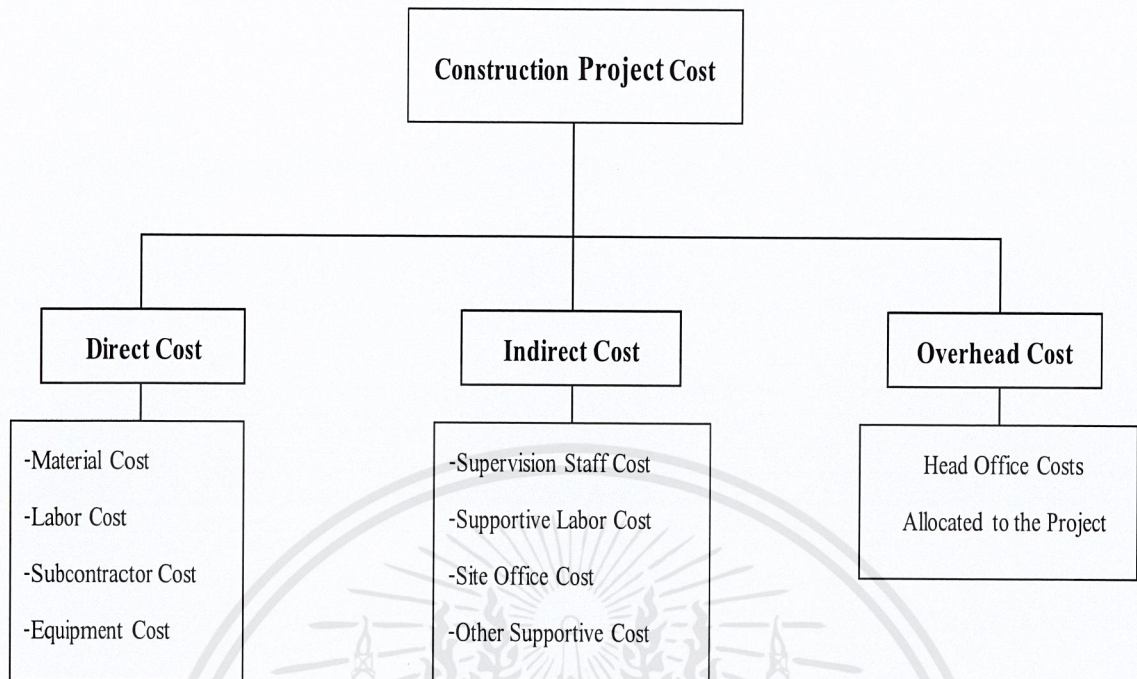
### 2.3.1 ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost)

ต้นทุนทางอ้อม หรือต้นทุนค่าดำเนินงานของโครงการ (Indirect costs or project overhead costs) คือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลกำกับและการควบคุมการดำเนินงานของโครงการที่หน้างาน ได้แก่

- ค่าจ้างของพนักงานในระดับหัวหน้างานของ โครงการ
- ค่าเช่าสำนักงานสนาม
- พนักงานธุรการที่หน้างาน
- ค่าสาธารณูปโภคค่าใช้จ่าย ที่หน้างาน

### 2.3.3 ต้นทุนค่าดำเนินการที่สำนักงานใหญ่ (General and administrative costs)

ต้นทุนที่นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดที่หน้างาน ก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับฝ่ายบริการและสนับสนุนที่สำนักงานใหญ่



รูปที่ 2.1 องค์ประกอบของต้นทุนโครงการก่อสร้าง

ข้อมูลต้นทุนสำคัญจะประกอบไปด้วย (Felix Fernandes Aspiras , 1978)

- ค่าแรงงาน (Labor Cost)
- ค่าเครื่องมือเครื่องจักร (Equipment Cost)
- ค่าวัสดุ (Materials Cost)
- ค่าดำเนินการที่หน่วยงาน (Site Overhead)
- ค่าดำเนินงานที่สำนักงาน (Office Overhead)
- ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน (Interest on Capital)

## 2.4 การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้างโดยวิธี Earned Value Analysis, EVA

Earned Value Analysis เป็นทฤษฎีการจัดการที่พัฒนาโดย Department of Defense ประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงทศวรรษ 1960 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมโครงการต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน วิธีนี้เป็นวิธีการวัดผลดำเนินการของโครงการโดยการเปรียบเทียบผลงานจริงกับแผนงาน ที่วางไว้ในเชิงปริมาณตัวเลขจำนวนเงิน ผู้จัดการโครงการสามารถวิเคราะห์กำหนดทิศทางและ ติดตามเผื่อระวัง ทั้งในระดับกิจกรรมและระดับโครงการให้เป็นไปตามแผนงานและสามารถวัดผล งานได้ทุกระยะเวลาที่ต้องการ ค่าหลักต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลงาน ได้แก่

- ต้นทุนประมาณการของงานตามแผนเวลาที่ต้องการ (Budgeted Cost of Work Scheduled , BCWS) หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่ได้รับการอนุมัติแล้วและถูกประมาณการไว้ตามแผนของงานหนึ่งจนกระทั่งถึงวันที่ทำการวัด
- ต้นทุนประมาณการของผลงานที่ดำเนินการ (Budgeted Cost of Work Performed , BCWP) หรือ Earned value (EV) หมายถึง มูลค่าโดยประมาณของงานใดงานหนึ่งที่ทำไปแล้ว หรือ ต้นทุนของงานนั้นที่ได้ประมาณการไว้ตามแผนตั้งแต่ต้นเพื่อที่จะดำเนินงานดังกล่าวตามปริมาณที่เกิดขึ้นจริงจนกระทั่งถึงวันที่ทำการวัด
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงจากงานที่ดำเนินการแล้ว (Actual Cost of Work Performed , ACWP) หมายถึง ต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นจริงจากทั้งต้นทุนทางตรงและทางอ้อมเพื่อดำเนินการงานใดงานหนึ่งจนแล้วเสร็จจนกระทั่งถึงวันที่ทำการวัด

การวิเคราะห์ผลงานโดยอาศัยความสัมพันธ์ของค่าหลักทั้ง 3 นี้มาสร้างดัชนีชี้วัดสถานะ ของงานได้ 4 ค่า ได้แก่

- 1. ค่าความแตกต่างของแผนงาน (Schedule Variance, SV)

$$SV = BCWP - BCWS$$

แสดงค่าความแตกต่างระหว่างปริมาณของกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งที่ควรแล้วเสร็จตามแผนที่ได้วางไว้กับปริมาณของกิจกรรมดังกล่าวที่แล้วเสร็จจริง

ถ้า  $SV < 0$  หมายถึงการดำเนินการกิจกรรมล่าช้ากว่ากำหนดเวลา

➤ 2. ค่าความแตกต่างของต้นทุน (Cost Variance, CV)

$$CV = BCWP - ACWP$$

ค่าความแตกต่างระหว่างต้นทุนประมาณการกับต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงของกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ถ้า  $CV < 0$  หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงในการทำกิจกรรมนั้น ๆ สูงกว่างบประมาณที่ได้วางแผนไว้

➤ 3. ค่าดัชนีชี้วัดสถานะของระยะเวลาการทำงาน (Schedule Performance Index, SPI)

$$SPI = BCWP / BCWS$$

สามารถนำมาใช้ในการประมาณการเวลาที่จำเป็นต้องใช้จนโครงการแล้วเสร็จ ในกรณีที่ค่าของ SPI เท่ากับ 1 แสดงว่าเวลาที่วางไว้ตามแผนกับเวลาที่ใช้ไปจริงเท่ากันพอดี หรือเวลาที่ใช้เป็นไปตามแผนที่วางไว้นั่นเอง แต่ถ้าค่า SPI น้อยกว่า 1 แสดงว่ากิจกรรมที่พิจารณาอยู่ได้ดำเนินการไปแล้วช้ากว่าแผนที่ได้วางไว้ ผู้จัดการโครงการอาจต้องเพิ่มทรัพยากรให้ มากขึ้น เช่นเพิ่มบุคลากร เพิ่มเวลาทำงานล่วงเวลาหรือเพิ่มทั้งสองอย่างไปพร้อม ๆ กันก็จะสามารถ ในทางตรงกันข้าม ถ้าค่า SPI มากกว่า 1 แสดงว่ากิจกรรมนั้นใช้เงินน้อยกว่างบประมาณที่ได้ตั้งไว้

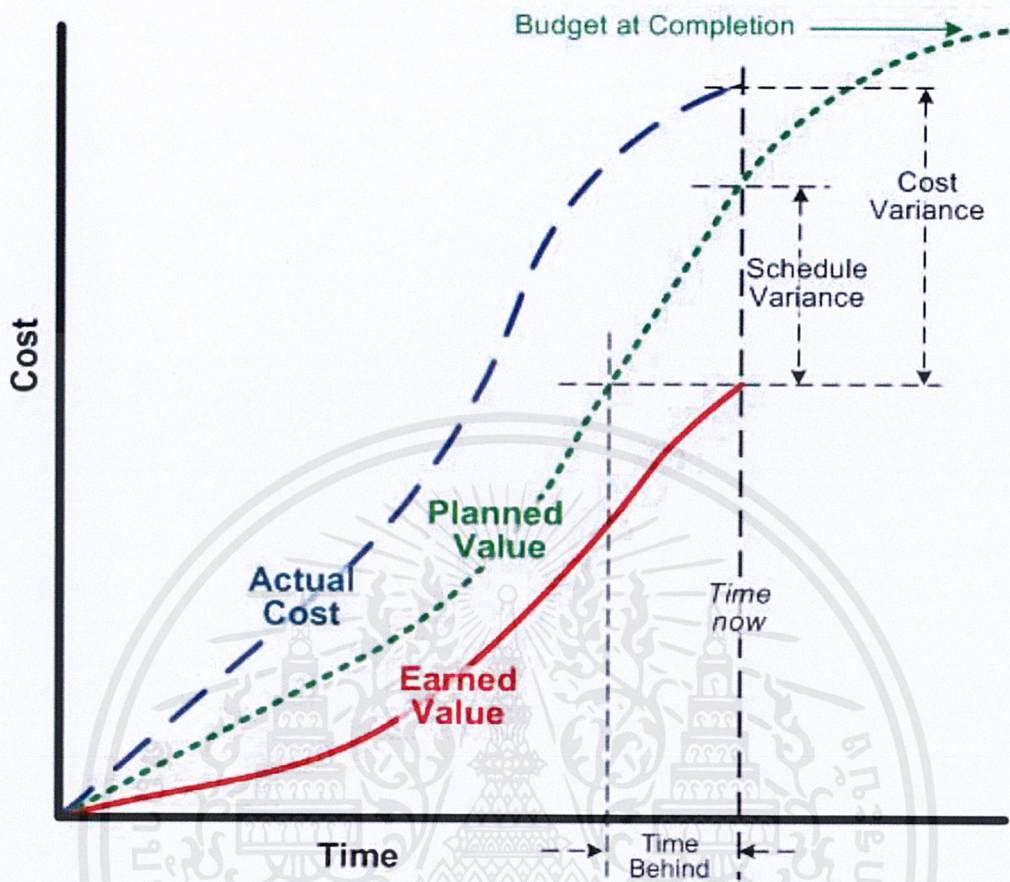
4. ค่าดัชนีชี้วัดสถานะของค่าใช้จ่ายของโครงการ (Cost Performance Index, CPI)

$$CPI = BCWP / ACWP$$

ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการประมาณการต้นทุน ที่จำเป็นต้องใช้จนโครงการเสร็จสมบูรณ์ได้ ในกรณีที่ค่าของ CPI เท่ากับ 1 แสดงว่าต้นทุนงบประมาณของผลงานที่ได้วางไว้ กับต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงมีจำนวนที่เท่ากันพอดี หรือต้นทุนที่ใช้ไปเป็นไปตามงบประมาณที่ได้วางไว้ นั่นเอง แต่ ถ้าค่า CPI น้อยกว่า 1 แสดงว่ากิจกรรมที่กำลังพิจารณาอยู่นั้นได้ใช้เงินทุนเกินงบประมาณที่ตั้งไว้ ในทางตรงกันข้าม ถ้าค่า CPI มากกว่า 1 แสดงว่ากิจกรรมนั้นได้ใช้เงินทุนไปน้อยกว่างบประมาณที่ ได้ตั้งไว้

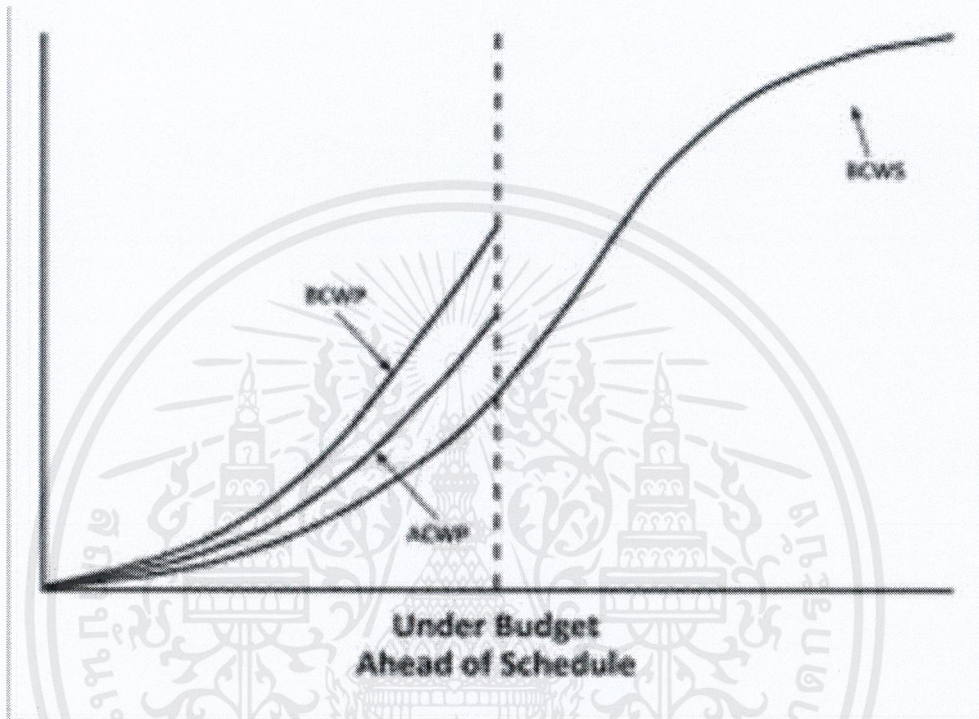
ตามหลักการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ทั้ง 4 ค่าข้างต้น (CV, SV, CPI และ SPI) นั้น พอจ สรุปได้ว่า

- ถ้าค่าความสัมพันธ์ CV และ SV มีค่าเป็นลบ หรือถ้าค่าความสัมพันธ์ CPI และ SPI มีค่า น้อยกว่า 1 แสดงว่ากิจกรรมที่เกี่ยวข้องหรืออาจรวมถึงโครงการที่เกี่ยวข้องทั้งโครงการกำลังมีปัญหา เนื่องจากผลการดำเนินงานจนกระทั่งถึงวันที่ทำการวัดเป็นไปในทิศทางที่ไม่ดีดังรูป



รูปที่ 2.2 เส้น Earned Value Management (Milind G. Padalkar, Saji Gopinath)

- ถ้าค่าความสัมพันธ์ CV และ SV มีค่าเป็นบวก หรือถ้าค่าความสัมพันธ์ CPI และ SPI มีค่า มากกว่า 1 แสดงว่ากิจกรรมที่เกี่ยวข้องหรืออาจรวมถึงโครงการที่เกี่ยวข้องทั้งโครงการกำลังไปได้ดีเนื่องจากผลการดำเนินงานจนกระทั่งถึงวันที่ทำการวัดเป็นไปในทิศทางที่ดีดังรูป



รูปที่ 2.3 เส้น Earned Value Management (Sukhothai Thummathirat)

ใช้เทคนิค Earned Value Analysis ในการวิเคราะห์และวัดผลการดำเนินงานของโครงการ ทั้งโครงการสามารถกระทำได้ โดยการรวมค่าดังกล่าวข้างต้นของกิจกรรมแต่ละกิจกรรมของ โครงการเข้าด้วยกัน เนื่องจากกิจกรรมบางกิจกรรมอาจจะใช้เงินทุนหรือเวลามากกว่าที่กำหนดไว้ ตามแผน ขณะที่กิจกรรมบางกิจกรรมอาจจะใช้เงินทุนหรือเวลาน้อยกว่าแผนที่ได้วางไว้ ดังนั้น ผลรวมค่าของกิจกรรมทั้งหมด จะช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถวิเคราะห์ และวัดผลการ ดำเนินงานของโครงการในภาพรวมได้ ชัดเจนและถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

เพื่อให้การทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิค Earned Value Analysis เห็นผลชัดเจนมากยิ่งขึ้น สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากตัวอย่าง ที่แสดงไว้ข้างล่างนี้

### ตัวอย่างที่ 2.1

แสดงการวิเคราะห์หาค่าต่าง ๆ โดยวิธี Earned Value Analysis สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในรูปที่ 2.4 ข้างล่าง โดยค่าผลรวมในบรรทัดสุดท้ายของตารางแสดงค่า ผลลัพธ์ของการรวมค่ากิจกรรมแต่ละกิจกรรมของโครงการเข้าด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการ วิเคราะห์และวัดผลการดำเนินงานของโครงการโดยรวม

WBS.	Budget	Earned Value	Actual Cost				
Element	(BCWS)	(BCWP)	(ACWP)	CV	CPI	SV	SPI
1. Set Up	63,000.00	58,000.00	62,500.00	(4,500.00)	(7.80)	(5,000.00)	(7.90)
2. Get Specs	64,000.00	48,000.00	46,800.00	1,200.00	2.50	(16,000.00)	(25.00)
3. Design	23,000.00	20,000.00	23,500.00	(3,500.00)	(17.50)	(3,000.00)	(13.00)
4. Plan Tests	68,000.00	68,000.00	72,500.00	(4,500.00)	(6.60)	0.00	0.00
5. Write Code	12,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00	0.00	(2,000.00)	(16.70)
6. Integrate	7,000.00	6,200.00	6,000.00	200.00	3.20	(800.00)	(11.40)
7. System Test	20,000.00	13,500.00	18,100.00	(4,600.00)	(34.10)	(6,500.00)	(32.50)
<b>Total</b>	<b>257,000.00</b>	<b>223,700.00</b>	<b>239,400.00</b>	<b>(15,700.00)</b>	<b>(7.00)</b>	<b>(33,300.00)</b>	<b>(13.00)</b>

รูปที่ 2.4 ตารางการวิเคราะห์หาค่าต่าง ๆ โดยวิธี Earned Value Analysis (กิตติคุณ ชลิกาวิชย์)

การวิเคราะห์ผลงาน นอกจากจะแสดงค่า CV , SV , CPI และ SPI ข้างต้น สิ่งที่ผู้บริหารต้องทราบอีก คือ การคาดการณ์ผลการดำเนินงานเมื่อโครงการแล้วเสร็จ โดยดูจากค่าต่าง ๆ เหล่านี้

1. ประมาณการต้นทุนเมื่อโครงการแล้วเสร็จ (Estimated Cost at Completion , EAC)

สามารถคำนวณได้จากการเปรียบเทียบต้นทุนงบประมาณที่ตั้งไว้กับประสิทธิภาพในการดำเนินงานที่ได้รับ ดังสูตร

$$EAC = BAC / CPI$$

BAC คือ งบประมาณเมื่อแล้วเสร็จ (Budget at Completion)

CPI คือ ค่าดัชนีชี้วัดสถานะของค่าใช้จ่ายของโครงการ (Cost Performance Index, CPI)

หรือ สามารถคิดจากการเปรียบเทียบต้นทุนที่ได้ใช้ไปกับความก้าวหน้าของงานที่ได้รับ ดังสูตร

$$EAC = ACWP / \text{Work Progress (\%)}$$

ACWP คือ ค่าใช้จ่ายที่ Cost of Work Performed

Work Progress (%) คือ ความก้าวหน้าของผลงานคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของโครงการ

เมื่อเราทำการประมาณค่าต้นทุนสุดท้ายได้แล้วจะทำให้เราเห็นภาพของการดำเนินโครงการว่าจะใช้จ่ายเงินเกิน หรือ น้อยกว่างบประมาณตามแผนอยู่เท่าใด โดยประมาณจากข้อมูลของการดำเนินการตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนถึงวันประเมินดังนี้

$$VAC = BAC - EAC$$

ค่า BAC จะถูกกำหนดไว้ในแผนงานฐานตั้งแต่เริ่มโครงการแล้ว

VAC คือ ค่าพยากรณ์ความเบี่ยงเบนต้นทุนของโครงการเมื่อแล้วเสร็จ

BAC คือ งบประมาณเมื่อแล้วเสร็จ (Budget at Completion)

2. ประมาณระยะเวลาสุดท้าย (Estimated Final Time , EFT)

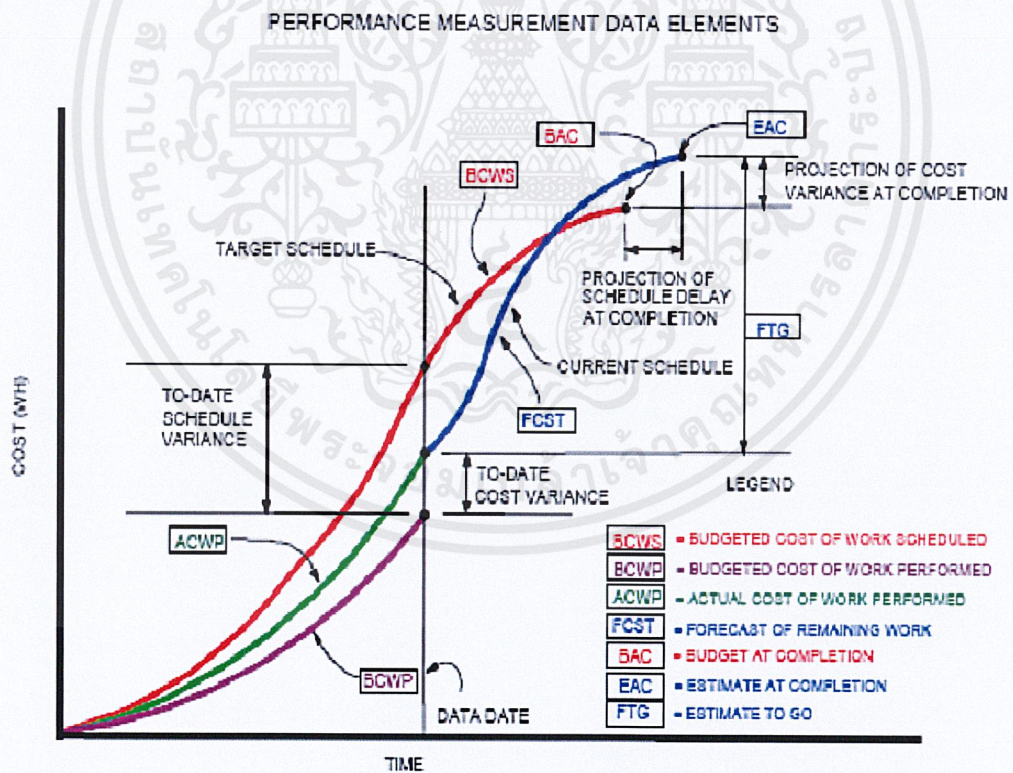
สามารถคำนวณได้จากการเปรียบเทียบระยะเวลาโครงการที่ตั้งไว้กับประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

$$EFT = PTPT / \text{Time-based SPI}$$

PTPT คือ ระยะเวลาโครงการตามแผนงานที่วางไว้ (Planned Total Project Time)

Time-based SPI คือ ดัชนีประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านเวลาแบบใช้เวลาเป็นฐานคำนวณ

ซึ่งทั้งสองข้อมูลจะทำให้เราทราบข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์โครงการคร่าวๆเมื่อแล้วเสร็จว่า จะต้องมียกค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากต้นทุนหรือมีกำไรเท่าไร หากขาดทุนจะต้องไปแก้ไขที่งานไหน และทำให้เราข้อมูลทางด้านเวลาของโครงการเมื่อแล้วเสร็จจะมีการยืดเยื้อเวลาออกไปอีกกี่วันหรืออาจจะเสร็จก่อนเวลาประมาณกี่วัน ซึ่งจะสามารถนำข้อมูลที่ได้มาทำเป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่าพยากรณ์ดังตัวอย่างต่อไปนี้



รูปที่ 2.5 Earned Value Analysis – the basics (Saltlane.co.uk)

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานประกอบด้วยการศึกษาต่อไปนี้

กฤษฎา มณีเนตร , นายนิรันดร์ วิชัยคำจร , นายรัฐพล อรรถประจง , [ ]จากการศึกษาเรื่อง”การควบคุมต้นทุนงานก่อสร้างของโครงการก่อสร้างในจังหวัดขอนแก่น” เป็นการมุ่งเน้น ถึงการศึกษาเพื่อหารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ปัจจัย และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ส่งผลให้ต้นทุนของงานก่อสร้างลดลง รวมถึงเสนอแนะวิธีควบคุมต้นทุนงานก่อสร้าง ทำให้การศึกษามีความชัดเจนยิ่งขึ้น

สมชาย วรธงไชย , [ ]จากการศึกษาเรื่อง “การวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง” ทำการศึกษาถึงภาพรวมแนวความคิดในการพัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อช่วยตัดสินใจควบคุม โครงการก่อสร้างของบริษัทรับเหมาก่อสร้างขนาดเล็ก ซึ่งได้ทำการพัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel ให้สามารถ เก็บบันทึกเชื่อมโยงและประมวลผลข้อมูลการใช้ต้นทุนงบประมาณของทรัพยากรและค่าใช้จ่ายจริงแสดง ข้อมูลและผลลัพธ์ในใบรายงานที่กำหนด ให้ถูกต้องรวดเร็ว ทำให้สามารถรับรู้สถานะต้นทุนโครงการที่ เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการก่อสร้างและเฝ้าติดตามผลงาน ช่วยให้ผู้บริหารหรือผู้จัดการโครงการใช้ตัดสินใจ ในการแก้ปัญหาทางานได้อย่างทันเหตุการณ์

สุธิรา จันทรา , [ ]จากการศึกษาเรื่อง “การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนในงานก่อสร้างเป็น” การศึกษาเพื่อจัดทำข้อสรุปต้นทุนของแต่ละหมวดงานและเปรียบเทียบต้นทุนที่เพิ่มขึ้นของแต่ละหมวดงาน โดยค้นหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การเพิ่มขึ้นของต้นทุนค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างจากข้อมูลโครงการก่อสร้างที่ผ่านมาของบริษัทจำนวน 6 โครงการ สามารถสรุปและวิเคราะห์ผลเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนที่เพิ่มขึ้นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง พบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้างทั้ง 6 โครงการ คือ 1). ปัจจัยด้านต้นทุนวัสดุมีการปรับตัวสูงขึ้นทุก ๆ ปี เฉลี่ย 3.12 % 2). ปัจจัยด้านต้นทุนค่าแรงงาน ซึ่งมีสัดส่วนผันแปรตามไปต้นทุนค่าวัสดุเฉลี่ย 29.73 % มีสาเหตุมาจากจากกลไกทางการตลาดภาวะการณ์ผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลก ภัยทางธรรมชาติ และนโยบายทางการเมือง

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเล่มนี้นำเสนอการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนของโครงการก่อสร้างโดยใช้วิธี Earned Value Analysis โดยจะแบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 6 ขั้นตอนหลัก เริ่มต้นจากการรวบรวมข้อมูลงานวิจัย เอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งทางอินเทอร์เน็ต หนังสือ และเอกสารจากบริษัท กรณีศึกษา ก่อสร้าง จำกัด วางกรอบขอบเขตการศึกษา เพื่อจัดการกับข้อมูลและกำหนดแนวทางในการทำการวิจัย จากนั้นศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดและหลักการของวิธี Earned Value Analysis ต่อมาทำการออกแบบและกำหนดขั้นตอนของรูปแบบรายงานที่จะนำเสนอ และทำการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการเพื่อทำการวิเคราะห์หาผลลัพธ์

#### 3.1 รวบรวมเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลังจากที่ผู้ศึกษากำหนดปัญหาในการศึกษาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลซึ่งนำมาใช้ในการประกอบการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับหลักการ ความรู้ และทฤษฎีที่สำคัญสำหรับงานวิจัย โดยผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากบทความทางวิชาการ หนังสือ เอกสารที่เกี่ยวข้อง วิทยานิพนธ์ทั้งจากในประเทศและนอกประเทศ รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้างจากโครงการ มิติ ชีวา เกษตร สเตชัน ของบริษัท กรณีศึกษา ก่อสร้าง จำกัด เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้างโดยวิธี Earned Value Analysis และสามารถกำหนดขั้นตอนและแนวทางในการดำเนินการควบคุมต้นทุนโครงการ ซึ่งมีขอบเขตและเนื้อหา ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมต้นทุนโดยวิธี Earned Value Analysis
3. งานวิจัยหรืองานศึกษาค้นคว้าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. เอกสารจากทางโครงการ Miti Chiva Kaset Station ของบริษัท กรณีศึกษา ก่อสร้าง จำกัด ได้แก่

- ข้อมูลบัญชีปริมาณค่าวัสดุและค่าแรงงาน (BOQ) (ไม่เปิดเผย)
- ข้อมูลแผนงานของโครงการ
- ข้อมูลความคืบหน้าของผลงานในแต่ละกิจกรรม (บันทึกโดยวิศวกรควบคุมหน้างาน)
- ข้อมูลแผนงานประจำสัปดาห์ แผนงานประจำเดือน
- ข้อมูลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของโครงการในแต่ละเดือน
- ข้อมูลแผนการใช้งบประมาณคงเหลือของโครงการโครงการ

### 3.2 การวางกรอบแนวความคิด ขอบเขต และกำหนดแนวทางในการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้างโดยวิธี Earned Value Analysis เพื่อใช้กำหนดแนวทางและขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาการขาดสภาพคล่องทางการเงินเมื่อมีการทำงานล่าช้าหรือใช้งบประมาณเกินงบที่ตั้งไว้ เป็นขอบเขตของงานวิจัยเพื่อให้การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้างเป็นไปตามหลักทฤษฎี โดยพิจารณาจากหัวข้อย่อยประกอบดังนี้

- ทบทวนวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
- ทบทวนเนื้อหาและหลักทฤษฎีของการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง
- ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง
- ศึกษาหลักการและทฤษฎีของวิธี Earned Value Analysis
- วิเคราะห์ และสรุปผล

### 3.3 ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง

การควบคุมต้นทุนโครงการให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นผู้จัดการโครงการต้องทำควบคู่ไปกับแผนการทำงานในแต่ละกิจกรรมงาน ในขณะที่ดำเนินการก็ต้องติดตามเผื่อระวังค่าใช้จ่ายจริงที่เกิดขึ้นไม่ให้สูงเกินกว่าต้นทุนที่ประมาณไว้ เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนมากและต้องใช้ประมวลผล บ่อย ๆ ตลอดระยะเวลาโครงการจึงจำเป็นต้องอาศัยโปรแกรมช่วยจัดการข้อมูลเพื่อประหยัดเวลา และสะดวกในการติดตามโดยมีรูปแบบรายงานผลที่เหมาะสมกับขนาดบริษัทรับเหมาก่อสร้าง

#### 3.3.1 ขั้นตอนการควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง

โดยจะแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนได้แก่

1. การสร้างผังบัญชีต้นทุนของโครงการ
2. การทำการประมาณต้นทุนแต่ละรายการบัญชี เพื่อเตรียมเป็นงบประมาณ
3. การติดตามรวบรวมข้อมูลรายการค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง ต่อเนื่องตลอดอายุโครงการ
4. ทำรายงานค่าใช้จ่ายจริงของโครงการ
5. เปรียบเทียบตัวเลขของแต่ละกิจกรรมงาน เพื่อหาต้นทุนจริงที่เกินและหามาตรการแก้ไข

ผังบัญชีต้นทุนมักปรับแต่งมาจากบัญชีรายการปริมาณงาน (BOQ) ในรูปขององค์ประกอบของอาคาร ในขณะที่แผนงานจะถูกระบุในรูปของประเภทของกิจกรรม การเชื่อมต่อข้อมูลเพื่อให้ ทั้งสองส่วนได้สัมพันธ์กันสามารถทำได้โดยอาศัยโครงสร้างการจัดแบ่งงาน (Work Breakdown Structure, WBS)

ในการทำโครงสร้างการจัดแบ่งงาน (WBS.) จะช่วยจัดแบ่งรายการค่าใช้จ่ายในมิติของ สถานที่ (Work Location) แบ่งย่อยลงเป็นขั้นๆจนกว่าจะถึงระดับที่สามารถบริหารงานได้ เมื่อนำมา เชื่อมโยงระหว่างกันจะทำให้เกิดหน่วยก๊อปปี้งาน (Work Packages) สำหรับการควบคุมทั้งต้นทุน และเวลาพร้อมกัน ดังตัวอย่างตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างการทำโครงสร้างการจัดแบ่งงาน (WBS)

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	จำนวนเงิน	%	วัน	วัน
		วัน	(บาท)		เริ่ม	เสร็จ
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>	519	249,344,781.16	100	25/6/2561	25/11/2562
<b>A</b>	<b>หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง</b>	<b>519</b>	<b>38,600,200.00</b>	<b>15.481</b>	<b>25/6/2561</b>	<b>25/11/2562</b>
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง	519	38,600,200.00	15.481	25/6/2561	25/11/2562
<b>B</b>	<b>หมวดงานโครงสร้าง</b>	<b>427</b>	<b>58,196,770.66</b>	<b>23.324</b>	<b>1/7/2561</b>	<b>31/8/2562</b>
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง	173	17,828,800.00	7.150	1/7/2561	20/12/2561
2	รวมงานโครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก	63	3,330,700.00	1.335	24/9/2561	25/11/2561
3	รวมงานโครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดินและ บ่อบำบัดน้ำเสีย	25	963,240.00	0.375	4/10/2561	28/10/2561
4	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1	9	1,017,405	0.408	17/11/2561	25/11/2561
5	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2	12	1,065,340.00	0.427	26/11/2561	7/12/2561
6	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3	9	789,349.00	0.316	8/12/2561	16/12/2561
7	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4	9	691,343.00	0.277	17/12/2561	25/12/2562
8	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M	9	1,214,680.50	0.487	26/12/2561	3/1/2562
9	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5	8	836,274.00	0.335	4/1/2562	11/1/2562
10	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19	112	11,490,124.80	4.608	12/1/2562	3/5/2562
11	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20	8	852,632.00	0.342	4/5/2562	11/5/2562
12	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M	47	1,575,139.06	0.632	12/5/2562	27/6/2562
13	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21	8	205,327.00	0.082	24/5/2562	31/5/2562
14	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22	8	369,618.70	0.148	1/6/2562	8/6/2562
15	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23	8	421,152.60	0.169	9/6/2562	16/6/2562
16	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น ดาดฟ้า	8	427,182.80	0.171	17/6/2562	24/6/62
17	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น , ถังเก็บน้ำ ชั้นหลังคา	15	287,295.20	0.115	25/6/2562	9/7/2562
18	รวมงานโครงสร้างเสา	224	6,004,807.00	2.408	10/11/2561	20/6/2562
19	รวมงานโครงสร้าง Shear Wall	259	6,750,162.50	2.707	1/10/2561	15/6/2562
20	รวมงานโครงสร้างบันได ST-1 , ST-2	228	1,396,790.00	0.560	1/12/2561	15/7/2562
21	รวมงานอื่นๆ	63	679,407.50	0.272	1/7/2562	31/8/2562

### 3.3.2 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการบริหารควบคุมต้นทุนโครงการ

ได้แก่

1. งบประมาณค่าแรง (Labor Cost)
2. งบประมาณค่าวัสดุ (Materials Cost )
3. งบประมาณค่าเครื่องมือ เครื่องจักร (Plant and Equipment Cost)
4. งบประมาณผู้รับเหมาช่วง (Subcontractor Cost)
5. งบประมาณค่าใช้จ่ายทั่วไป ( General Cost) ประกอบด้วย
  - ค่าดำเนินการที่หน้างาน (Site Overhead)
  - ค่าดำเนินการที่สำนักงาน (Office Overhead)
6. ค่าใช้จ่ายจริง (Actual Cost) ของ 5 ทรัพยากรหลัก

ซึ่งข้อมูลจากข้อที่ 1 ถึง 5 จะต้องมีการจัดทำงบประมาณล่วงหน้าก่อนการดำเนินงานและมีการตรวจสอบงบประมาณในแต่ละเดือนว่ามีการใช้เงินเกินงบประมาณหรือไม่ เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาขาดสภาพคล่องทางการเงินซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน และเพื่อการวางแผนและปรับเปลี่ยนแผนล่วงหน้าในอนาคตดังเช่นตัวอย่างตารางที่ 3.2 และตารางที่ 3.3 ซึ่งจะสอดคล้องกัน

ตารางที่ 3.2 งบประมาณทั้งหมดของโครงการและที่กำหนดไว้ (ค่าใช้จ่ายถึงปัจจุบัน 31/08/2562)

COST	งบประมาณจนจบโครงการ	ค่าใช้จ่ายจนถึงปัจจุบัน	คงเหลือ	คงเหลือ (Variance)
LABOUR	37,401,717.17	25,037,298.36	12,364,418.81	4,949.00
PLANT	10,597,153.20	9,460,900.00	1,136,253.20	456.00
MATERIALS	84,153,863.64	63,064,265.65	21,089,597.99	8,485.00
SUBCONTRACTORS	52,985,766.00	47,962,030.50	5,023,735.50	2,015.00
GENERAL	9,350,429.00	8,494,033.91	856,395.09	343.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>194,488,929.01</b>	<b>154,018,528.42</b>	<b>40,470,400.59</b>	<b>16,248.00</b>

ตารางที่ 3.3 แผนงบประมาณคงเหลือโครงการ (Completion-Distribution)

Item	Description	Total Remaning	Budget Plan			Total
			SEP.	OCT.	NOV.	
	<b>Incom</b>					
1	เงินทั้งหมดตามสัญญา	100,000.00 (249,344,781.16)				
2	เงินค่าผลงาน (งวดงาน)	70,000.00 (174,541,346.80)				
3	เงินรายได้ที่เหลือ	30,000.00 (74,803,434.36)	9,282.00	11,369.00	9,349.00	30,000.00
	<b>Costs</b>					
1	LABOUR	12,364,418.81 (4,949)	1,500.00	1,849.00	1,600.00	4,949.00
2	PLANT	1,136,253.20 (456)	152.00	152.00	152.00	456.00
3	MATERIALS	21,089,597.99 (8,458)	2,700.00	3,185.00	2,600.00	8,485.00
4	SUBCONTRACTORS	5,023,735.50 (2,015)	572.00	870.00	573.00	2,015.00
5	GENERAL	856,395.09 (343)	114.00	115.00	114.00	343.00
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>40,470,400.59 (16,284)</b>	<b>5,038.00</b>	<b>6,171.00</b>	<b>5,039.00</b>	<b>16,248.00</b>

ส่วนข้อมูลจากข้อที่ 6 คือข้อมูลค่าใช้จ่ายจริงที่ ๆ ทางโครงการได้จ่ายไปทั้งหมดจนถึงปัจจุบัน ก็จะมีการบันทึกข้อมูลไว้ในรายงาน Cost-Booked ซึ่งสำคัญมากเพราะข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลผลงานที่เราตกอยู่ในสถานะการไหนมีกำไรหรือขาดทุนเท่าไร ซึ่งจะมีตัวอย่างการทำรายงานค่าใช้จ่ายจริงของโครงการ (Cost-Booked) ไว้ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 รายงานข้อมูลค่าใช้จ่ายจริงของโครงการตั้งแต่ต้นจนถึงปัจจุบัน

Item	Description	Actual Cost (Bath) 31/08/2562.					
		Labour	Plant	Materials	Subcontractor	General	Total
1	งานเตรียมการก่อสร้าง	15,500,800.00	8,405,400.00			3,290,500.50	27,196,700.50
2	งานโครงสร้าง						-
2.1	งานเสาเข็มเจาะ Dai 0.80 m. และป้องกันดินพัง				12,350,000.00		12,350,000.00
2.2	งานเหล็ก	1,140,000.00	200,000.00	6,080,000.00			7,420,000.00
2.3	งานคอนกรีต	1,130,906.25	200,000.00	7,070,156.50			8,401,062.75
2.4	งานไม้แบบและนั่งร้าน	1,227,000.00	200,000.00	2,680,000.00			4,107,000.00
2.5	อื่นๆ	401,500.00		450,600.00		3,100,000.00	3,952,100.00
3	งานสถาปัตยกรรม						-
3.1	งานก่อฉาบผนังอิฐมวลเบา	1,139,772.11		1,409,870.15			2,549,642.26
3.2	งานตั้งแผ่น Q-Con Wall			6,093,442.00	2,504,000.00		8,597,442.00
3.3	งานฝ้าเพดาน			540,000.00	1,358,940.00		1,898,940.00
3.4	งานปูกระเบื้องพื้น . ผนัง	760,500.00		3,047,500.00			3,808,000.00
3.5	งานปูพื้นไม้ลามิเนต			1,009,500.00	450,000.00		1,459,500.00
3.6	งานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์			15,690,500.00	980,500.00		16,671,000.00
3.7	งานทาสี				2,104,648.00		2,104,648.00
3.8	งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์(ห้องพัก)			2,450,000.00	55,000.00		2,505,000.00
3.9	งานบันได	870,500.00		2,000,150.00			2,870,650.00
3.9	งานเบ็ดเตล็ด	1,207,060.00	350,000.00	9,078,000.00		1,025,670.00	11,660,730.00
4	งานภายนอกอาคาร (Landscape)						-
4.1	งานถนนรอบโครงการ	160,040.00	105,500.00	450,500.00			716,040.00
4.2	งานรั้วรอบโครงการ	764,714.00					764,714.00
4.3	งานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1 . 5 . 21	480,506.00		1,756,000.00		450,500.00	2,687,006.00
4.4	งานบ่อน้ำคั้นน้ำเสียและท่อระบายน้ำ	454,000.00		3,258,047.00			3,712,047.00
4.5	อื่นๆ	500,600.00				627,363.41	1,127,963.41
5	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร				13,860,522.50		13,860,522.50
6	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย				10,422,720.00		10,422,720.00
7	รวมงานระบบปรับอากาศ				3,875,700.00		3,875,700.00
	Tatol	25,737,898.36	9,460,900.00	63,064,265.65	47,962,030.50	8,494,033.91	154,719,128.42

### 3.3.3 การบันทึกข้อมูล

การติดตามความก้าวหน้าของโครงการอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาจะช่วยให้รู้สถานะของ โครงการ ด้วยการเปรียบเทียบระหว่างผลการดำเนินงานจริง กับแผนงานฐาน (Base Line Schedule) ที่วางแผนไว้ เบื้องต้น ข้อมูลที่ต้องการบันทึกเพื่อใช้ประมวลผล มีดังนี้

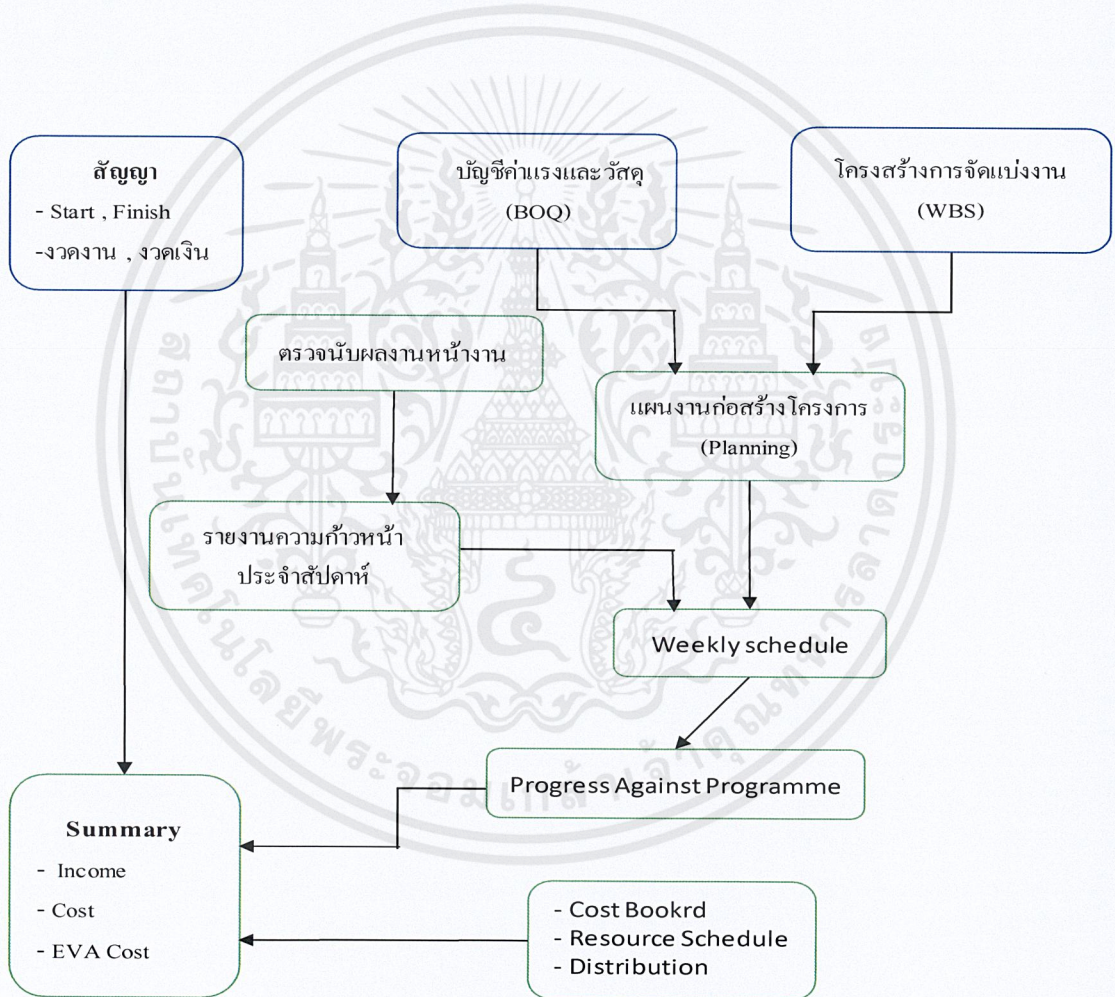
1. BCWS, Budgeted Cost of Work Scheduled คือ มูลค่าแผนงานได้จากข้อมูลใน BOQ ตามสัญญาจ้าง เป็นการจัดสรรต้นทุนโครงการทั้งหมดที่ประมาณการไว้ไปยังกิจกรรม ย่อยทุกกิจกรรมในโครงการ พร้อมทั้งตารางเวลาในการทำกิจกรรมย่อยแต่ละกิจกรรม นั้นเป็น เพื่อสร้างบรรทัดฐานไว้ใช้ในการวัดผลการดำเนินงานในภายหลัง

2. BCWP, Budgeted Cost of Work Performed คือ มูลค่าผลงานแต่ช่วงระยะเวลาที่ ต้องการติดตาม ในที่นี้กำหนดทุก ๆ สัปดาห์ ข้อมูลเอกสารที่จำเป็นต้องใช้ในการ ดำเนินงานในขั้นตอนนี้ ได้แก่ Cost baseline แบบรายงานผลการปฏิบัติงาน ผลงาน ระหว่างทำ ข้อมูลงานเปลี่ยนแปลง รายงานการประชุม Site Instruction and Record

3. ACWP, Actual Cost of Work Performed คือจำนวนเงินที่จ่ายจริงในช่วงระยะเวลาที่ ต้องการติดตามที่เกิดขึ้นจากหน้างาน วัสดุคงค้างและรายงานค่าใช้จ่ายจากฝ่ายบัญชี สำนักงาน ในที่นี้กำหนดไว้ทุก ๆ 1 เดือน

### 3.4 การออกแบบการวิจัย

ในปัจจุบันโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับช่วยในการทำงานด้านบริหารโครงการก่อสร้างนั้นมีจำหน่ายอย่างแพร่หลาย แต่มักจะพบปัญหาโปรแกรมมีขนาดใหญ่ ใช้งานยาก การนำเข้าข้อมูล หลายขั้นตอน ไม่สะดวกสำหรับโครงการ ในการทำโครงการนี้จึง ได้นำเสนอการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้กันอยู่แล้วในระดับโครงการก่อสร้างบริษัทเอกชนทั่วไป นำมาปรับปรุงต่อยอดมีจุดประสงค์เพื่อนำเสนอการควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้างโดยวิธี Earned Value Analysis สำหรับใช้งานในโครงการก่อสร้างได้อย่างสะดวกเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยมีขั้นตอนการบันทึกข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนภาพการออกแบบบันทึกข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ของโปรแกรม (สมชาย วรธงไชย)

ข้อมูลต้นทุนโครงการที่ได้นำเข้า เพื่อจัดสรรเนื้องานให้สัมพันธ์กับแผนงานตามโครงสร้าง การจัดแบ่งงาน (Work Breakdown Structure, WBS) นั้น ในกรณีนำเสนอโครงการนี้ จะไม่ขอกล่าวรายละเอียดของการจัดแบ่งงาน โดยขอแสดงผลประมาณการของหน่วยก้งาน (Work Package) มา ลงในแบบรายงาน (Spread Sheet) ดังนี้

1. BOQ >แสดงบัญชีปริมาณค่าวัสดุและค่าแรงงาน
2. Planning >แสดงข้อมูลแผนงานแต่ละรายการที่ควรได้ (BCWS)
3. Weekly Progress Report >แสดงข้อมูลความก้าวหน้าสะสมของผลงานที่ทำได้ (BCWP)
4. Weekly Schedule >แสดงข้อมูลเปรียบเทียบแผนงาน (Plan), ผลงาน (Actual)
5. Progress Against Program >แสดงผลการวิเคราะห์ Earned Value Analysis (ค่า SV และ SPI)
6. Distribution >แสดงแผนการใช้ต้นทุนงบประมาณคงเหลือ
7. Summary >ผลการวิเคราะห์ Earned Value Analysis (ค่า CVและ CPI)
8. Cost-Booked >แสดงข้อมูลค่าใช้จ่ายจริงของโครงการก่อสร้างตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงปัจจุบัน

ในการทำโครงการนี้ได้เลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel มาพัฒนาช่วย ตัดสินใจควบคุมต้นทุน เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการคำนวณ และใช้เป็น ฐานข้อมูลได้ ทั้งยังเป็นที่ยอมรับใช้ทั่วไป

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลที่บันทึกและผลลัพธ์

การนำเสนอรูปแบบรายงานเพื่อเสนอความสัมพันธ์เชิงเปรียบเทียบกันระหว่างแผนงาน หลัก, BOQ ซึ่งเป็นข้อมูลส่วนของสัญญาจ้าง กับผลความก้าวหน้าของงานและค่าใช้จ่ายจริงที่เกิดขึ้นระหว่างก่อสร้างรวมถึงการวางแผนต้นทุนที่เหลือนจนเสร็จโครงการ รูปแบบรายงานนี้ สามารถบ่งชี้กิจกรรมงานที่ล่าช้าหรือเร็วกว่าแผนแนวโน้มการใช้ทรัพยากรและสถานะกำไรหรือขาดทุนแสดงในรูปแบบ รายงานบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและปริมาณค่าแรง(BOQ) , แผนงานก่อสร้างของโครงการ(Planning) , รายงานแสดงมูลค่าความก้าวหน้าสะสมของผลงาน(Weekly Progress Report) , แบบรายงานแสดงมูลค่าความก้าวหน้าสะสมของผลงานในสัปดาห์ปัจจุบัน(Weekly Schedule) , แบบรายงานเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าของแผนงานและผลงานในสัปดาห์ปัจจุบัน(Progress Against Program) , รายงานแผนการใช้ต้นทุนงบประมาณคงเหลือจนแล้วเสร็จโครงการ(Distribution) , รายงานเปรียบเทียบรายรับรายจ่าย(Summary)

#### 3.5.1 รายงาน “Bill of Quantities” หรือ “BOQ”

บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและปริมาณแรงงาน ประกอบกับราคาที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยรายละเอียดจะประกอบด้วย ปริมาณวัสดุ ปริมาณแรงงาน ราคาต่อหน่วยของทั้งวัสดุและแรงงาน ความสำคัญของ BOQ คือใช้เป็นกลไกในการตรวจสอบราคา ส่วนใหญ่จะใช้เพื่อประกอบสัญญาการรับเหมาก่อสร้างหรือเป็นเอกสารประกอบการประกวดราคา อีกความสำคัญหนึ่งสำหรับผู้ว่าจ้างคือ BOQ เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบราคาหาผู้รับเหมาตามเงื่อนไขของราคาที่เหมาะสม ทั้งยังใช้เป็นข้อมูลตรวจสอบปริมาณงานที่ก่อสร้างแต่ละกิจกรรมงาน ดังตารางที่ 3.5 และ ตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.5 แบบรายงาน “BOQ”

ลำดับ	รายละเอียด	ปริมาณ	หน่วย	%	มูลค่าตามสัญญา		
					ค่าวัสดุ	ค่าแรง	ราคารวมทั้งหมด
					ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ค่าวัสดุ+ค่าแรง
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>						
<b>A</b>	<b>หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง</b>						
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง	1.00	เหมา	15.481	17,672,745.00	20,927,455.00	38,600,200.00
<b>B</b>	<b>หมวดงานโครงสร้าง</b>						
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง	1.00	เหมา	7.150	9,900,850	7,927,950.00	17,828,800.00
2	รวมงาน โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก	1.00	เหมา	1.335		3,330,700.00	3,330,700.00
3	รวมงาน โครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดินและ บ่อบำบัดน้ำเสีย	1.00	เหมา	0.375	711,960.00	251,280.00	963,240.00
4	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1	1.00	เหมา	0.408	647,175.00	370,230.00	1,017,405.00
5	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2	1.00	เหมา	0.427	717,975.00	347,365.00	1,065,340.00
6	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3	1.00	เหมา	0.316	541,689.00	247,660.00	789,349.00
7	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4	1.00	เหมา	0.277	476,405.00	214,938.00	691,343.00
8	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M	1.00	เหมา	0.487	819,062.50	395,618.00	1,214,680.50
9	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5	1.00	เหมา	0.335	560,677.00	275,597.00	836,274.00
10	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19	1.00	เหมา	4.608	7,703,606.40	3,786,518.40	11,490,124.80
11	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20	1.00	เหมา	0.342	571,651.00	280,981.00	852,632.00
12	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M	1.00	เหมา	0.632	1,089,077.26	486,061.80	1,575,139.06
13	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21	1.00	เหมา	0.082	117,830.00	87,497.00	205,327.00
14	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22	1.00	เหมา	0.148	207,719.60	161,899.10	369,618.70
15	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23	1.00	เหมา	0.169	236,680.80	184,471.80	421,152.60
16	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น คัดฟ้า	1.00	เหมา	0.171	250,293.90	176,888.90	427,182.80
17	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น , ถังเก็บน้ำ ชั้นหลังคา	1.00	เหมา	0.115	168,781.60	118,513.60	287,295.20
18	รวมงาน โครงสร้างเสา	1.00	เหมา	2.408	4,654,207.00	1,350,600.00	6,004,807.00
19	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall	1.00	เหมา	2.707	5,171,247.50	1,578,915.00	6,750,162.50
20	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1 , ST-2	1.00	เหมา	0.560	1,051,790.00	345,000.00	1,396,790.00
21	รวมงานอื่นๆ	1.00	เหมา	0.272	523,407.50	156,000.00	679,407.50
<b>C</b>	<b>หมวดงานสถาปัตยกรรม</b>						
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ	1.00	เหมา	2.793	5,697,330.40	1,268,000.00	6,965,330.40
2	รวมงานผนัง	1.00	เหมา	6.342	11,455,470	4,357,985.00	15,813,455.00
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ	1.00	เหมา	5.267	9,532,450.00	3,601,400.00	13,133,850.00
4	รวมงานบัวเชิงผนัง	1.00	เหมา	0.238	445,540.00	147,470.00	593,010.00
5	รวมงานสีเพดาน	1.00	เหมา	1.180	2,352,650.00	588,400.00	2,941,050.00
6	รวมงานประตุน้ำค้างและอุปกรณ์	1.00	เหมา	10.508	24,663,500.00	1,537,000.00	26,200,500.00
7	รวมงานทาสี	1.00	เหมา	1.375	1,576,380.00	1,856,260.00	3,432,640.00
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)	1.00	เหมา	1.878	4,143,574.00	517,947.00	4,661,521.00
9	รวมงานบันได	1.00	เหมา	1.739	3,689,442.00	651,078.00	4,340,520.00
10	รวมงานเปิดเตี๊ต	1.00	เหมา	4.820	9,457,220.00	2,561,330.00	12,018,550.00

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

D	หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)						
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1	1.00	เหมา	0.823	1,867,540.00	186,550.00	2,054,090.00
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ	1.00	เหมา	0.383	716,313.00	239,580.00	955,893.00
3	รวมราคางานถนนรอบโครงการ (1.305 ตร.ม.)	1.00	เหมา	0.372	800,442.00	128,308.50	928,750.50
4	รวมราคางานภูมิสถาปัตยกรรม ชั้น 5	1.00	เหมา	0.137	272,020.00	69,980.00	342,000.00
5	รวมราคางานภูมิสถาปัตยกรรม ชั้น 21	1.00	เหมา	0.700	1,386,450.00	335,850.00	1,722,300.00
6	รวมราคาบ่อน้ำ	1.00	เหมา	0.989	2,155,105.20	295,395.50	2,450,500.70
7	รวมราคาบ่อน้ำดื่ม	1.00	เหมา	0.871	1,850,154.90	298,345.00	2,148,499.90
8	รวมราคากระเบื้องปูรอบอาคาร	1.00	เหมา	0.189	319,670.00	175,830.00	495,500.00
9	รวมราคางานอื่นๆ	1.00	เหมา	0.296	628,560.00	110,440.00	739,000.00
E	หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร						
1	รวมราคางานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	1.00	เหมา	10.107		25,200,950.00	25,200,950.00
F	หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย						
1	รวมราคางานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	1.00	เหมา	7.600		18,950,400.00	18,950,400.00
G	หมวดงานระบบปรับอากาศ						
1	รวมราคางานระบบปรับอากาศ	1.00	เหมา	2.590		6,459,500.00	6,459,500.00
	รวม			100.00	136,804,642.56	112,540,138.60	249,344,781.16

จากผังโครงสร้างบัญชีรายการ (Description) เดิม นำมาปรับขยาย บัญชีรายการจัดแบ่งงานย่อยระดับพื้นที่และรายการใช้วัสดุในแต่ละกิจกรรมงานก่อนนำไปใช้จัดทำแผนงานก่อสร้างต่อไปดังตารางที่ 3.6

**ตัวอย่างที่ 3.1** (จากตารางที่ 3.6)

หัวข้อที่ C-2 : รวมงานผนัง (กิจกรรมย่อยระดับพื้นที่) งานย่อยก็จะประกอบไปด้วย งานผนัง Precast Concrete หนา10ซม. , งานก่ออิฐO-CON 7.5 ซม. , งานก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น , งานเสาเอ็น/ทับหลัง , งานเท Curb คลส. สูง 10 ซม. , งานเชื่อมปูนฉาบ , งานก่ออิฐ Q-CON 17.5 ซม. , งาน Precast ลอนลูกฟูก

- งานผนัง Precast Concrete หนา 10 ซม. ปริมาณ 3,392.00 ตร.ม.

ค่าวัสดุ  $1,500 \times 3,392 = 5,088,000.00$  บาท

ค่าแรงงาน  $400 \times 3,392 = 1,356,800.00$  บาท

- รวมทั้งหมดเป็นเงิน  $6,444,800.00$  บาท

ตารางที่ 3.6 แบบรายงาน “BOQ” (กิจกรรมงานย่อยระดับพื้นที่)

ลำดับ	รายละเอียด	ปริมาณ	หน่วย	%	มูลค่าตามสัญญา		
					ค่าวัสดุ	ค่าแรง	ราคารวมทั้งหมด
					ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ค่าวัสดุ+ค่าแรง
<b>C-2</b>	<b>งานผนัง</b>						
2.1	ผนัง Precast Concrete หน้า 10 ซม.	3,392.00	ตร.ม.	2.585	1,500.00	400.00	6,444,800.00
2.2	ก่ออิฐ Q-CON 7.5 ซม.	9,949.00	ตร.ม.	1.097	185.00	90.00	2,735,975.00
2.3	ก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น	5,510.00	ตร.ม.	0.608	185.00	90.00	1,515,250.00
2.4	เสาเอ็น/ทับหลัง สำหรับผนัง ก่ออิฐ 7.5 ซม.	7,344.00	ม.	0.324	55.00	55.00	807,840.00
2.5	เสาเอ็น/ทับหลัง สำหรับผนัง ก่ออิฐ 20 ซม.	229.00	ม.	0.016	85.00	85.00	38,930.00
2.6	งานเท Curb ค.ส.ล สูง 10 ซม.	5,390.00	ม.	0.259	60.00	60.00	646,800.00
2.7	เชื่อมปูนฉาบ	5,370.00	ม.	0.108	20.00	30.00	268,500.00
2.8	ก่ออิฐ Q-CON หน้า 17.5 ซม.	985.00	ตร.ม.	0.316	550.00	250.00	788,000.00
2.9	PRECAST ลอนลูกฟูก	828.00	ตร.ม.	0.697	1,700.00	400.00	1,738,800.00
2.10	PRECAST ลอนลูกฟูก	356.00	ตร.ม.	0.300	1,700.00	400.00	747,600.00
2.11	CURB ช่องซาร์ป	736.00	ม.	0.032	55.00	55.00	80,960.00
	<b>รวม</b>			<b>6.342</b>			<b>15,813,455.00</b>

### 3.5.2 การวางแผนโครงการก่อสร้าง (Construction Project Planning)

รายงานแสดงรายการกิจกรรมงาน (Activity work) ระยะเวลาดำเนินงาน กำหนดวันเริ่มต้น-วันสิ้นสุดงาน และแผนงานที่ควรทำได้ทั้งรายเดือนและรายสัปดาห์ตลอดโครงการ ดังตารางที่ 3.7 และแสดงข้อมูลเปอร์เซ็นต์ผลงานรวมเป็นกราฟความสัมพันธ์ดังรูปที่ 3.1

ตารางที่ 3.7 แบบรายงาน “Planning”

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	จำนวนเงิน	%	วัน	วัน
		วัน	(บาท)		เริ่ม	เสร็จ
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>	<b>519</b>	<b>249,344,781.16</b>	<b>100</b>	<b>25/6/2561</b>	<b>25/11/2562</b>
<b>A</b>	<b>หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง</b>	519	38,600,200.00	15.481	25/6/2561	25/11/2562
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง	519	38,600,200.00	15.481	25/6/2561	25/11/2562
<b>B</b>	<b>หมวดงานโครงสร้าง</b>	427	58,196,770.66	23.324	1/7/2561	31/8/2562
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง	173	17,828,800.00	7.150	1/7/2561	20/12/2561
2	รวมงาน โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก	63	3,330,700.00	1.335	24/9/2561	25/11/2561
3	รวมงาน โครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดินและ บ่อบำบัดน้ำเสีย	25	963,240.00	0.375	4/10/2561	28/10/2561
4	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1	9	1,017,405	0.408	17/11/2561	25/11/2561
5	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2	12	1,065,340.00	0.427	26/11/2561	7/12/2561
6	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3	9	789,349.00	0.316	8/12/2561	16/12/2561
7	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4	9	691,343.00	0.277	17/12/2561	25/12/2562
8	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M	9	1,214,680.50	0.487	26/12/2561	3/1/2561
9	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5	8	836,274.00	0.335	4/1/2562	11/1/2562
10	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19	112	11,490,124.80	4.608	12/1/2562	3/5/2562
11	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20	8	852,632.00	0.342	4/5/2562	11/5/2562
12	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M	47	1,575,139.06	0.632	12/5/2562	27/6/2562
13	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21	8	205,327.00	0.082	24/5/2562	31/5/2562
14	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22	8	369,618.70	0.148	1/6/2562	8/6/2562
15	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23	8	421,152.60	0.169	9/6/2562	16/6/2562
16	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น คาดฟ้า	8	427,182.80	0.171	17/6/2562	24/6/62
17	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น , ถังเก็บน้ำ ชั้นหลังคา	15	287,295.20	0.115	25/6/2562	9/7/2562
18	รวมงาน โครงสร้างเสา	224	6,004,807.00	2.408	10/11/2561	20/6/2562
19	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall	259	6,750,162.50	2.707	1/10/2561	15/6/2562
20	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1 , ST-2	228	1,396,790.00	0.560	1/12/2561	15/7/2562
21	รวมงานอื่นๆ	63	679,407.50	0.272	1/7/2562	31/8/2562

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

<b>C</b>	<b>หมวดงานสถาปัตยกรรม</b>	246	90,100,426.40	36.139	25/3/2562	25/11/62
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ	127	6,965,330.40	2.793	25/3/2562	29/7/2562
2	รวมงานผนัง	152	15813455	6.342	9/4/2562	8/9/2562
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ	170	13,133,850.00	5.267	8/5/2562	25/10/2562
4	รวมงานบัวเชิงผนัง	153	593,010.00	0.238	22/5/2562	15/11/2562
5	รวมงานฝ้าเพดาน	177	2,941,050.00	1.180	28/4/2562	13/10/2562
6	รวมงานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์	138	26,200,500.00	10.507	15/6/2562	31/10/2562
7	รวมงานทาสี	235	3,432,640.00	1.375	5/4/2562	25/11/2562
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)	152	4,661,521.00	1.878	22/5/2562	22/10/2562
9	รวมงานบันได	57	4,340,520.00	1.739	25/8/2562	20/10/2562
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด	95	12,018,550	4.820	15/7/2562	17/10/2562
<b>D</b>	<b>หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)</b>	279	11,836,534.10	4.758	1/12/2561	5/9/2562
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1	30	2,054,090.00	0.823	9/5/2562	7/6/2562
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ	75	955,893.00	0.382	1/5/2562	14/7/2562
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1.305 ตร.ม.)	60	928,750.50	0.372	1/5/2562	29/6/2562
4	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 5	64	342,000.00	0.136	29/5/2562	31/7/2562
5	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 21	53	1,722,300.00	0.700	15/7/2562	5/9/2562
6	รวมงานบ่อหนองน้ำ	89	2,450,500.70	0.989	1/2/2562	30/4/2562
7	รวมงานบ่อน้ำบาดน้ำเสีย	90	2,148,499.90	0.871	1/12/2561	28/2/2562
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร	60	495,500	0.189	1/4/2562	30/5/2562
9	รวมงานอื่นๆ	60	739,000.00	0.296	1/4/2562	30/5/2562
<b>E</b>	<b>หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร</b>	383	25,200,950.00	10.107	1/11/2561	18/11/2562
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	383	25,200,950.00	10.107	1/11/2561	18/11/2562
<b>F</b>	<b>หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย</b>	383	18,950,400.00	7.600	1/11/2561	18/11/2562
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	383	18,950,400.00	7.600	1/11/2561	18/11/2562
<b>G</b>	<b>หมวดงานระบบปรับอากาศ</b>	263	6,459,500.00	2.590	1/3/2562	18/11/2562
1	รวมงานระบบปรับอากาศ	263	6,459,500.00	2.590	1/3/2562	18/11/2562
	<b>รวม</b>		<b>249,344,781.16</b>	<b>100.00</b>		

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	1				2				3			
		มิถุนายน 2561				กรกฎาคม 2561				สิงหาคม 2561			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>												
<b>A</b>	<b>หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง</b>												
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง												
<b>B</b>	<b>หมวดงานโครงสร้าง</b>												
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง												
2	รวมงาน โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก												
3	รวมงาน โครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดินและ บ่อบำบัดน้ำเสีย												
4	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1												
5	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2												
6	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3												
7	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4												
8	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M												
9	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5												
10	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19												
11	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20												
12	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M												
13	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21												
14	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22												
15	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23												
16	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น ดาดฟ้า												
17	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น , ถังเก็บน้ำ ชั้นหลังคา												
18	รวมงาน โครงสร้างเสา												
19	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall												
20	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1 , ST-2												
21	รวมงานอื่นๆ												

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	4				5				6			
		กันยายน 2561				ตุลาคม 2561				พฤศจิกายน 2561			
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>												
<b>A</b>	<b>หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง</b>												
<b>1</b>	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง												
<b>B</b>	<b>หมวดงานโครงสร้าง</b>												
<b>1</b>	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง												
<b>2</b>	รวมงาน โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก												
<b>3</b>	รวมงาน โครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดินและ บ่อบำบัดน้ำเสีย												
<b>4</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1												
<b>5</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2												
<b>6</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3												
<b>7</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4												
<b>8</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M												
<b>9</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5												
<b>10</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19												
<b>11</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20												
<b>12</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M												
<b>13</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21												
<b>14</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22												
<b>15</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23												
<b>16</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น คาดฟ้า												
<b>17</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น , ถังเก็บน้ำ ชั้นหลังคา												
<b>18</b>	รวมงาน โครงสร้างเสา												
<b>19</b>	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall												
<b>20</b>	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1, ST-2												
<b>21</b>	รวมงานอื่นๆ												

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	7				8				9			
		ธันวาคม 2561				มกราคม 2562				กุมภาพันธ์ 2562			
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>												
<b>A</b>	<b>หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง</b>												
<b>1</b>	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง												
<b>B</b>	<b>หมวดงานโครงสร้าง</b>												
<b>1</b>	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง												
<b>2</b>	รวมงาน โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก												
<b>3</b>	รวมงาน โครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดินและ บ่อบำบัดน้ำเสีย												
<b>4</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1												
<b>5</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2												
<b>6</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3												
<b>7</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4												
<b>8</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M												
<b>9</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5												
<b>10</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19												
<b>11</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20												
<b>12</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M												
<b>13</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21												
<b>14</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22												
<b>15</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23												
<b>16</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น ดาดฟ้า												
<b>17</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น , ถังเก็บน้ำ ชั้นหลังคา												
<b>18</b>	รวมงาน โครงสร้างเสา												
<b>19</b>	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall												
<b>20</b>	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1 , ST-2												
<b>21</b>	รวมงานอื่นๆ												

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	10				11				12			
		มีนาคม 2562				เมษายน 2562				พฤษภาคม 2562			
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>												
<b>A</b>	<b>หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง</b>												
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง												
<b>B</b>	<b>หมวดงานโครงสร้าง</b>												
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง												
2	รวมงาน โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก												
3	รวมงาน โครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดินและ บ่อบำบัดน้ำเสีย												
4	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1												
5	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2												
6	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3												
7	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4												
8	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M												
9	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5												
10	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19												
11	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20												
12	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M												
13	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21												
14	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22												
15	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23												
16	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น ดาดฟ้า												
17	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น , ถังเก็บน้ำ ชั้นหลังคา												
18	รวมงาน โครงสร้างเสา												
19	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall												
20	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1 , ST-2												
21	รวมงานอื่นๆ												

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	13				14				15			
		มิถุนายน 2562				กรกฎาคม 2562				สิงหาคม 2562			
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>												
<b>A</b>	<b>หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง</b>												
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง												
<b>B</b>	<b>หมวดงานโครงสร้าง</b>												
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง												
2	รวมงานโครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก												
3	รวมงาน โครงสร้างถึงเก็บน้ำใต้ดินและ บ่อบำบัดน้ำเสีย												
4	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1												
5	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2												
6	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3												
7	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4												
8	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M												
9	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5												
10	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19												
11	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20												
12	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M												
13	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21												
14	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22												
15	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23												
16	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น ดาดฟ้า												
17	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น , ถึงเก็บน้ำ ชั้นหลังคา												
18	รวมงาน โครงสร้างเสา												
19	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall												
20	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1 , ST-2												
21	รวมงานอื่นๆ												

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	16				17				18			
		กันชน 2562				ตุลาคม 2562				พฤศจิกายน 2562			
		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>												
<b>A</b>	<b>หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง</b>												
<b>1</b>	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง												
<b>B</b>	<b>หมวดงานโครงสร้าง</b>												
<b>1</b>	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง												
<b>2</b>	รวมงานโครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก												
<b>3</b>	รวมงานโครงสร้างถึงเก็บน้ำใต้ดินและ บ่อบำบัดน้ำเสีย												
<b>4</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1												
<b>5</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2												
<b>6</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3												
<b>7</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4												
<b>8</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M												
<b>9</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5												
<b>10</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19												
<b>11</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20												
<b>12</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M												
<b>13</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21												
<b>14</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22												
<b>15</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23												
<b>16</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น ดาดฟ้า												
<b>17</b>	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น , ถึงเก็บน้ำ ชั้นหลังคา												
<b>18</b>	รวมงาน โครงสร้างเสา												
<b>19</b>	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall												
<b>20</b>	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1 , ST-2												
<b>21</b>	รวมงานอื่นๆ												

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

		4				5				6			
		กันยายน 2561				ตุลาคม 2561				พฤศจิกายน 2561			
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>C</b>	<b>หมวดงานสถาปัตยกรรม</b>												
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ												
2	รวมงานผนัง												
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ												
4	รวมงานบัวเชิงผนัง												
5	รวมงานฝ้าเพดาน												
6	รวมงานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์												
7	รวมงานทาสี												
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)												
9	รวมงานบันได												
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด												
<b>D</b>	<b>หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)</b>												
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1												
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ												
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1,305 ตร.ม.)												
4	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 5												
5	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 21												
6	รวมงานบ่อหนองน้ำ												
7	รวมงานบ่อบำบัดน้ำเสีย												
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร												
9	รวมงานอื่นๆ												
<b>E</b>	<b>หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร</b>												
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร												
<b>F</b>	<b>หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย</b>												
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย												
<b>G</b>	<b>หมวดงานระบบปรับอากาศ</b>												
1	รวมงานระบบปรับอากาศ												
	<b>รวม</b>												

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

		7				8				9			
		ธันวาคม 2561				มกราคม 2562				กุมภาพันธ์ 2562			
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<b>C</b>	<b>หมวดงานสถาปัตยกรรม</b>												
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ												
2	รวมงานผนัง												
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ												
4	รวมงานบัวเชิงผนัง												
5	รวมงานฝ้าเพดาน												
6	รวมงานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์												
7	รวมงานทาสี												
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)												
9	รวมงานบันได												
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด												
<b>D</b>	<b>หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)</b>												
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1												
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ												
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1,305 ตร.ม.)												
4	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 5												
5	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 21												
6	รวมงานบ่อน้ำ												
7	รวมงานบ่อน้ำบาดาลเสีย												
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร												
9	รวมงานอื่นๆ												
<b>E</b>	<b>หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร</b>												
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร												
<b>F</b>	<b>หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย</b>												
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย												
<b>G</b>	<b>หมวดงานระบบปรับอากาศ</b>												
1	รวมงานระบบปรับอากาศ												
	<b>รวม</b>												

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

		10				11				12			
		มีนาคม 2562				เมษายน 2562				พฤษภาคม 2562			
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
<b>C</b>	<b>หมวดงานสถาปัตยกรรม</b>												
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ												
2	รวมงานผนัง												
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ												
4	รวมงานบัวเชิงผนัง												
5	รวมงานฝ้าเพดาน												
6	รวมงานประตูกำแพงและอุปกรณ์												
7	รวมงานทาสี												
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)												
9	รวมงานบันได												
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด												
<b>D</b>	<b>หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)</b>												
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1												
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ												
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1,305 ตร.ม.)												
4	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 5												
5	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 21												
6	รวมงานบ่อน้ำ												
7	รวมงานบ่อน้ำบาดน้ำเสีย												
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร												
9	รวมงานอื่นๆ												
<b>E</b>	<b>หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร</b>												
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร												
<b>F</b>	<b>หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย</b>												
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย												
<b>G</b>	<b>หมวดงานระบบปรับอากาศ</b>												
1	รวมงานระบบปรับอากาศ												
	<b>รวม</b>												

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

		13				14				15			
		มิถุนายน 2562				กรกฎาคม 2562				สิงหาคม 2562			
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
<b>C</b>	<b>หมวดงานสถาปัตยกรรม</b>												
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ												
2	รวมงานผนัง												
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ												
4	รวมงานบัวเชิงผนัง												
5	รวมงานฝ้าเพดาน												
6	รวมงานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์												
7	รวมงานทาสี												
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)												
9	รวมงานบันได												
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด												
<b>D</b>	<b>หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)</b>												
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1												
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ												
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1,305 ตร.ม.)												
4	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 5												
5	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 21												
6	รวมงานบ่อหนองน้ำ												
7	รวมงานบ่อบำบัดน้ำเสีย												
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร												
9	รวมงานอื่นๆ												
<b>E</b>	<b>หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร</b>												
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร												
<b>F</b>	<b>หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย</b>												
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย												
<b>G</b>	<b>หมวดงานระบบปรับอากาศ</b>												
1	รวมงานระบบปรับอากาศ												
	<b>รวม</b>												

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

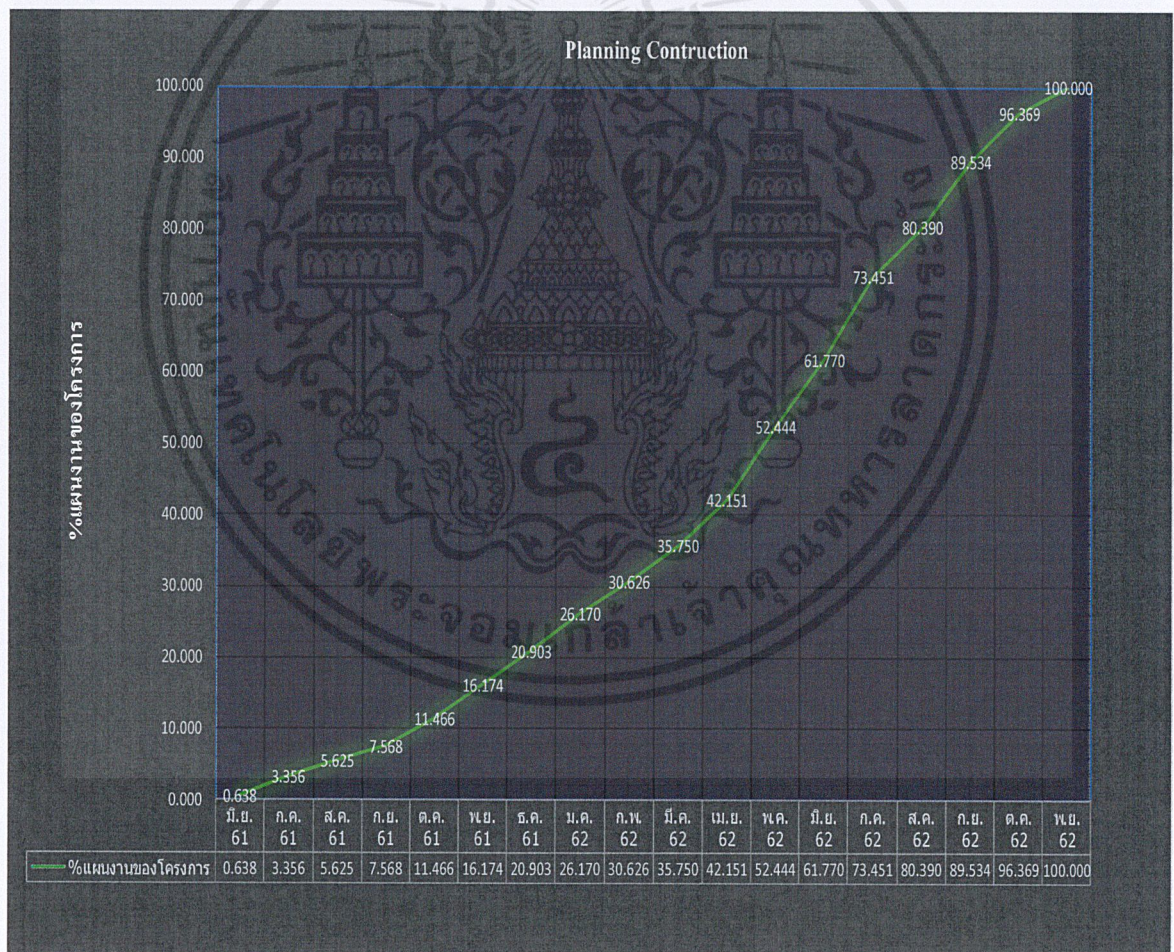
		16				17				18			
		กันยายน 2562				ตุลาคม 2562				พฤศจิกายน 2562			
		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
<b>C</b>	<b>หมวดงานสถาปัตยกรรม</b>	[Progress bars for Category C]											
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ	[Progress bar]											
2	รวมงานผนัง	[Progress bar]											
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ	[Progress bar]											
4	รวมงานบัวเชิงผนัง	[Progress bar]											
5	รวมงานฝ้าเพดาน	[Progress bar]											
6	รวมงานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์	[Progress bar]											
7	รวมงานทาสี	[Progress bar]											
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)	[Progress bar]											
9	รวมงานบันได	[Progress bar]											
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด	[Progress bar]											
<b>D</b>	<b>หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)</b>	[Progress bars for Category D]											
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1	[Progress bar]											
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ	[Progress bar]											
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1,305 ตร.ม.)	[Progress bar]											
4	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 5	[Progress bar]											
5	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 21	[Progress bar]											
6	รวมงานบ่อหนองน้ำ	[Progress bar]											
7	รวมงานบ่อบำบัดน้ำเสีย	[Progress bar]											
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร	[Progress bar]											
9	รวมงานอื่นๆ	[Progress bar]											
<b>E</b>	<b>หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร</b>	[Progress bars for Category E]											
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	[Progress bar]											
<b>F</b>	<b>หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย</b>	[Progress bars for Category F]											
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	[Progress bar]											
<b>G</b>	<b>หมวดงานระบบปรับอากาศ</b>	[Progress bars for Category G]											
1	รวมงานระบบปรับอากาศ	[Progress bar]											
	<b>รวม</b>	[Total progress bars]											

**ตัวอย่างที่ 3.2** (จากตารางที่ 3.7)

หัวข้อที่ C-2 : รวมงานผนัง (กิจกรรมย่อยระดับพื้นที่) วางแผนทำงานในช่วงสัปดาห์ที่ 42-62

- แผนงานสะสมทั้งหมดจนเสร็จงานคิดเป็น 6.342%ของโครงการ หรือ 100%ของงานผนัง ได้ผลลัพธ์เป็นมูลค่าแผนงาน(BCWS) เท่ากับ  $(6.342/100) \times 249,344,781.16 = 15,813,456.02$  บาท
- แผนงานสะสมในสัปดาห์ที่ 44 คิดเป็น 0.888%ของโครงการ หรือ 14.002%ของงานผนัง ได้ผลลัพธ์เป็นมูลค่าแผนงาน(BCWS) เท่ากับ  $(0.888/100) \times 249,344,781.16 = 2,214,181.66$  บาท

และสามารถนำข้อมูลจากตารางที่ 3.7 มาทำเป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลา กับเปอร์เซ็นต์ของแผนงานรวมของโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นโครงการได้ดังต่อไปนี้



**รูปที่ 3.2** กราฟแผนงานโครงการก่อสร้าง (Construction project plan)

### 3.5.3 รายงานแสดงผลมูลค่าความก้าวหน้าสะสมของผลงาน (Weekly Progress Report)

รายงานแสดงผลมูลค่าความก้าวหน้าสะสมของผลงานที่ทำได้ในสัปดาห์ที่แล้วและสัปดาห์ปัจจุบัน (BCWP) ด้วยการตรวจวัดปริมาณผลงานสะสมของกิจกรรมต่าง ๆ ในสัปดาห์ปัจจุบัน แล้วคำนวณหาปริมาณงานงานรวมสะสมของกิจกรรมต่าง ๆ คัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ผลงานที่ทำได้ในปัจจุบันซึ่งจะสามารถรับรู้ได้ว่าในแต่ละสัปดาห์ทำผลงานออกมาได้เท่าไรตามเป้าหรือไม่ดังตารางที่ 3.8 และตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.8 รายงานความก้าวหน้าสะสม (Weekly Progress Report)

ลำดับ	รายละเอียด	%	ราคา	Last Week (WK.59)	This Week (WK. 60)		ผลงานรวมที่ได้ (BCWP)	
				งานสะสม (%)	งานที่ได้ (%)	ราคารวม	ราคารวม	คิดเป็น %
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>	100.000	249,344,781.16	74.215	4.196	10,464,434.81	191,189,464.83	78.411
A	หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง	15.481	38,600,200.00	12.307(79.500%)	0.564(3.527%)	1,406,273.03	32,092,447.14	12.871(83.141%)
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง	15.481	38,600,200.00	12.307(79.500%)	0.564(3.527%)	1,406,273.03	32,092,447.14	12.871(83.141%)
B	หมวดงานโครงสร้าง	23.324	58,196,770.66	23.324(100%)			58,196,770.66	23.324(100%)
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง	7.150	17,828,800.00	7.150(100%)			17,828,800.00	7.150(100%)
2	รวมงาน โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก	1.335	3,330,700.00	1.335(100%)			3,330,700.00	1.335(100%)
3	รวมงาน โครงสร้างตั้งเก็บน้ำใต้ดินและบ่อน้ำบาดาลเสีย	0.375	963,240.00	0.375(100%)			963,240.00	0.375(100%)
4	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1	0.408	1,017,405.00	0.408(100%)			1,017,405.00	0.408(100%)
5	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2	0.427	1,065,340.00	0.427(100%)			1,065,340.00	0.427(100%)
6	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3	0.316	789,349.00	0.316(100%)			789,349.00	0.316(100%)
7	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4	0.277	691,343.00	0.277(100%)			691,343.00	0.277(100%)
8	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M	0.487	1,214,680.50	0.487(100%)			1,214,680.50	0.487(100%)
9	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5	0.335	836,274.00	0.335(100%)			836,274.00	0.335(100%)
10	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19	4.608	11,490,124.80	4.608(100%)			11,490,124.80	4.608(100%)
11	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20	0.342	852,632.00	0.342(100%)			852,632.00	0.342(100%)
12	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M	0.632	1,575,139.06	0.632(100%)			1,575,139.06	0.632(100%)
13	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21	0.082	205,327.00	0.082(100%)			205,327.00	0.082(100%)
14	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22	0.148	369,618.70	0.148(100%)			369,618.70	0.148(100%)
15	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23	0.169	421,152.60	0.169(100%)			421,152.60	0.169(100%)
16	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น คาดฟ้า	0.171	427,182.80	0.171(100%)			427,182.80	0.171(100%)
17	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น , ตั้งเก็บน้ำ ชั้นหลังคา	0.115	287,295.20	0.115(100%)			287,295.20	0.115(100%)
18	รวมงาน โครงสร้างเสา	2.408	6,004,807.00	2.408(100%)			6,004,807.00	2.408(100%)
19	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall	2.707	6,750,162.50	2.707(100%)			6,750,162.50	2.707(100%)
20	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1 , ST-2	0.560	1,396,790.00	0.560(100%)			1,396,790.00	0.560(100%)
21	รวมงานอื่นๆ	0.272	679,407.50	0.272(100%)			679,407.50	0.272(100%)

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

C	หมวดงานสถาปัตยกรรม	36.139	90,100,426.40	20.132(55.707%)	1.368(3.785%)	3,416,255.77	49,298,956.06	21.500(59.492%)
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ	2.793	6,965,330.40	1.667(59.685%)	0.043(1.540%)	107,235.66	4,264,488.00	1.710(61.225%)
2	รวมงานผนัง	6.342	15,813,455.00	5.653(89.136%)	0.220(3.469%)	548,558.83	14,644,027.31	5.873(92.605%)
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ	5.267	13,133,850.00	2.997(56.901%)	0.177(3.360%)	441,369.18	7,904,747.39	3.174(60.261%)
4	รวมงานบัวเชิงผนัง	0.238	593,010.00	0.110(46.241%)	0.009(3.782%)	22,424.74	269,505.00	0.119(50.000%)
5	รวมงานฝ้าเพดาน	1.180	2,941,050.00	0.800(67.797%)	0.097(8.220%)	247,764.28	2,235,696.48	0.897(76.017%)
6	รวมงานประตูกั้นน้ำและอุปกรณ์	10.507	26,200,500.00	5.482(52.175%)	0.457(4.349%)	1,139,585.84	14,809,628.77	5.939(56.524%)
7	รวมงานทาสี	1.375	3,432,640.00	0.741(53.891%)	0.042(3.054%)	104,851.55	1,954,732.45	0.783(56.945%)
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)	1.878	4,661,521.00	1.004(53.461%)	0.082(4.366%)	203,538.19	2,695,639.94	1.086(57.827%)
9	รวมงานบันได	1.739	4,340,520.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.000
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด	4.820	12,018,550.00	1.678(34.813%)	0.241(5.000%)	600,927.50	4,784,978.72	1.919(39.813%)
D	หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)	4.758	11,836,534.10	4.373(91.098%)	0.105(15.000%)	258,345.00	11,111,613.60	4.478(94.115%)
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1	0.823	2,054,090.00	0.823(100%)			2,054,090.00	0.823(100%)
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ	0.382	955,893.00	0.382(100%)			955,893.00	0.382(100%)
3	รวมราคางานถนนรอบโครงการ (1,305 ตร.ม.)	0.372	928,750.50	0.372(100%)			928,750.00	0.372(100%)
4	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรม ชั้น 5	0.136	342,000.00	0.136(100%)			342,000.00	0.136(100%)
5	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรม ชั้น 21	0.700	1,722,300.00	0.315(45.000%)	0.105(15.000%)	258,345.00	1,033,380.00	0.420(60.000%)
6	รวมงานบ่อน้ำ	0.989	2,450,500.70	0.989(100%)			2,450,500.70	0.989(100%)
7	รวมงานบ่อน้ำบ่อน้ำเสีย	0.871	2,148,499.90	0.871(100%)			2,148,499.90	0.871(100%)
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร	0.189	495,500.00	0.189(100%)			495,500.00	0.189(100%)
9	รวมงานอื่นๆ	0.296	739,000.00	0.296(100%)			739,000.00	0.296(100%)
E	หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	10.107	25,200,950.00	7.075(70.000%)	1.011(10.003%)	2,520,843.02	20,161,757.37	8.086(80.004%)
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	10.107	25,200,950.00	7.075(70.000%)	1.011(10.003%)	2,520,843.02	20,161,757.37	8.086(80.004%)
F	หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	7.600	18,950,400.00	5.320(70.000%)	0.760(10.000%)	1,895,040.00	15,160,320.00	6.080(80.000%)
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	7.600	18,950,400.00	5.320(70.000%)	0.760(10.000%)	1,895,040.00	15,160,320.00	6.080(80.000%)
G	หมวดงานระบบปรับอากาศ	2.590	6,459,500.00	1.684(65.000%)	0.388(15.000%)	967,677.99	5,167,600.00	2.072(80.000%)
1	รวมงานระบบปรับอากาศ	2.590	6,459,500.00	1.684(65.000%)	0.388(15.000%)	967,677.99	5,167,600.00	2.072(80.000%)
	<b>รวม</b>	<b>100.00</b>	<b>249,344,781.16</b>	<b>74.215</b>	<b>4.196</b>	<b>10,464,434.81</b>	<b>191,189,464.83</b>	<b>78.411</b>

ตารางที่ 3.9 รายงานความก้าวหน้าสะสม (กิจกรรมย่อยระดับพื้นที่) (Weekly Progress Report)

ลำดับ	รายละเอียด	ปริมาณ	หน่วย	%	ราคา	Last Week (WK.59)		This Week (WK.60)		ผลงานรวมที่ทำได้ (BCWP)		
						งานสะสม	งานสะสม(%)	ปริมาณงาน	ราคารวม	ปริมาณ	ราคารวม	คิดเป็น %
C-2	งานผนัง					1	2	3	4	5	6	7
2.1	ผนัง Precast Concrete	3,392.00	ตร.ม.	2.585	6,444,800.00	3,023.28	2.304	118.10	224,383.75	3,141.38	5,968,607.81	2.394
2.2	ก่ออิฐ Q-CON 7.5 ซม.	9,949.00	ตร.ม.	1.097	2,735,975.00	8,869.76	0.978	344.63	94,773.97	9,214.39	2,533,956.79	1.016
2.3	ก่ออิฐมอดูครึ่งแผ่น	5,510.00	ตร.ม.	0.608	1,515,250.00	4,911.86	0.542	190.31	52,335.94	5,102.17	1,403,101.56	0.563
2.4	เสาเอ็นทับหลัง 7.5 ซม.	7,344.00	ม.	0.324	807,840.00	6,550.67	0.289	249.33	27,426.67	6,800.00	748,000.00	0.300
2.5	เสาเอ็นทับหลัง 17.5 ซม.	229.00	ม.	0.016	38,930.00	200.38	0.014	14.31	2,433.12	214.69	36,496.88	0.015
2.6	งานท Curb ค.ส.ล สูง 10 ซม.	5,390.00	ม.	0.259	646,800.00	4,807.30	0.231	187.30	22,552.96	4,994.59	599,347.55	0.240
2.7	เชื่อมปูนฉาบ	5,370.00	ม.	0.108	268,500.00	4,773.33	0.096	198.89	9,944.44	4,972.22	248,611.11	0.100
2.8	ก่ออิฐ Q-CON ทหนา 17.5 ซม.	985.00	ตร.ม.	0.316	788,000.00	879.02	0.282	34.29	27,430.38	913.31	730,645.57	0.293
2.9	PRECAST ลอนลูกฟูก	828.00	ตร.ม.	0.697	1,738,800.00	737.72	0.621	28.51	59,827.60	766.27	1,609,076.04	0.645
2.1	PRECAST ลอนลูกฟูก	356.00	ตร.ม.	0.300	747,600.00	316.84	0.267	11.86	24,920	328.71	690,284.00	0.277
2.11	CURB ช่องซาร์ป	736.00	ม.	0.032	80,960.00	667.00	0.029	23.00	2,530.00	690	75,900.00	0.030
	รวม			6.342	15,813,455.00		5.653		548,558.83		14,644,027.31	5.873

ตารางที่ 3.9 (ต่อ) (เปอร์เซ็นต์ย่อยของแต่ละกิจกรรมย่อย)

ลำดับ	รายละเอียด	ปริมาณ	หน่วย	%	ราคา	Last Week (WK.59)		This Week (WK.60)		ผลงานรวมที่ทำได้ (BCWP)		
						งานสะสม	งานสะสม(%)	ปริมาณงาน	ราคารวม	ปริมาณ	ราคารวม	คิดเป็น %
C-2	งานผนัง					1	2	3	4	5	6	7
2.1	ผนัง Precast Concrete	3,392.00	ตร.ม.	2.585	6,444,800.00	3,023.28	89.13%	118.10	224,383.75	3,141.38	5,968,607.81	92.611%
2.2	ก่ออิฐ Q-CON 7.5 ซม.	9,949.00	ตร.ม.	1.097	2,735,975.00	8,869.76	89.15%	344.63	94,773.97	9,214.39	2,533,956.79	92.616%
2.3	ก่ออิฐมออยู่ครึ่งแผ่น	5,510.00	ตร.ม.	0.608	1,515,250.00	4,911.86	89.15%	190.31	52,335.94	5,102.17	1,403,101.56	92.599%
2.4	เสาอื่นทับหลัง 7.5 ซม.	7,344.00	ม.	0.324	807,840.00	6,550.67	89.20%	249.33	27,426.67	6,800.00	748,000.00	92.592%
2.5	เสาอื่นทับหลัง 17.5 ซม.	229.00	ม.	0.016	38,930.00	200.38	87.50%	14.31	2,433.12	214.69	36,496.88	93.750%
2.6	งานท Curb ค.ส.ล สูง 10 ซม.	5,390.00	ม.	0.259	646,800.00	4,807.30	89.19%	187.30	22,552.96	4,994.59	599,347.55	92.664%
2.7	เชื่อมปูนฉาบ	5,370.00	ม.	0.108	268,500.00	4,773.33	88.89%	198.89	9,944.44	4,972.22	248,611.11	92.592%
2.8	ก่ออิฐ Q-CON ทหนา 17.5 ซม.	985.00	ตร.ม.	0.316	788,000.00	879.02	89.24%	34.29	27,430.38	913.31	730,645.57	92.722%
2.9	PRECAST ลอนลูกฟูก	828.00	ตร.ม.	0.697	1,738,800.00	737.72	89.10%	28.51	59,827.60	766.27	1,609,076.04	92.539%
2.1	PRECAST ลอนลูกฟูก	356.00	ตร.ม.	0.300	747,600.00	316.84	89.00%	11.86	24,920	328.71	690,284.00	92.333%
2.11	CURB ช่องจราจร	736.00	ม.	0.032	80,960.00	667.00	90.63%	23.00	2,530.00	690.00	75,900.00	93.750%
	รวม			6.342	15,813,455.00		89.14%		548,558.83		14,644,027.31	92.605%

### ตัวอย่างที่ 3.3 (จากตารางที่ 3.9)

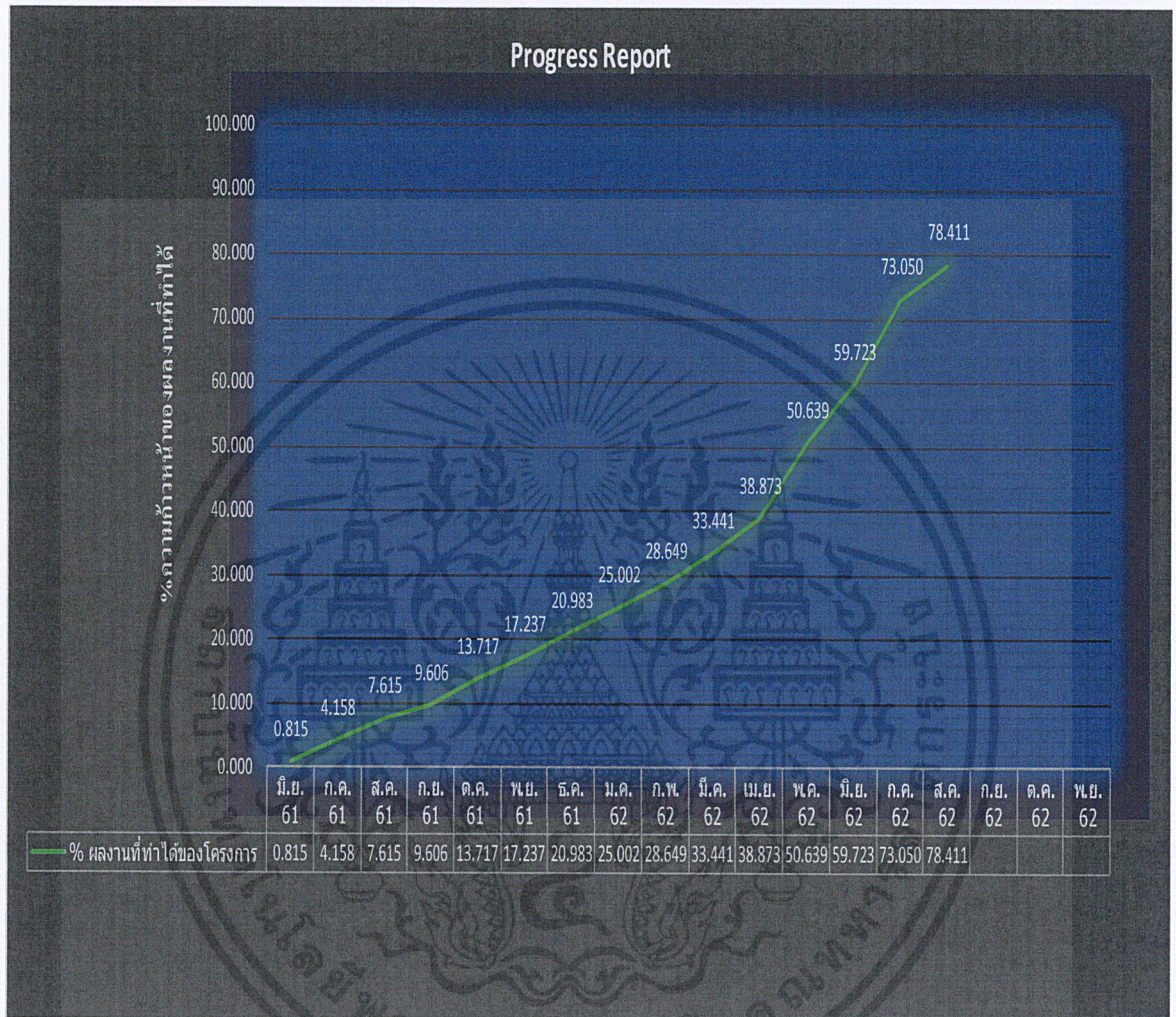
#### หัวข้อ C-2 : รวมงานผนัง

- Wk. ที่ 59 เป็นปริมาณผลงานสะสมที่ทำได้ในสัปดาห์ก่อน ปริมาณ 5.653% (89.140%)
- Wk. ที่ 60 เป็นปริมาณงานรวมคิดเป็นเงินแล้วได้ 548,558.83 บาท (0.220% (3.469%))
- ผลงานรวมสะสมที่ทำได้ในสัปดาห์ที่ 60 หรือสัปดาห์ปัจจุบัน(BCWP) ได้เท่ากับ 5.873% (92.650%) คิดเป็นเงินเท่ากับ 14,644,027.31 บาท

#### หัวข้อที่ 2.2 : งานก่ออิฐ O-CON ขนาด 7.5 ซม.

- ที่ Column 1 : ปริมาณงานก่ออิฐรวมสัปดาห์ที่ 59 = 8,869.76 ตร.ม.
- ที่ Column 5 : บันทึกปริมาณงานก่ออิฐรวมสัปดาห์ที่ 60 = 9,214.39 ตร.ม.
- ที่ Column 6 : ได้ผลลัพธ์ราคารวม =  $(2,735,975 \times 9,214.39) / 9,949.00 = 2,533,956.79$  บาท
- ที่ Column 7 : คิดเป็น % (BCWP) =  $(2,533,956.79 \times 1.097) / 2,735,975.00 = 1.016\%$   
หรือ  $(2,533,956.79 \times 100) / 2,735,975.00 = 92.616\%$
- ที่ Column 3 : ได้ผลลัพธ์ ปริมาณงานก่ออิฐ เฉพาะสัปดาห์ที่ 60 =  $9,214.39 - 8,869.76 = 344.63$  ตร.ม.
- ที่ Column 4 : ได้ผลลัพธ์ ราคารวมงานก่ออิฐ เฉพาะสัปดาห์ที่ 60 เท่ากับ  $(2,735,975 \times 344.63) / 9,949.00 = 94,773.97$  บาท

จากนั้นนำข้อมูลในตารางที่ 3.8 มาทำการบันทึกเป็นผลงานที่ได้ของโครงการ(BCWP) สะสมรายเดือนแต่ละเดือนเป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับเปอร์เซ็นต์ผลงานที่ทำได้ของโครงการ ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 3.3 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับเปอร์เซ็นต์ผลงานที่ทำได้ของโครงการ(สัปดาห์ที่ 60)

### 3.5.4 รายงานแสดงผลมูลค่าความก้าวหน้าเปรียบเทียบระหว่างแผนงานกับผลงาน (Weekly Schedule)

รายงานแสดงผลมูลค่าความก้าวหน้าสะสมของผลงานที่ทำได้ใน สัปดาห์ที่แล้วและสัปดาห์ปัจจุบัน Progress Report” มาแสดงเปรียบเทียบแผนงาน (Plan) ผลงาน (Actual) และค่าความต่าง (Dif.) หรือความก้าวหน้าของงาน ช่วงสัปดาห์และรวมเปอร์เซ็นต์สะสมของกิจกรรมงานและเปอร์เซ็นต์สะสมโครงการ เพื่อง่ายต่อการติดตามงาน ดังตารางที่ 3.10 และ ตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.10 แผนงาน-ผลงาน เปรียบเทียบรายสัปดาห์ (Weekly Construction Schedule)

ลำดับ	รายละเอียด	%	Last Week (WK.59)			This Week (WK.60) Date. 31/08/2562		
			%Work Done Progress (Accum.)			%Work Done Progress		
			Actual	Plan	Diff.	Actual	Plan	Diff.
	Miti Chiva Kaset Station	100.000	74.215	75.263	1.048	4.196	5.126	0.93
			1	2	3	4	5	6
A	หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง	15.481	12.307(79.500%)	12.348(80.000%)	0.041(0.500%)	0.564(3.527%)	0.619(4.000%)	0.055(0.473%)
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง	15.481	12.307(79.500%)	12.348(80.000%)	0.041(0.500%)	0.564(3.527%)	0.619(4.000%)	0.055(0.473%)
B	หมวดงานโครงสร้าง	23.324	23.324(100%)	23.324(100%)	0.000			
1	งานเสาะเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง	7.150	7.150(100%)	7.150(100%)	0.000			
2	รวมงาน โครงสร้างฐานรากคอนกรีต	1.335	1.335(100%)	1.335(100%)	0.000			
3	รวมงาน โครงสร้างถักเก็บน้ำใต้ดิน	0.375	0.375(100%)	0.375(100%)	0.000			
4	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1	0.408	0.408(100%)	0.408(100%)	0.000			
5	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2	0.427	0.427(100%)	0.427(100%)	0.000			
6	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3	0.316	0.316(100%)	0.316(100%)	0.000			
7	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4	0.277	0.277(100%)	0.277(100%)	0.000			
8	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M	0.487	0.487(100%)	0.487(100%)	0.000			
9	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5	0.335	0.335(100%)	0.335(100%)	0.000			
10	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19	4.608	4.608(100%)	4.608(100%)	0.000			
11	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20	0.342	0.342(100%)	0.342(100%)	0.000			
12	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M	0.632	0.632(100%)	0.632(100%)	0.000			
13	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21	0.082	0.082(100%)	0.082(100%)	0.000			
14	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22	0.148	0.148(100%)	0.148(100%)	0.000			
15	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23	0.169	0.169(100%)	0.169(100%)	0.000			
16	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น คาดฟ้า	0.171	0.171(100%)	0.171(100%)	0.000			
17	รวมงาน โครงสร้างคาน,พื้น,ถักเก็บน้ำ	0.115	0.115(100%)	0.115(100%)	0.000			
18	รวมงาน โครงสร้างเสา	2.408	2.408(100%)	2.408(100%)	0.000			
19	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall	2.707	2.707(100%)	2.707(100%)	0.000			
20	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1 , ST-2	0.560	0.560(100%)	0.560(100%)	0.000			
21	รวมงานอื่นๆ	0.272	0.272(100%)	0.272(100%)	0.000			

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

		1	2	3	4	5	6	
<b>C</b>	<b>หมวดงานสถาปัตยกรรม</b>	<b>36.139</b>	<b>20.132(55.707%)</b>	<b>20.202(55.901%)</b>	<b>0.068(0.197%)</b>	<b>1.368(3.785%)</b>	<b>1.323(3.661%)</b>	<b>0.045(0.124%)</b>
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ	2.793	1.667(59.685%)	2.793(100%)	1.116(40.315%)	0.043(1.540%)		
2	รวมงานผนัง	6.342	5.653(89.136%)	5.391(85.000%)	0.262(4.136%)	0.220(3.469%)	0.190(3.000%)	0.030(0.469%)
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ	5.267	2.997(56.901%)	3.160(60.000%)	0.163(3.099%)	0.177(3.360%)	0.211(4.000%)	0.048(0.640%)
4	รวมงานบัวเชิงผนัง	0.238	0.110(46.241%)	0.115(48.500%)	0.005(2.529%)	0.009(3.782%)	0.010(4.000%)	0.001(0.218%)
5	รวมงานฝ้าเพดาน	1.180	0.800(67.797%)	0.731(62.000%)	0.069(5.797%)	0.097(8.220%)	0.094(8.000%)	0.003(0.220%)
6	รวมงานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์	10.507	5.482(52.175%)	4.756(45.000%)	0.762(7.175%)	0.457(4.349%)	0.420(4.000%)	0.037(0.349%)
7	รวมงานทาสี	1.375	0.741(53.891%)	0.777(56.500%)	0.036(2.609%)	0.042(3.054%)	0.055(4.000%)	0.013(0.946%)
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์	1.878	1.004(53.461%)	1.033(55.000%)	0.029(1.539%)	0.082(4.366%)	0.094(5.000%)	0.012(0.634%)
9	รวมงานบันได	1.739	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด	4.820	1.667(59.685%)	1.446(30.000%)	0.232(4.813%)	0.241(5.000%)	0.193(4.000%)	0.048(1.000%)
<b>D</b>	<b>หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)</b>	<b>4.758</b>	<b>4.373(91.908%)</b>	<b>4.478(94.115%)</b>	<b>0.105(2.207%)</b>	<b>0.105(2.149%)</b>	<b>0.140(2.942%)</b>	<b>0.035(5.000%)</b>
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1	0.823	0.823(100%)	0.823(100%)	0.000			
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ	0.382	0.382(100%)	0.382(100%)	0.000			
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1.305 ตร.ม.)	0.372	0.372(100%)	0.372(100%)	0.000			
4	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 5	0.136	0.136(100%)	0.136(100%)	0.000			
5	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 21	0.700	0.315(45.000%)	0.420(60.000%)	0.105(15.000%)	0.105(15.000%)	0.140(20.000%)	0.035(5.000%)
6	รวมงานบ่อน้ำจืด	0.989	0.989(100%)	0.989(100%)	0.000			
7	รวมงานบ่อน้ำเค็ม	0.871	0.871(100%)	0.871(100%)	0.000			
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร	0.189	0.189(100%)	0.189(100%)	0.000			
9	รวมงานอื่นๆ	0.296	0.296(100%)	0.296(100%)	0.000			
<b>E</b>	<b>งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร</b>	<b>10.107</b>	<b>7.075(70.000%)</b>	<b>7.580(75.000%)</b>	<b>0.505(4.999%)</b>	<b>1.011(10.000%)</b>	<b>1.516(15.000%)</b>	<b>0.505(5.000%)</b>
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	10.107	7.075(70.000%)	7.580(75.000%)	0.505(4.999%)	1.011(10.000%)	1.516(15.000%)	0.505(5.000%)
<b>F</b>	<b>งานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย</b>	<b>7.600</b>	<b>5.320(70.000%)</b>	<b>5.700(75.000%)</b>	<b>0.380(5.000%)</b>	<b>0.760(10.000%)</b>	<b>1.140(15.000%)</b>	<b>0.380(5.000%)</b>
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	7.600	5.320(70.000%)	5.700(75.000%)	0.380(5.000%)	0.760(10.000%)	1.140(15.000%)	0.380(5.000%)
<b>G</b>	<b>งานระบบปรับอากาศ</b>	<b>2.590</b>	<b>1.684(65.000%)</b>	<b>1.632(63.000%)</b>	<b>0.052(2.000%)</b>	<b>0.388(15.000%)</b>	<b>0.388(15.000%)</b>	<b>0.000</b>
1	รวมงานระบบปรับอากาศ	2.590	1.684(65.000%)	1.632(63.000%)	0.052(2.000%)	0.388(15.000%)	0.388(15.000%)	0.000
	<b>รวม</b>	<b>100.000</b>	<b>74.215</b>	<b>75.264</b>	<b>1.049</b>	<b>4.196</b>	<b>5.126</b>	<b>0.930</b>

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	%	Last Week (WK.59)			This Week (WK.60) Date. 31/08/2562		
			%Work Done Progress (Accum.)			%Work Done Progress (Accum.)		
			Actual	Plan	Diff.	Actual	Plan	Diff.
	Miti Chiva Kaset Station	100.000	74.215	75.263	1.048	78.411	80.390	1.979
						(BCWP)	(BCWS)	
			1	2	3	7	8	9
A	หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง	15.481	12.307(79.500%)	12.348(80.000%)	0.041(0.500%)	12.871(83.027%)	12.967(84.000%)	0.096(0.973%)
1	หมวดค่าใช้ขบในการดำเนินงานก่อสร้าง	15.481	12.307(79.500%)	12.348(80.000%)	0.041(0.500%)	12.871(83.027%)	12.967(84.000%)	0.096(0.973%)
B	หมวดงานโครงสร้าง	23.324	23.324(100%)	23.324(100%)	0.000	23.324(100%)	23.324(100%)	0.000
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง	7.150	7.150(100%)	7.150(100%)	0.000	7.150(100%)	7.150(100%)	0.000
2	รวมงานโครงสร้างฐานรากคอนกรีต	1.335	1.335(100%)	1.335(100%)	0.000	1.335(100%)	1.335(100%)	0.000
3	รวมงานโครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดิน	0.375	0.375(100%)	0.375(100%)	0.000	0.375(100%)	0.375(100%)	0.000
4	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1	0.408	0.408(100%)	0.408(100%)	0.000	0.408(100%)	0.408(100%)	0.000
5	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2	0.427	0.427(100%)	0.427(100%)	0.000	0.427(100%)	0.427(100%)	0.000
6	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3	0.316	0.316(100%)	0.316(100%)	0.000	0.316(100%)	0.316(100%)	0.000
7	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4	0.277	0.277(100%)	0.277(100%)	0.000	0.277(100%)	0.277(100%)	0.000
8	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M	0.487	0.487(100%)	0.487(100%)	0.000	0.487(100%)	0.487(100%)	0.000
9	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5	0.335	0.335(100%)	0.335(100%)	0.000	0.335(100%)	0.335(100%)	0.000
10	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19	4.608	4.608(100%)	4.608(100%)	0.000	4.608(100%)	4.608(100%)	0.000
11	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20	0.342	0.342(100%)	0.342(100%)	0.000	0.342(100%)	0.342(100%)	0.000
12	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M	0.632	0.632(100%)	0.632(100%)	0.000	0.632(100%)	0.632(100%)	0.000
13	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21	0.082	0.082(100%)	0.082(100%)	0.000	0.082(100%)	0.082(100%)	0.000
14	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22	0.148	0.148(100%)	0.148(100%)	0.000	0.148(100%)	0.148(100%)	0.000
15	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23	0.169	0.169(100%)	0.169(100%)	0.000	0.169(100%)	0.169(100%)	0.000
16	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น คาคท้ำ	0.171	0.171(100%)	0.171(100%)	0.000	0.171(100%)	0.171(100%)	0.000
17	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น , ถังเก็บน้ำ	0.115	0.115(100%)	0.115(100%)	0.000	0.115(100%)	0.115(100%)	0.000
18	รวมงานโครงสร้างเสา	2.408	2.408(100%)	2.408(100%)	0.000	2.408(100%)	2.408(100%)	0.000
19	รวมงานโครงสร้าง Shear Wall	2.707	2.707(100%)	2.707(100%)	0.000	2.707(100%)	2.707(100%)	0.000
20	รวมงานโครงสร้างบันได ST-1 , ST-2	0.560	0.560(100%)	0.560(100%)	0.000	0.560(100%)	0.560(100%)	0.000
21	รวมงานอื่นๆ	0.272	0.272(100%)	0.272(100%)	0.000	0.272(100%)	0.272(100%)	0.000

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

		1	2	3	7	8	9	
<b>C</b>	<b>หมวดงานสถาปัตยกรรม</b>	36.139	20.132(55.707%)	20.202(55.901%)	0.068(0.197%)	21.500(59.492%)	21.525(59.481%)	0.025(0.014%)
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ	2.793	1.667(59.685%)	2.793(100%)	1.116(40.315%)	1.71(61.225%)	2.793(100%)	1.083(38.775%)
2	รวมงานผนัง	6.342	5.653(89.136%)	5.391(85.000%)	0.262(4.136%)	5.873(92.605%)	5.581(88.000%)	0.292(4.605%)
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ	5.267	2.997(56.901%)	3.160(60.000%)	0.163(3.099%)	3.174(60.261%)	3.371(64.000%)	0.197(3.739%)
4	รวมงานบัวเชิงผนัง	0.238	0.110(46.241%)	0.115(48.500%)	0.005(2.529%)	0.119(50.032%)	0.125(52.500%)	0.006(2.477%)
5	รวมงานฝ้าเพดาน	1.180	0.800(67.797%)	0.731(62.000%)	0.069(5.797%)	0.897(76.071%)	0.825(70.000%)	0.072(6.017%)
6	รวมงานประตูกำแพงและอุปกรณ์	10.507	5.482(52.175%)	4.756(45.000%)	0.762(7.175%)	5.939(56.524%)	5.176(49.000%)	0.763(7.524%)
7	รวมงานทาสี	1.375	0.741(53.891%)	0.777(56.500%)	0.036(2.609%)	0.783(56.945%)	0.832(60.500%)	0.049(3.555%)
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์	1.878	1.004(53.461%)	1.033(55.000%)	0.029(1.539%)	1.086(57.827%)	1.127(60.000%)	0.041(2.173%)
9	รวมงานบันได	1.739	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด	4.820	1.667(59.685%)	1.446(30.000%)	0.232(4.813%)	1.919(64.685%)	1.639(34.000%)	0.280(30.685%)
<b>D</b>	<b>หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)</b>	4.758	4.373(91.908%)	4.478(94.115%)	0.105(2.207%)	4.478(94.057%)	4.618(97.057%)	0.140(3.000%)
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมขั้น 1	0.823	0.823(100%)	0.823(100%)	0.000	0.823(100%)	0.823(100%)	0.000
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ	0.382	0.382(100%)	0.382(100%)	0.000	0.382(100%)	0.382(100%)	0.000
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1,305 ตร.ม.)	0.372	0.372(100%)	0.372(100%)	0.000	0.372(100%)	0.372(100%)	0.000
4	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรมขั้น 5	0.136	0.136(100%)	0.136(100%)	0.000	0.136(100%)	0.136(100%)	0.000
5	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรมขั้น 21	0.700	0.315(45.000%)	0.420(60.000%)	0.105(15.000%)	0.420(60.000%)	0.560(80.000%)	0.140(20.000%)
6	รวมงานบ่อน้ำ	0.989	0.989(100%)	0.989(100%)	0.000	0.989(100%)	0.989(100%)	0.000
7	รวมงานบ่อน้ำดื่มเสีย	0.871	0.871(100%)	0.871(100%)	0.000	0.871(100%)	0.871(100%)	0.000
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร	0.189	0.189(100%)	0.189(100%)	0.000	0.189(100%)	0.189(100%)	0.000
9	รวมงานอื่นๆ	0.296	0.296(100%)	0.296(100%)	0.000	0.296(100%)	0.296(100%)	0.000
<b>E</b>	<b>งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร</b>	10.107	7.075(70.000%)	7.580(75.000%)	0.505(4.999%)	8.086(80.000%)	9.096(90.000%)	1.010(10.000%)
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	10.107	7.075(70.000%)	7.580(75.000%)	0.505(4.999%)	7.580(80.000%)	9.096(90.000%)	1.516(10.000%)
<b>F</b>	<b>งานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย</b>	7.600	5.320(70.000%)	5.700(75.000%)	0.380(5.000%)	6.080(80.000%)	6.840(90.000%)	0.760(10.000%)
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	7.600	5.320(70.000%)	5.700(75.000%)	0.380(5.000%)	6.080(80.000%)	6.840(90.000%)	0.760(10.000%)
<b>G</b>	<b>งานระบบปรับอากาศ</b>	2.590	1.684(65.000%)	1.632(63.000%)	0.052(2.000%)	2.072(80.000%)	2.020(78.000%)	0.052(2.000%)
1	รวมงานระบบปรับอากาศ	2.590	1.684(65.000%)	1.632(63.000%)	0.052(2.000%)	2.072(80.000%)	2.020(78.000%)	0.052(2.000%)
	<b>รวม</b>	<b>100.000</b>	<b>74.215</b>	<b>75.264</b>	<b>1.049</b>	<b>78.411</b>	<b>80.390</b>	<b>1.979</b>

หมายเหตุ ค่าผลDiff ตัวสีแดงหมายความว่าผลงานช้ากว่าแผนงาน ส่วน ค่าผลDiff ตัวสีดำ หมายความว่าผลงานเร็วกว่าแผนงาน

### ตัวอย่างที่ 3.4 (จากตารางที่ 3.10)

หัวข้อ C-2 : งานผนัง (กิจกรรมย่อยระดับพื้นที่)

- ที่ Column 1 : คือผลงานสะสมในสัปดาห์ที่แล้ว (WK.59) เป็นข้อมูลเชื่อมโยงจาก Weekly Progress Report = 5.873%ของโครงการ หรือ 81.136%ของงานผนัง
- ที่ Column 2 : คือแผนงานสะสมในสัปดาห์ที่แล้ว (WK.59) เป็นข้อมูลเชื่อมโยงจาก Construction Project Planning = 5.391%ของโครงการ หรือ 85.000%ของงานผนัง
- ที่ Column 3 : คือค่า%ความต่างระหว่างแผนงานกับผลงานภายในสัปดาห์ที่แล้วสะสม (WK.59)

Diff = Actual – Plan = 5.653 - 5.391 = 0.262%ของโครงการ หรือ 4.136%ของงานผนัง

ค่าเป็นบวกแสดงว่าผลงานสะสมในสัปดาห์ที่แล้ว (WK.59) ผลความก้าวหน้าเร็วกว่าแผนที่วางไว้

- ที่ Column 7 : คือผลงานสะสมในสัปดาห์ปัจจุบัน (WK.60) เป็นข้อมูลเชื่อมโยงจาก Weekly Progress Report = 5.873%ของโครงการ หรือ 92.605%ของงานผนัง
- ที่ Column 8 : คือแผนงานสะสมในสัปดาห์ปัจจุบัน (WK.60) เป็นข้อมูลเชื่อมโยงจาก Construction Project Planning = 5.581%ของโครงการ หรือ 88.000%ของงานผนัง
- ที่ Column 9 : คือค่า%ความต่างระหว่างแผนงานกับผลงานภายในสัปดาห์ปัจจุบันสะสม(WK.60)

Diff = Actual – Plan = 5.873 - 5.581 = 0.292%ของโครงการ หรือ 4.605%ของงานผนัง

ค่าเป็นบวกแสดงว่าผลงานสะสมในสัปดาห์ปัจจุบัน (WK.60) ผลความความก้าวหน้าเร็วกว่าแผน

- ที่ Column 4 : คือผลงานที่ทำได้ในสัปดาห์ปัจจุบัน = Col.7 – Col.1 = 5.873 - 5.873 = 0.220%ของโครงการ หรือ 3.496%ของงานผนัง
- ที่ Column 5 : คือแผนงานในสัปดาห์ปัจจุบัน = Col.8 – Col.2 = 5.581 - 5.391 = 0.190%ของโครงการ หรือ 3.000%ของงานผนัง
- ที่ Column 6 : คือค่า%ความต่างระหว่างแผนงานกับผลงานในสัปดาห์ปัจจุบัน (WK.60)

Diff = Actual – Plan = 0.220 - 0.190 = 0.030%ของโครงการ หรือ 0.469%ของงานผนัง

ตารางที่ 3.11 แผนงาน-ผลงาน เปรียบเทียบในสัปดาห์ปัจจุบัน (WK.60) (Weekly Construction Schedule)

ลำดับ	รายละเอียด	%	summary This Week (Wk.60) 31/08/2562.						WK.61
			% Work Done Activity Progress			% Work Done Project Progress			% Plan
			Previous	This Week	To date	Previous	This Week	To date	
	Miti Chiva Kaset Station	100.000	74.215	4.196	78.411	74.215	4.196	78.411	82.688
		%	1	2	3	4	5	6	7
A	หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง	15.481	79.500%	3.527%	83.027%	12.307	0.564	12.871	13.000(83.974%)
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง	15.481	79.500%	3.527%	83.027%	12.307	0.564	12.871	13.000(83.974%)
B	หมวดงานโครงสร้าง	23.324	100.000%		100.000%	23.324		23.324	23.324
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง	7.150	100.000%		100.000%	7.15		7.15	7.15
2	รวมงานโครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก	1.335	100.000%		100.000%	1.335		1.335	1.335
3	รวมงานโครงสร้างถึงเก็บน้ำใต้ดินและบ่อบำบัด	0.375	100.000%		100.000%	0.375		0.375	0.375
4	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 1	0.408	100.000%		100.000%	0.408		0.408	0.408
5	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 2	0.427	100.000%		100.000%	0.427		0.427	0.427
6	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 3	0.316	100.000%		100.000%	0.316		0.316	0.316
7	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 4	0.277	100.000%		100.000%	0.277		0.277	0.277
8	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 4M	0.487	100.000%		100.000%	0.487		0.487	0.487
9	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 5	0.335	100.000%		100.000%	0.335		0.335	0.335
10	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 6-19	4.608	100.000%		100.000%	4.608		4.608	4.608
11	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 20	0.342	100.000%		100.000%	0.342		0.342	0.342
12	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 20M	0.632	100.000%		100.000%	0.632		0.632	0.632
13	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 21	0.082	100.000%		100.000%	0.082		0.082	0.082
14	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 22	0.148	100.000%		100.000%	0.148		0.148	0.148
15	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น 23	0.169	100.000%		100.000%	0.169		0.169	0.169
16	รวมงานโครงสร้างคาน, พื้น ชั้น คัดทำ	0.171	100.000%		100.000%	0.171		0.171	0.171
17	รวมงานโครงสร้างคาน,พื้น,ถึงเก็บน้ำชั้นหลังคา	0.115	100.000%		100.000%	0.115		0.115	0.115
18	รวมงานโครงสร้างเสา	2.408	100.000%		100.000%	2.408		2.408	2.408
19	รวมงานโครงสร้าง Shear Wall	2.707	100.000%		100.000%	2.707		2.707	2.707
20	รวมงานโครงสร้างบันไดST-1, ST-2	0.560	100.000%		100.000%	0.56		0.56	0.56
21	รวมงานอื่นๆ	0.272	100.000%		100.000%	0.272		0.272	0.272

ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

		%	1	2	3	4	5	6	7
C	หมวดงานสถาปัตยกรรม	36.139	55.707%	3.785%	59.492%	20.132	1.368	21.5	23.471(64.946%)
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ	2.793	59.685%	1.540%	61.225%	1.667	0.043	1.71	2.793(100%)
2	รวมงานผนัง	6.342	89.136%	3.469%	92.605%	5.653	0.22	5.873	5.835(92.000%)
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ	5.267	56.901%	3.360%	60.261%	2.997	0.177	3.174	3.582(68.000%)
4	รวมงานบัวเชิงผนัง	0.238	46.241%	3.782%	50.032%	0.11	0.009	0.119	0.133(56.000%)
5	รวมงานฝ้าเพดาน	1.180	67.797%	8.220%	76.071%	0.8	0.097	0.897	0.885(75.000%)
6	รวมงานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์	10.507	52.175%	4.349%	56.524%	5.482	0.457	5.939	5.779(55.000%)
7	รวมงานทาสี	1.375	53.891%	3.054%	56.945%	0.741	0.042	0.783	0.894(65.000%)
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)	1.878	53.461%	4.366%	57.827%	1.004	0.082	1.086	1.221(65.000%)
9	รวมงานบันได	1.739	0.000%	0.000%	0.000%	0	0	0	0.174(10.000%)
10	รวมงานเปิดเคลือบ	4.820	59.685%	5.000%	64.685%	1.667	0.241	1.919	2.121(44.000%)
D	หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)	4.875	91.908%	2.207%	94.115%	4.373	0.105	4.478	4.688(98.529%)
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมขั้น 1	0.823	100.000%		100.000%	0.823		0.823	0.823
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ	0.382	100.000%		100.000%	0.382		0.382	0.382
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1,305 ตร.ม.)	0.372	100.000%		100.000%	0.372		0.372	0.372
4	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรมขั้น 5	0.136	100.000%		100.000%	0.136		0.136	0.136
5	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรมขั้น 21	0.700	45.000%	15.000%	60.000%	0.315	0.105	0.42	0.630(90.000%)
6	รวมงานบ่อน้ำ	0.989	100.000%		100.000%	0.989		0.989	0.989
7	รวมงานบ่อน้ำดื่ม	0.871	100.000%		100.000%	0.871		0.871	0.871
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร	0.189	100.000%		100.000%	0.189		0.189	0.189
9	รวมงานอื่นๆ	0.296	100.000%		100.000%	0.296		0.296	0.296
E	หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	10.107	70.000%	10.000%	80.000%	7.075	1.011	8.086	9.197(91.000%)
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	10.107	70.000%	10.000%	80.000%	7.075	1.011	7.58	9.197(91.000%)
F	หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	7.600	70.000%	10.000%	80.000%	5.32	0.76	6.08	6.916(91.000%)
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	7.600	70.000%	10.000%	80.000%	5.32	0.76	6.08	6.916(91.000%)
G	หมวดงานระบบปรับอากาศ	2.590	65.000%	15.000%	80.000%	1.684	0.388	2.072	2.072(80.000%)
I	รวมงานระบบปรับอากาศ	2.590	65.000%	15.000%	80.000%	1.684	0.388	2.072	2.072(80.000%)
	รวม	100.000	74.215	4.196	78.411	74.215	4.196	78.411	82.688

หมายเหตุ Col.1,Col.2,Col.3 เป็นค่า%ของกิจกรรมย่อยแต่ละพื้นที่งาน ส่วน Col.4,Col.5,Col.6 เป็นค่า%ของโครงการ และ Col.7 เป็นแผนงานสะสมในสัปดาห์ต่อไป (WK.61) เพื่อให้ทราบปริมาณที่จะต้องทำในสัปดาห์ต่อไปซึ่งจะต้องวางแผนในการทำงานต่อไป

### 3.5.5 รายงานเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าของโครงการ (Progress Against Program)

รายงานเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าของ แผนงานและผลงานในสัปดาห์ปัจจุบันโดยอาศัยผลข้อมูลจาก “Weekly Schedule” ตารางที่ 3.10 และ 3.11 แล้วทำการวิเคราะห์ผลการควบคุมต้นทุนโครงการโดยวิธี Earned Value Analysis ตามค่าตัวแปร BCWS และ BCWP สามารถคำนวณได้ค่าความต่างของแผนงาน (Schedule Variance, SV) และค่าดัชนีชี้วัดสถานะของระยะเวลาการทำงาน (Schedule Performance Index, SPI) ดังตารางที่ 3.12 และ 3.13

ตารางที่ 3.12 แบบรายงาน “Progress Against Program”

ลำดับ	รายละเอียด	%	%x1000	Planned Progress of Activities			Actual Progress of Activities		
				Previous	This week	To Date	Previous	This week	To Date
Miti Chiva Kaset Station		100.000	100,000.00	75.264%	5.126%	80.390%	74.215%	4.196%	78.411%
			1	2	3	4	5	6	7
A	หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง	15.481	15,481.00	80.000%	4.000%	84.000%	79.500%	3.527%	83.027%
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง	15.481	15,481.00	80.000%	4.000%	84.000%	79.500%	3.527%	83.027%
B	หมวดงานโครงสร้าง	23.324	23,324.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง	7.150	7,150.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
2	รวมงาน โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก	1.335	1,335.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
3	รวมงาน โครงสร้างตั้งเก็บน้ำใต้ดินและบ่อบำบัด	0.375	375.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
4	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1	0.408	408.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
5	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2	0.427	427.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
6	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3	0.316	316.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
7	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4	0.277	277.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
8	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M	0.487	487.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
9	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5	0.335	335.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
10	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19	4.608	4,608.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
11	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20	0.342	342.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
12	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M	0.632	632.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
13	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21	0.082	82.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
14	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22	0.148	148.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
15	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23	0.169	169.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
16	รวมงาน โครงสร้างคาน , พื้น ชั้น คาดฟ้า	0.171	171.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
17	รวมงาน โครงสร้างคาน,พื้น,ตั้งเก็บน้ำชั้นหลังค	0.115	115.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
18	รวมงาน โครงสร้างเสา	2.408	2,408.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
19	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall	2.707	2,707.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
20	รวมงาน โครงสร้างบันได ST-1 ,ST-2	0.560	560.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
21	รวมงานอื่นๆ	0.272	272.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%

ตารางที่ 3.12 (ต่อ)

C	หมวดงานสถาปัตยกรรม	36.139	36,139.00	55.901%	3.661%	59.562%	55.707%	3.785%	59.492%
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ	2.793	2,793.00	100.000%		100.000%	59.685%	1.540%	61.225%
2	<b>รวมงานผนัง</b>	6.342	6,342.00	85.000%	3.000%	88.000%	89.136%	3.469%	92.605%
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ	5.267	5,267.00	60.000%	4.000%	64.000%	56.901%	3.360%	60.261%
4	รวมงานบัวเชิงผนัง	0.238	238.00	48.500%	4.000%	52.500%	46.241%	3.782%	50.032%
5	รวมงานฝ้าเพดาน	1.180	1,180.00	62.000%	8.000%	70.000%	67.797%	8.220%	76.071%
6	รวมงานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์	10.507	10,507.00	45.000%	4.000%	49.000%	52.175%	4.349%	56.524%
7	รวมงานทาสี	1.375	1,375.00	56.500%	4.000%	60.500%	53.891%	3.054%	56.945%
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)	1.878	1,878.00	55.000%	5.000%	60.000%	53.461%	4.366%	57.827%
9	รวมงานบันได	1.739	1,739.00	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด	4.820	4,820.00	30.000%	4.000%	34.000%	59.685%	5.000%	64.685%
D	หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)	4.875	4,875.00	94.115%	2.942%	97.057%	91.908%	2.207%	94.115%
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมขั้น 1	0.823	823.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ	0.382	382.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1.305 ตร.ม.)	0.372	372.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
4	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรมขั้น 5	0.136	136.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
5	รวมงานภูมิสถาปัตยกรรมขั้น 21	0.700	700.00	60.000%	20.000%	80.000%	45.000%	15.000%	60.000%
6	รวมงานบ่อหนองน้ำ	0.989	80.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
7	รวมงานบ่อน้ำบาดน้ำเสีย	0.871	871.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร	0.189	189.00	100.000%		100.000%	100.000%		100.000%
9	รวมงานอื่นๆ	0.296	296.00	(100%		100.000%	100.000%		100.000%
E	หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	10.107	10,107.00	75.000%	15.000%	90.000%	70.000%	10.000%	80.000%
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	10.107	10,107.00	75.000%	15.000%	90.000%	70.000%	10.000%	80.000%
F	หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	7.600	7,600.00	75.000%	15.000%	90.000%	70.000%	10.000%	80.000%
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	7.600	7,600.00	75.000%	15.000%	90.000%	70.000%	10.000%	80.000%
G	หมวดงานระบบปรับอากาศ	2.590	2,590.00	63.000%	15.000%	78.000%	65.000%	15.000%	80.000%
1	รวมงานระบบปรับอากาศ	2.590	2,590.00	63.000%	15.000%	78.000%	65.000%	15.000%	80.000%
	<b>รวม</b>	<b>100.000</b>	<b>100,000.00</b>	<b>75.264%</b>	<b>5.126%</b>	<b>80.390%</b>	<b>74.215%</b>	<b>4.196%</b>	<b>78.411%</b>

หมายเหตุ

- Col.1 เป็นการนำเอาค่า%ของแต่ละกิจกรรมของโครงการมาคูณกับ1,000 เพื่อให้เวลานำไปคำนวณจะได้ตัวเลขที่ดูง่าย ไม่น้อยจนเกินไป ซึ่งจะง่ายต่อการคำนวณ
- Col.2-Col.7 เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลจาก Weekly Schedule มาแยกเป็นข้อมูลแผนงานและผลงานในสัปดาห์ปัจจุบันเพื่อที่จะนำไปคำนวณหาค่า SV และ SPI

ตารางที่ 3.13 ผลวิเคราะห์ต้นทุนโครงการ (Earned Value Analysis) ค่า SV, SPI

ลำดับ	รายละเอียด	%	%x1000	Earned Value Analysis			
				Base	Earned	Variance	Index
				(BCWS)	(BCWP)	(SV)=(BCWP-BCWS)	(SPI)=(BCWP / BCWS)
	<b>Miti Chiva Kaset Station</b>	<b>100.000</b>	100,000.00	80,390.00	78,411.00	1,979.00	0.9754
				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A</b>	<b>หมวดงานเตรียมการก่อสร้าง</b>	<b>15.481</b>	15,481.00	13,004.04	12,853.41	150.63	0.9884
1	หมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง	15.481	15,481.00	13,004.04	12,853.41	150.63	0.9884
<b>B</b>	<b>หมวดงานโครงสร้าง</b>	<b>23.324</b>	23,324.00	23,324.00	23,324.00	-	1.0000
1	งานเสาเข็มและงานระบบป้องกันดินพัง	7.150	7,150.00	7,150.00	7,150.00	-	1.0000
2	รวมงานโครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก	1.335	1,335.00	1,335.00	1,335.00	-	1.0000
3	รวมงานโครงสร้างดั่งเก็บน้ำใต้ดินและบ่อบำบัด	0.375	375.00	375.00	375.00	-	1.0000
4	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 1	0.408	408.00	408.00	408.00	-	1.0000
5	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 2	0.427	427.00	427.00	427.00	-	1.0000
6	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 3	0.316	316.00	316.00	316.00	-	1.0000
7	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4	0.277	277.00	277.00	277.00	-	1.0000
8	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 4M	0.487	487.00	487.00	487.00	-	1.0000
9	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 5	0.335	335.00	335.00	335.00	-	1.0000
10	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 6-19	4.608	4,608.00	4,608.00	4,608.00	-	1.0000
11	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20	0.342	342.00	342.00	342.00	-	1.0000
12	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 20M	0.632	632.00	632.00	632.00	-	1.0000
13	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 21	0.082	82.00	82.00	82.00	-	1.0000
14	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 22	0.148	148.00	148.00	148.00	-	1.0000
15	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น 23	0.169	169.00	169.00	169.00	-	1.0000
16	รวมงานโครงสร้างคาน , พื้น ชั้น คาดฟ้า	0.171	171.00	171.00	171.00	-	1.0000
17	รวมงานโครงสร้างคาน,พื้น,ดั่งเก็บน้ำชั้นหลังคา	0.115	115.00	115.00	115.00	-	1.0000
18	รวมงาน โครงสร้างเสา	2.408	2,408.00	2,408.00	2,408.00	-	1.0000
19	รวมงาน โครงสร้าง Shear Wall	2.707	2,707.00	2,707.00	2,707.00	-	1.0000
20	รวมงานโครงสร้างบันได ST-1, ST-2	0.560	560.00	560.00	560.00	-	1.0000
21	รวมงานอื่นๆ	0.272	272.00	272.00	272.00	-	1.0000

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

		%	%x1000	1	2	3	4
<b>C</b>	<b>หมวดงานสถาปัตยกรรม</b>	<b>36.139</b>	36,139.00	21,525.11	21,499.81	25.30	0.9988
1	รวมงานพื้นผิวสำเร็จ	2.793	2,793.00	2,793.00	1,710.01	1,082.99	0.6122
2	รวมงานผนัง	6.342	6,342.00	5,580.96	5,783.01	202.05	1.0362
3	รวมงานผิวผนังสำเร็จ	5.267	5,267.00	3,370.88	3,173.95	196.93	0.9416
4	รวมงานบัวเชิงผนัง	0.238	238.00	124.95	119.08	5.87	0.9530
5	รวมงานฝ้าเพดาน	1.180	1,180.00	826.00	897.64	71.64	1.0867
6	รวมงานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์	10.507	10,507.00	5,148.43	5,938.98	790.55	1.1536
7	รวมงานทาสี	1.375	1,375.00	831.88	783.00	48.88	0.9412
8	รวมงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ (ห้องพักอาศัย)	1.878	1,878.00	1,126.80	1,086.00	40.80	0.9638
9	รวมงานบันได	1.739	1,739.00	-	-	-	-
10	รวมงานเบ็ดเตล็ด	4.820	4,820.00	1,638.80	3,117.82	1,479.02	1.9025
<b>D</b>	<b>หมวดงานภายนอกอาคาร (Landscape)</b>	<b>4.875</b>	4,875.00	4,731.58	4,588.11	143.47	0.9697
1	รวมงานงานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1	0.823	823.00	823.00	823.00	-	1.0000
2	รวมงานงานรั้วรอบโครงการ	0.382	382.00	382.00	382.00	-	1.0000
3	รวมงานถนนรอบโครงการ (1,305 ตร.ม.)	0.372	372.00	372.00	372.00	-	1.0000
4	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 5	0.136	136.00	136.00	136.00	-	1.0000
5	รวมงานภูมิสถาปัตย์ ชั้น 21	0.700	700.00	560.00	420.00	140.00	0.7500
6	รวมงานบ่อน้ำ	0.989	80.00	80.00	80.00	-	1.0000
7	รวมงานบ่อบำบัดน้ำเสีย	0.871	871.00	871.00	871.00	-	1.0000
8	รวมงานระบบระบายน้ำรอบอาคาร	0.189	189.00	189.00	189.00	-	1.0000
9	รวมงานอื่นๆ	0.296	296.00	296.00	296.00	-	1.0000
<b>E</b>	<b>หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร</b>	<b>10.107</b>	10,107.00	9,096.30	8,085.60	1,010.70	0.8889
1	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	10.107	10,107.00	9,096.30	8,085.60	1,010.70	0.8889
<b>F</b>	<b>หมวดงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย</b>	<b>7.600</b>	7,600.00	6,840.00	6,080.00	760.00	0.8889
1	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	7.600	7,600.00	6,840.00	6,080.00	760.00	0.8889
<b>G</b>	<b>หมวดงานระบบปรับอากาศ</b>	<b>2.590</b>	2,590.00	2,020.20	2,072.00	51.80	1.0256
1	รวมงานระบบปรับอากาศ	2.590	2,590.00	2,020.20	2,072.00	51.80	1.0256
	<b>รวม</b>	<b>100.000</b>	<b>100,000.00</b>	<b>80,390.00</b>	<b>78,411.00</b>	<b>1,979.00</b>	<b>0.9754</b>

หมายเหตุ Column 3 ตัวสีแดงหมายความว่า ค่าBCWPมีค่าน้อยกว่าBCWS

ตัวอย่างที่ 3.5 (จากตารางที่ 3.13)

หัวข้อ C-2 : งานผนัง (กิจกรรมย่อยระดับพื้นที่)

- จากข้อมูล ค่าBCWP =  $(92.605/100) \times (6.342 \times 1000) = 5,873.01$  และ  
ค่าBCWS =  $(88.000/100) \times (6.342 \times 1000) = 5,580.96$

- นำมาคำนวณหาค่า Schedule Variance, SV ได้จากสูตร  $SV = BCWP - BCWS$   
 $= 5,873.01 - 5,580.96 = 202.05$

- ❖ ค่า  $SV > 0$  แสดงว่า งานผนังที่ปัจจุบัน (WK.60) ได้ดำเนินการเร็วกว่าแผนเทียบเป็น  
มูลค่า  $(202.05/100,000) \times 249,344,781.16 = 503,801.13$  บาท

- นำมาคำนวณหาค่า Schedule Performance Index, SPI ได้จากสูตร  $SPI = BCWP/BCWS$   
 $= 5,873.01 / 5,580.96 = 1.036$

- ❖ ค่า  $SPI > 1$  แสดงว่า งานผนังที่ปัจจุบัน (WK.60) ได้ดำเนินการเร็วกว่าแผน

### 3.5.6 รายงานการลงบัญชีค่าใช้จ่ายจริงของโครงการทั้งหมด (Cost-Booked)

ทำการลงบัญชีค่าใช้จ่ายจริงจากกลุ่มต้นทุนโดยอ้อมของสำนักงาน ต้นทุนโดยอ้อมของหน่วยงาน และต้นทุนโดยตรงของหน่วยงาน นำมาแยกลงตามประเภททรัพยากร แล้วรวมยอดแต่ละประเภททรัพยากร เป็นผลลัพธ์ค่าใช้จ่ายที่ดำเนินการก่อสร้างแล้ว (Actual Cost of Works Performed, ACWP) ดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 ข้อมูลค่าใช้จ่ายจริง (Actual Cost) ปัจจุบัน ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2562

Item	Description	Actual Cost (Bath) 31/08/2562.					
		Labour	Plant	Materials	Subcontractor	General	Total
1	งานเตรียมการก่อสร้าง	18,354,000.00	8,405,400.00			3,290,500.50	30,049,900.50
2	งานโครงสร้าง						
2.1	งานเสาเข็มเจาะ Dai. 0.80 m. และป้องกันดินพัง				12,350,000.00		12,350,000.00
2.2	งานเหล็ก	1,541,100.00	200,000.00	8,048,900.00			9,790,000.00
2.3	งานคอนกรีต	2,304,500.00	200,000.00	10,500,800.00			13,005,300.00
2.4	งานไม้แบบและนั่งร้าน	1,505,670.00	200,000.00	4,505,890.00			6,211,560.00
2.5	อื่นๆ	750,500.00		750,400.00		3,100,000.00	4,600,900.00
3	งานสถาปัตยกรรม						
3.1	งานก่อสร้างผนังอิฐมวลเบา	1,497,060.00		2,560,400.00			4,057,460.00
3.2	งานตั้งแผ่น Q-Con Wall			7,564,050.00	2,504,000.00		10,068,050.00
3.3	งานฝ้าเพดาน			540,000.00	1,358,940.00		1,898,940.00
3.4	งานปูกระเบื้องพื้น , ผนัง	859,050.00		3,047,500.00			3,906,550.00
3.5	งานปูพื้นไมลามินิต			1,009,500.00	450,000.00		1,459,500.00
3.6	งานประตูหน้าต่างและอุปกรณ์			15,690,500.00	980,500.00		16,671,000.00
3.7	งานทาสี				2,104,648.00		2,104,648.00
3.8	งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์(ห้องพัก)			2,450,000.00	55,000.00		2,505,000.00
3.9	งานบันได	-		-			-
3.9	งานเบ็ดเตล็ด	1,750,389.00	350,000.00	11,005,500.00		1,025,670.00	14,131,559.00

ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

4	งานภายนอกอาคาร (Landscape)						
4.1	งานถนนรอบโครงการ	160,040.00	105,500.00	450,500.00			716,040.00
4.2	งานรั้วรอบโครงการ	764,714.00					764,714.00
4.3	งานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1, 5, 21	480,506.00		1,756,000.00		450,500.00	2,687,006.00
4.4	งานบ่อน้ำคั้นน้ำเสียและท่อระบายน้ำ	454,000.00		3,258,047.00			3,712,047.00
4.5	อื่นๆ	1,222,463.29				627,363.41	1,849,826.70
5	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร				13,860,522.50		13,860,522.50
6	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย				10,422,720.00		10,422,720.00
7	รวมงานระบบปรับอากาศ				3,875,700.00		3,875,700.00
Tatol		31,643,992.29	9,460,900.00	73,137,987.00	47,962,030.50	8,494,033.91	170,698,943.70
		(12,690.86)	(3,794.00)	(29,332.07)	(19,235.00)	(3,406.00)	(68,459.00)

### 3.5.7 รายงานการทำการวางแผนการใช้ต้นทุนงบประมาณ (Resource Schedule)

ทำการวางแผนการใช้ต้นทุนงบประมาณ ทรัพยากร 5 ประเภทหลัก ( Labor (L), Materials (M), Plant (P), Subcontractor (S/C) และ General (G) ) หลังผลดำเนินงานจริงของทุก ๆ เดือน จะต้องปรับแผนการใช้ต้นทุนงบประมาณทรัพยากรคงเหลือ โดยพยายามจัดสรรงบประมาณให้สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างคงเหลือดำเนินการดังตารางที่ 3.15 , ตารางที่ 3.16 , ตารางที่ 3.17 , ตารางที่ 3.18 , ตารางที่ 3.19 และตารางที่ 3.20

#### ตารางที่ 3.15 แผนงบประมาณค่าแรง (Labor)

Item	Description	Quantity			Labor Resource Schedule		
		EST'D Final	To Date	Remaining	AUG.	SEP.	OCT.
1	งานเตรียมการก่อสร้าง	22,598,500.00	18,354,000.00	4,244,500.00	2,135,625.11	2,720,301.23	2,258,800.13
2	งานโครงสร้าง						
2.1	งานเสาเข็มเจาะ Dai 0.80 m.						
2.2	งานเหล็ก	1,541,100.00	1,541,100.00	-			
2.3	งานคอนกรีต	2,304,500.00	2,304,500.00	-			
2.4	งานไม้แบบและนั่งร้าน	1,505,670.00	1,505,670.00	-			
2.5	อื่นๆ	750,500.00	750,500.00	-			
3	งานสถาปัตยกรรม						
3.1	งานก่อฉาบผนังอิฐมวลเบา	1,560,500.00	1,497,060.00	63,440.00	125,565.43	161,301.35	133,936.46
3.2	งานตั้งแผ่น Q-Con Wall						
3.3	งานฝ้าเพดาน						
3.4	งานปูกระเบื้องพื้น , ผนัง	2,189,095.92	859,050.00	1,330,045.92	426,361.70	547,704.23	454,785.81
3.5	งานปูพื้นไม้ลามิเนต						
3.6	งานประตู-หน้าต่างและอุปกรณ์						
3.7	งานทาสี						
3.8	งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์(ห้องพัก)						
3.9	งานบันได	1,749,000.00	-	1,749,000.00	521,985.67	670,542.80	556,784.71
3.9	งานเบ็ดเตล็ด	2,800,049.00	1,750,389.00	1,049,660.00	457,424.49	610,730.30	507,119.46

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

		Quantity			Labor Resource Schedule		
		EST'D Final	To Date	Remaining	AUG.	SEP.	OCT.
4	งานภายนอกอาคาร (Landscape)						
4.1	งานถนนรอบโครงการ	220,000.00	160,040.00	59,960.00	17,894.95	22,987.85	19,087.94
4.2	งานรั้วรอบโครงการ	950,060.00	764,714.00	185,346.00	55,316.16	71,059.13	59,003.90
4.3	งานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1, 5, 21	480,506.00	480,506.00	-			
4.4	งานบ่อบำบัดน้ำเสียและท่อระบายน้ำ	454,000.00	454,000.00	-			
4.5	อื่นๆ	1,222,463.29	1,222,463.29	-			
5	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร						
6	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย						
7	รวมงานระบบปรับอากาศ						
<b>Tatol</b>		<b>40,325,944.21</b>	<b>31,643,992.29</b>	<b>8,681,951.92</b>	<b>2,893,983.97</b>	<b>2,893,983.97</b>	<b>2,893,983.97</b>

ตารางที่ 3.16 แผนงบประมาณค่าเครื่องมือ, เครื่องจักร (Plant)

Item	Description	Quantity			Plant Resource Schedule		
		EST'D Final	To Date	Remaining	AUG.	SEP.	OCT.
1	งานเตรียมการก่อสร้าง	8,908,900.00	8,405,400.00	503,500.00	167,833.33	167,833.33	167,833.33
2	งานโครงสร้าง						
2.1	งานเสาเข็มเจาะ Dai 0.80 m.						
2.2	งานเหล็ก	200,000.00	200,000.00	-			
2.3	งานคอนกรีต	200,000.00	200,000.00	-			
2.4	งานไม้แบบและนั่งร้าน	200,000.00	200,000.00	-			
2.5	อื่นๆ						
3	งานสถาปัตยกรรม						
3.1	งานก่อสร้างผนังอิฐมวลเบา						
3.2	งานตั้งแผ่น Q-Con Wall						
3.3	งานฝ้าเพดาน						
3.4	งานปูกระเบื้องพื้น , ผนัง						
3.5	งานปูพื้น ไม้ลามิเนต						
3.6	งานประตู-หน้าต่างและอุปกรณ์						
3.7	งานทาสี						
3.8	งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์(ห้องพัก)						
3.9	งานบันได						
3.9	งานเบ็ดเตล็ด	932,753.20	350,000.00	582,753.20	194,251.07	194,251.07	194,251.07
4	งานภายนอกอาคาร (Landscape)						
4.1	งานถนนรอบโครงการ	155,500.00	105,500.00	50,000.00	16,666.67	16,666.67	16,666.67
4.2	งานรั้วรอบโครงการ						
4.3	งานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1, 5, 21						
4.4	งานบ่อน้ำบาดาลเสียและท่อระบายน้ำ						
4.5	อื่นๆ						
5	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร						
6	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย						
7	รวมงานระบบปรับอากาศ						
<b>Tatol</b>		<b>10,597,153.20</b>	<b>9,460,900.00</b>	<b>1,136,253.20</b>	<b>378,751.07</b>	<b>378,751.07</b>	<b>378,751.07</b>

ตารางที่ 3.17 แผนงบประมาณค่าวัสดุ (Materials)

Item	Description	Quantity			Materials Resource Schedule		
		EST'D Final	To Date	Remaining	AUG.	SEP.	OCT.
1	งานเตรียมการก่อสร้าง						
2	งานโครงสร้าง						
2.1	งานเสาเข็มเจาะ Dai 0.80 m.						
2.2	งานเหล็ก	8,048,900.00	8,048,900.00	-			
2.3	งานคอนกรีต	10,500,800.00	10,500,800.00	-			
2.4	งานไม้แบบและนั่งร้าน	4,505,890.00	4,505,890.00	-			
2.5	อื่นๆ	750,400.00	750,400.00	-			
3	งานสถาปัตยกรรม						
3.1	งานก่อฉาบผนังอิฐมวลเบา	3,797,951.00	2,560,400.00	1,237,551.00	360,841.00	529,233.47	347,476.52
3.2	งานค้ำยัน Q-Con Wall	7,564,050.00	7,564,050.00	-			
3.3	งานฝ้าเพดาน	2,613,151.00	540,000.00	2,073,151.00	604,482.47	886,574.29	582,094.23
3.4	งานปูกระเบื้องพื้น , ผนัง	5,605,151.33	3,047,500.00	2,557,651.33	745,751.47	1,093,768.82	718,131.04
3.5	งานปูพื้น ไม้ลามิเนต	2,730,021.00	1,009,500.00	1,720,521.00	501,633.79	735,773.56	483,083.65
3.6	งานประตู-หน้าต่างและอุปกรณ์	24,272,151.00	15,690,500.00	8,581,651.00	2,502,209.26	3,669,906.91	2,409,534.84
3.7	งานทาสี						
3.8	งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์(ห้องพัก)	4,812,152.66	2,450,000.00	2,362,152.66	688,748.62	1,010,164.64	663,239.41
3.9	งานบันได			-			
3.9	งานเบ็ดเตล็ด	15,461,570.00	11,005,500.00	4,456,070.00	1,299,286.07	1,905,619.57	1,251,164.36
4	งานภายนอกอาคาร (Landscape)						
4.1	งานถนนรอบโครงการ	551,500.00	450,500.00	101,000.00	29,479.24	43,196.50	28,358.54
4.2	งานรั้วรอบโครงการ						
4.3	งานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1 , 5 , 21	1,756,000.00	1,756,000.00	-			
4.4	งานบ่อบำบัดน้ำเสียและท่อระบายน้ำ	3,258,047.00	3,258,047.00	-			
4.5	อื่นๆ						
5	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร						
6	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย						
7	รวมงานระบบปรับอากาศ						
<b>Tatol</b>		<b>96,227,734.99</b>	<b>73,137,987.00</b>	<b>23,089,747.99</b>	<b>7,696,582.66</b>	<b>7,696,582.66</b>	<b>7,696,582.66</b>

ตารางที่ 3.18 แผนงบประมาณค่าจ้างผู้รับเหมาช่วง (Subcontractor)

Item	Description	Quantity			Subcontractor Resource Schedule		
		EST'D Final	To Date	Remaining	AUG.	SEP.	OCT.
1	งานเตรียมการก่อสร้าง						
2	งานโครงสร้าง						
2.1	งานเสาเข็มเจาะ Dai 0.80 m.	12,350,000.00	12,350,000.00	-			
2.2	งานเหล็ก						
2.3	งานคอนกรีต						
2.4	งานไม้แบบและนั่งร้าน						
2.5	อื่นๆ						
3	งานสถาปัตยกรรม						
3.1	งานก่อสร้างผนังอิฐมวลเบา						
3.2	งานตั้งแผ่น Q-Con Wall	2,504,000.00	2,504,000.00	-			
3.3	งานฝ้าเพดาน	1,846,698.00	1,358,940.00	487,758.00	138,460.33	210,595.27	138,702.40
3.4	งานปูกระเบื้องพื้น .ผนัง						
3.5	งานปูพื้น ไม้ลามิเนต	825,000.00	450,000.00	375,000.00	106,451.61	161,910.67	106,637.72
3.6	งานประตู-หน้าต่างและอุปกรณ์	1,800,500.00	980,500.00	820,000.00	232,774.19	354,044.67	233,181.14
3.7	งานทาสี	3,504,648.00	2,104,648.00	1,400,000.00	397,419.35	604,466.50	398,114.14
3.8	งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์(ห้องพัก)	200,000.00	55,000.00	145,000.00	41,161.29	62,605.46	41,233.25
3.9	งานบันได						
3.9	งานเบ็ดเตล็ด						
4	งานภายนอกอาคาร (Landscape)						
4.1	งานถนนรอบโครงการ						
4.2	งานรั้วรอบโครงการ						
4.3	งานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1, 5, 21						
4.4	งานบ่อบำบัดน้ำเสียและท่อระบายน้ำ						
4.5	อื่นๆ						
5	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	14,079,400.00	13,860,522.50	218,877.50	62,132.97	94,502.94	62,241.60
6	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	11,675,020.00	10,422,720.00	1,252,300.00	355,491.61	540,695.28	356,113.10
7	รวมงานระบบปรับอากาศ	4,200,500.00	3,875,700.00	324,800.00	92,201.29	140,236.23	92,362.48
<b>Tatol</b>		<b>52,985,766.00</b>	<b>47,962,030.50</b>	<b>5,023,735.50</b>	<b>1,426,092.64</b>	<b>2,169,057.02</b>	<b>1,428,585.83</b>

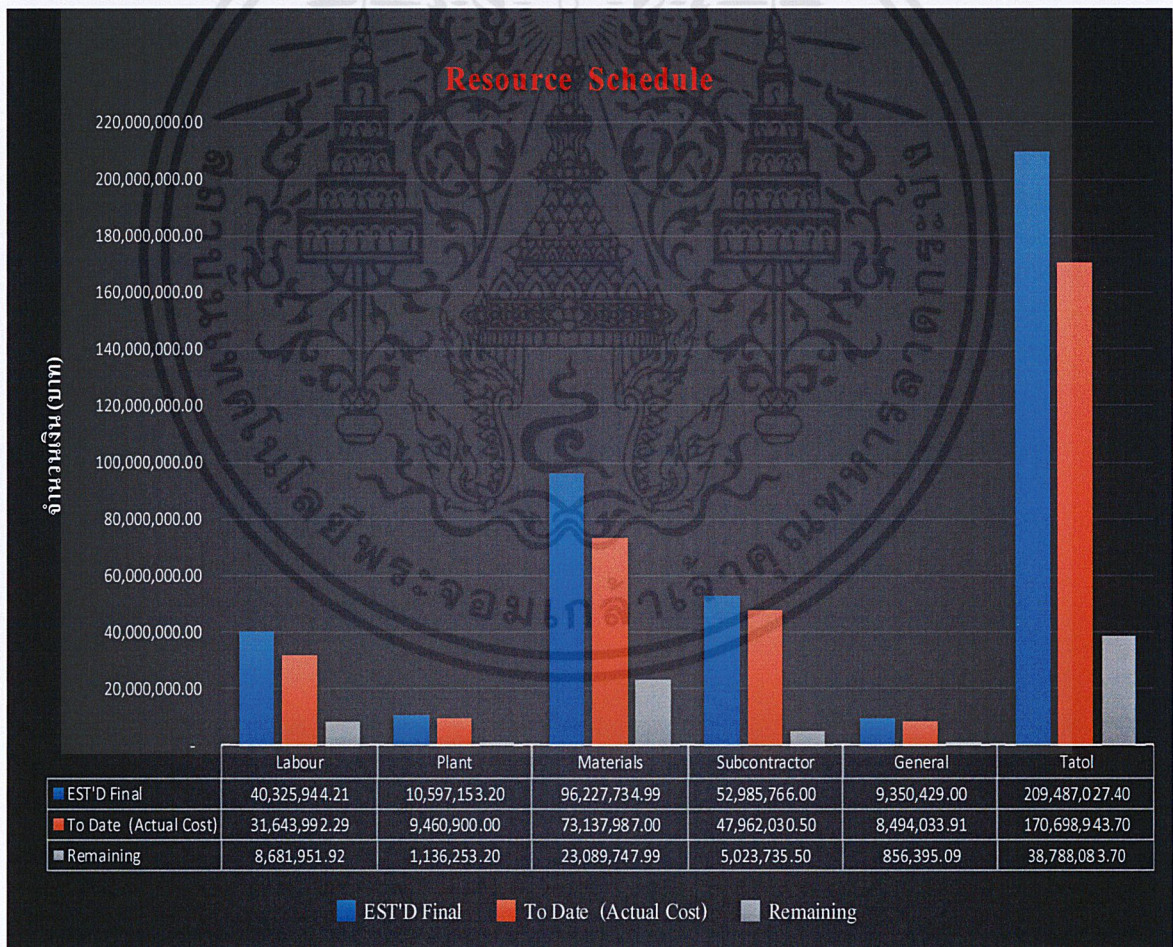
ตารางที่ 3.19 แผนงบประมาณค่าใช้จ่ายทั่วไป (General)

Item	Description	Quantity			General Resource Schedule		
		EST'D Final	To Date	Remaining	AUG.	SEP.	OCT.
1	งานเตรียมการก่อสร้าง	4,112,300.00	3,290,500.50	821,799.50	273,013.43	275,408.38	2,731,013.43
2	งานโครงสร้าง						
2.1	งานเสาเข็มเจาะ Dai 0.80 m.						
2.2	งานเหล็ก						
2.3	งานคอนกรีต						
2.4	งานไม้แบบและนั่งร้าน						
2.5	อื่นๆ	3,100,000.00	3,100,000.00	-			
3	งานสถาปัตยกรรม						
3.1	งานก่อฉาบผนังอิฐมวลเบา						
3.2	งานตั้งแผ่น Q-Con Wall						
3.3	งานฝ้าเพดาน						
3.4	งานปูกระเบื้องพื้น , ผนัง						
3.5	งานปูพื้น ไม้ลามิเนต						
3.6	งานประตู-หน้าต่างและอุปกรณ์						
3.7	งานทาสี						
3.8	งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์(ห้องพัก)						
3.9	งานบันได						
3.9	งานเบ็ดเตล็ด	1,060,265.59	1,025,670.00	34,595.59	11,619.22	11,721.14	11,619.22
4	งานภายนอกอาคาร (Landscape)						
4.1	งานถนนรอบโครงการ						
4.2	งานรั้วรอบโครงการ						
4.3	งานภูมิสถาปัตยกรรมชั้น 1 , 5 , 21	450,500.00	450,500.00	-			
4.4	งานบ่อน้ำบาดน้ำเสียและท่อระบายน้ำ						
4.5	อื่นๆ	627,363.41	627,363.41	-			
5	รวมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร						
6	รวมงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย						
7	รวมงานระบบปรับอากาศ						
<b>Tatol</b>		<b>9,350,429.00</b>	<b>8,494,033.91</b>	<b>856,395.09</b>	<b>284,632.65</b>	<b>287,129.52</b>	<b>2,742,632.65</b>

ตารางที่ 3.20 แผนการใช้ต้นทุนงบประมาณรวม (Total budget cost plan)

Description	Quantity			Resource Schedule		
	EST'D Final	To Date	Remaining	AUG.	SEP.	OCT.
Labour	40,325,944.21	31,643,992.29	8,681,951.92	2,893,983.97	2,893,983.97	2,893,983.97
Plant	10,597,153.20	9,460,900.00	1,136,253.20	378,751.07	378,751.07	378,751.07
Material	96,227,734.99	73,137,987.00	23,089,747.99	7,696,582.66	7,696,582.66	7,696,582.66
Subcontractor	52,985,766.00	47,962,030.50	5,023,735.50	1,426,092.66	2,169,057.02	1,428,585.83
General	9,350,429.00	8,494,033.91	856,395.09	284,632.74	287,129.52	284,632.74
<b>Tatol</b>	<b>209,487,027.40</b>	<b>170,698,943.70</b>	<b>38,788,083.70</b>	<b>12,680,043.10</b>	<b>13,425,504.24</b>	<b>12,682,536.27</b>

สามารถนำข้อมูลจากตารางที่ 3.20 มาแสดงในรูปแบบกราฟความสัมพันธ์ได้ดังนี้



รูปที่ 3.4 กราฟแผนภูมิแท่งแผนการใช้ต้นทุนของโครงการ (Total budget cost plan)

### 3.5.8 รายงานแผนงบประมาณคงเหลือโครงการ (Completion-Distribution)

ไม่มีการบันทึกข้อมูล เป็นรายงานสรุปข้อมูลรายได้คงเหลือ (INCOME) เปรียบเทียบกับยอดรวมต้นทุนงบประมาณ (ทรัพยากร) คงเหลือ (Cost) โดยการเชื่อมโยงข้อมูล Total Cost ในใบรายงาน “Resource Schedule” ดังตารางที่ 3.15 , 3.16 , 3.17 , 3.18 , 3.19 , 3.20 โดยจัดสรรรายได้คงเหลือต่อเดือนในสัดส่วนเดียวกันดังตารางที่ 3.21

ตารางที่ 3.21 แผนงบประมาณคงเหลือโครงการ (Completion-Distribution)

Item	Description	Total Remaning	Budget Plan			Total
			SEP.	OCT.	NOV.	
		1	2	3	4	5
	<b>Incom</b>					
1	เงินทั้งหมดตามสัญญา	100,000.00 (249,344,781.16)				
2	เงินค่าผลงาน (งวดงาน)	70,000.00 (174,541,346.80)				
3	เงินรายได้ที่เหลือ	30,000.00 (74,803,434.36)	8,951.84	11,499.53	9,548.63	30,000.00
	<b>Costs</b>					
1	LABOUR	8,681,951.92	2,893,983.97	2,893,983.97	2,893,983.97	8,681,951.91
2	PLANT	1,136,253.20	378,751.07	378,751.07	378,751.07	1,136,253.21
3	MATERIALS	23,089,747.99	7,696,582.66	7,696,582.66	7,696,582.66	23,089,747.98
4	SUBCONTRACTORS	5,023,735.50	1,426,092.66	2,169,057.02	1,428,585.83	5,023,735.51
5	GENERAL	856,395.09	284,632.74	287,129.52	284,632.74	856,395.00
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>38,788,083.70</b>	<b>12,680,043.10</b>	<b>13,425,504.24</b>	<b>12,682,536.27</b>	<b>38,788,083.61</b>

### ตัวอย่างที่ 3.6 (จากตารางที่ 3.21)

#### ข้อมูลรายได้โครงการ (Income)

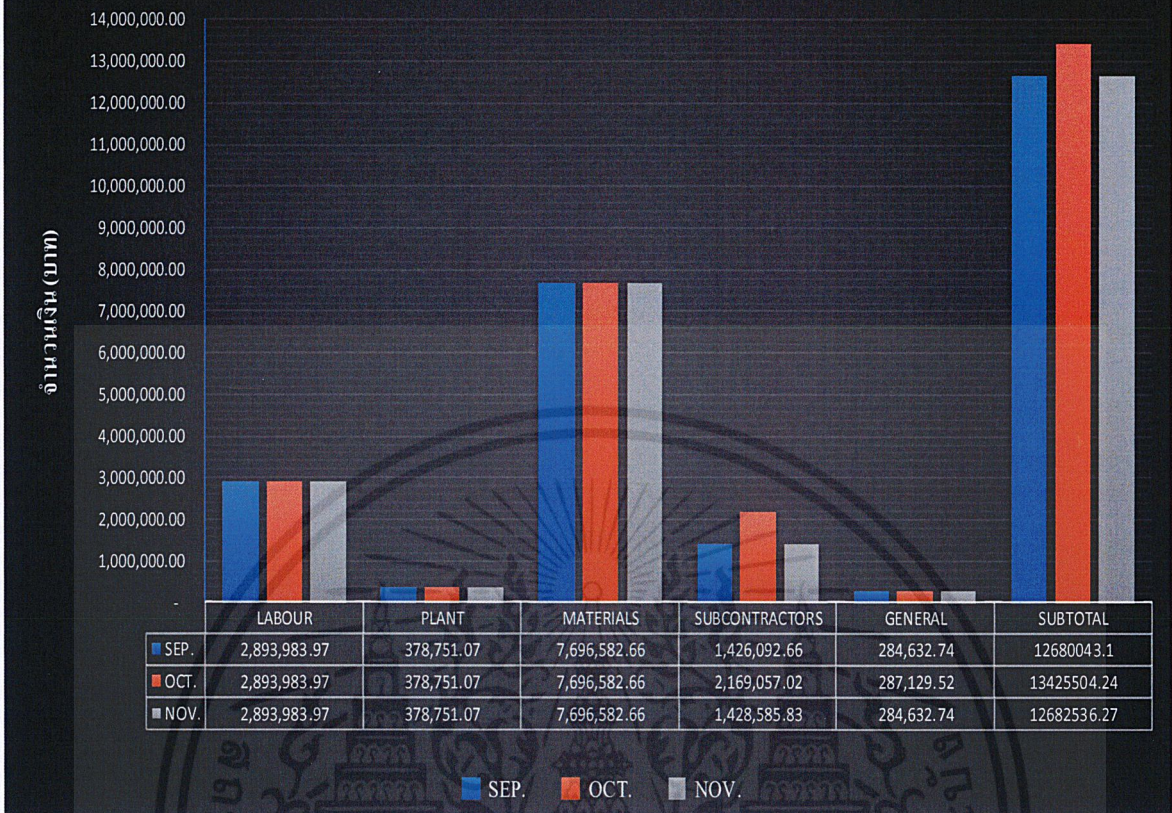
- บรรทัดที่ 1 , Column 1 : คือรายได้ทั้งหมดของของโครงการตามสัญญาเป็นเงิน  
249,344,781.16 (100,000.00)
- บรรทัดที่ 2 , Column 1 : คือบันทึกเงินค่าผลงาน (งวดงาน) ยอดรวมถึงปัจจุบันเป็นเงิน  
174,541,346.80 (70,000)
- บรรทัดที่ 3 , Column 1 : คือเงินรายได้ที่เหลือหลังเบิกค่าผลงานที่ส่งมอบแล้ว เป็นเงิน  
74,803,434.36 (30,000)
- บรรทัดที่ 3 , Column 2,3,4 : คือมูลค่าแผนงานจัดสรร รายได้ต่อเดือน คิดตามสัดส่วน  
เช่น เดือนกันยายน เท่ากับ  $(30,000 \times 1500) / 5,026.9 = 8,951.84$  หรือ คิดเป็นเงินเท่ากับ  
22,320,945.86 บาท

#### ข้อมูลต้นทุนงบประมาณทรัพยากร (Cost)

- คือแผนต้นทุนงบประมาณทรัพยากรคงเหลือ 5 ประเภท หลัก เชื่อมโยงข้อมูลจาก “Resource Schedule” ตารางที่ 3.15 , 3.16 , 3.17 , 3.18 , 3.19 , 3.20

เราจะสามารถนำข้อมูลจากตารางที่ 3.21 มาแสดงเป็นกราฟแผนภูมิแท่งของการวางแผนใช้งบประมาณคงเหลือของโครงการได้ดังรูปต่อไปนี้

## การวางแผนใช้งบประมาณต้นทุนคงเหลือ



รูปที่ 3.5 กราฟแผนภูมิแท่งแสดงข้อมูลการใช้งบต้นทุนประมาณคงเหลือของโครงการ

### 3.5.9 รายงานแสดงการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายโครงการ (Summary)

แสดงการนำต้นทุนค่าใช้จ่ายจริง (ACWP) จากใบรายงาน “Cost-Booked” เปรียบเทียบกับมูลค่าต้นทุนงบประมาณ (ทรัพยากร) ที่เกิดขึ้นจาก ผลงานที่ทำได้ (BCWP) สามารถทำการวิเคราะห์ต้นทุนโครงการ (Earned Value Analysis) ระหว่างตัวแปร BCWP และ ACWP ได้ผลลัพธ์ค่าแปรผัน (Variance);  $CV (=BCWP-ACWP)$  และค่าดัชนี (Index)  $CPI (=BCWP / ACWP)$  ดังตารางที่ 3.22

ตารางที่ 3.22 ผลวิเคราะห์ต้นทุนโครงการ (Earned Value Analysis) ค่า CV, CPI

Item	Initial Budget	Description	Cost-Book	Total	Revised	Eaened	Variance	Index
			Actual Cost (ACWP)	Remaining	Budget	(BCWP)	(CV) BCWP-ACWP	(CPI) BCWP/ACWP
		<b>Income</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	100,000.00	เงินทั้งหมดตามสัญญา			100,000.00			
2		รายได้โครงการ (เงินค่าผลงาน)	70,000.00	30,000.00	100,000.00	78,411.00	8,411.00	1.120
3		RETENTION	-	-	-	-	-	-
4		ADVANCE PAYMENT	-	-	-	-	-	-
5		NET	700,000.00	30,000.00	100,000.00			
		<b>Costs</b>						
6								
7	20,000.00	LABOUR	12,690.90	3,481.91	16,172.81	15,682.20	2,991.30	1.236
8	5,000.00	PLANT	3,794.00	456.00	4,250.00	3,920.55	126.55	1.033
9	45,000.00	MATERIALS	29,332.10	9,260.17	38,592.27	35,284.95	5,952.85	1.203
10	25,000.00	SUBCONTRACTORS	19,235.00	2,015.00	21,250.00	19,602.75	367.75	1.019
11	5,000.00	GENERAL	3,406.00	343.00	3,749.00	3,920.55	514.55	1.151
12	100,000.00	<b>SUBTOTAL</b>	68,459.00	15,556.08	84,014.08	78,411.00	9,952.00	1.145
13		<b>GMS = (2)-(12)</b>	<b>1,541.00</b>	<b>14,443.92</b>	<b>15,985.92</b>			
14		<b>%GMS = (13)/(2)x100</b>	<b>0.22</b>	<b>48.1464</b>	<b>15.99</b>			

### ตัวอย่างที่ 3.7 (จากตารางที่ 3.23)

#### ข้อมูลรายได้โครงการ (Income)

- บรรทัดที่ 2 , Column 1 : คือบันทึกเงินค่าผลงาน (งวดงาน) ยอดรวมถึงปัจจุบันเป็นเงิน 174,541,346.80 (70,000)
- บรรทัดที่ 2 , Column 4 : คือมูลค่าผลงานที่ได้ทำได้คำนวณตามเปอร์เซ็นต์ ความก้าวหน้าของโครงการ (78.411%) เป็นข้อมูลเชื่อมโยงจากรายงาน “Weekly Schedule” คิดเป็น  $= (78.411/100) \times 100,000 = 78,411.00$  หรือคิดเป็นเงินเท่ากับ 195,513,736.40 บาท
- บรรทัดที่ 2 , Column 5 : คือผลลัพธ์ค่าความแตกต่างของต้นทุน (Cost Variance, CV)  $CV = BCWP - ACWP = 78,411 - 70,000 = 8,411.00$  หรือ คิดเป็นเงิน 20,972,389.54 บาท  
ค่า  $CV > 0$  แสดงว่ามูลค่าผลงานปัจจุบันสูงกว่าเงินรายได้
- บรรทัดที่ 2 , Column 6 : คือผลลัพธ์ค่าดัชนีชี้วัดสถานะของค่าใช้จ่ายของ โครงการ (Cost Performance Index, CPI)  $CPI = BCWP/ACWP = 78,411/70,000 = 1.120$  หรือ คิดเป็นเงิน  
ค่า  $CPI > 1$  แสดงว่าจากผลความก้าวหน้าโครงการปัจจุบัน (78.411%) ใช้จ่ายเงินทุนไปน้อยกว่าประมาณ

#### ข้อมูลต้นทุนงบประมาณทรัพยากร (Cost)

- ข้อมูล Initial Budget เป็นข้อมูลที่ลงบันทึกข้อมูลตั้งต้น ของแผน จัดสรรการใช้ต้นทุนงบประมาณของทรัพยากร (COST) 5 รายการหลักรวมทั้งโครงการ ต้องอาศัยฐานข้อมูลเชิงสถิติของแต่ละประเภทอาคาร ซึ่งมักจะ กำหนดค่าจากสำนักงาน
- บรรทัดที่ 7 , Column 1 : ยอดรวมค่าแรงที่ใช้จ่ายจริงโครงการ เท่ากับ 12,690.90 คิดเป็นเงิน 31,643,992.29 บาท ซึ่งเป็นข้อมูลเชื่อมโยงจาก Cost-Book
- บรรทัดที่ 7 , Column 2 : คือต้นทุนงบประมาณคงเหลือ 3,481.91หรือคิดเป็นเงินเท่ากับ 8,681,951.92 บาท
- บรรทัดที่ 7 , Column 3 : คืองบประมาณที่ปรับปรุงใหม่ เท่ากับ  $=12,690.90+3,481.91=16,172.81$  หรือคิดเป็นเงินเท่ากับ 40,325,944.21 บาท
- บรรทัดที่ 7 , Column 4 : คือคือต้นทุนงบประมาณค่าแรงตั้งต้น คำนวณตาม เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าของโครงการ (48.78%) เป็นข้อมูลเชื่อมโยงจากรายงาน “Weekly Schedule” คิดเป็น  $(78.411/100) \times 20,000 = 15,682.20$  หรือคิดเป็นเงินเท่ากับ 39,102,747.27 บาท

- บรรทัดที่ 7 , Column 5 : คือผลลัพธ์ค่าความแตกต่างของต้นทุน (Cost Variance, CV)  
 $CV = BCWP - ACWP = 15,682.20 - 12,690.90 = 2,991.30$  ค่า  $CV > 0$  แสดงว่าต้นทุน  
 งบประมาณค่าแรงที่จัดสรร สูงกว่าเงินค่าแรงที่ใช้จ่ายจริง
- บรรทัดที่ 7 , Column 6 : คือผลลัพธ์ค่าดัชนีชี้วัดสถานะของค่าใช้จ่ายของ โครงการ (Cost  
 Performance Index, CPI)  $CPI = BCWP / ACWP = 15,682.20 / 12,690.90 = 1.236$

ค่า  $CPI > 1$  แสดงว่าจากผลงานที่ทำได้ของโครงการ (78.411%) ใช้จ่ายเงินทุนไปน้อยกว่า งบประมาณ  
 ที่ตั้งไว้หรือใช้เงินไม่เกินงบประมาณโครงการ



### 3.5.10 ใบรายงานการวิเคราะห์หาค่าต่าง ๆ โดยวิธี Earned Value Analysis ผลรวมของโครงการ

เป็นตารางที่แสดงค่าการวิเคราะห์ผลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นค่า SV , SPI , CV , CP ที่เกิดจากการรวมผลของทุก ๆ กิจกรรมจนกลายเป็นผลรวมโครงการ โดยมีตัวอย่างรายงานการวิเคราะห์ตั้งแต่ตารางที่ 3.1 จนถึงตารางที่ 3.22 ซึ่งจะทำให้การบันทึกข้อมูลนี้ไว้ ทุก ๆ ช่วงเดือน เพื่อที่จะนำไปเปรียบเทียบแนวโน้มต่าง ๆ ของโครงการ ซึ่งได้ค่าผลการวิเคราะห์ต่าง ๆ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.23 ค่าผลการวิเคราะห์ต่าง ๆ ของโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงเดือนที่ 15 (สัปดาห์ที่ 60)

เดือน	BCWC (%)	BCWP (%)	ACWP (%)	CV	CPI	SV	SPI
มี.ย. 61	0.638	0.815	0.652	0.163	1.250	0.176	1.276
ก.ค. 61	3.356	4.158	3.259	0.899	1.276	0.802	1.239
ส.ค. 61	5.625	7.615	6.854	0.761	1.111	1.990	1.354
ก.ย. 61	7.568	9.606	8.757	0.849	1.097	2.038	1.269
ต.ค. 61	11.466	13.717	12.154	1.563	1.129	2.251	1.196
พ.ย. 61	16.174	17.237	15.440	1.798	1.116	1.063	1.066
ธ.ค. 61	20.903	20.983	19.136	1.846	1.096	0.079	1.004
ม.ค. 62	26.170	25.002	22.379	2.623	1.117	(1.170)	0.955
ก.พ. 62	30.626	28.649	27.390	1.259	1.046	(1.976)	0.935
มี.ค. 62	35.750	33.441	32.435	1.006	1.031	(2.309)	0.935
เม.ย. 62	42.151	38.873	36.467	2.406	1.066	(3.278)	0.922
พ.ค. 62	52.444	50.639	46.098	4.540	1.098	(1.805)	0.966
มี.ย. 62	61.770	59.723	56.477	3.246	1.057	(2.047)	0.967
ก.ค. 62	73.451	73.050	64.272	8.778	1.137	(0.401)	0.995
ส.ค. 62	80.390	78.411	68.459	9.952	1.145	(1.979)	0.975

หมายเหตุ แสดงข้อมูลในรูปของเปอร์เซ็นต์รวมโครงการ และตัวหนังสือสีแดงหมายถึงค่าติดลบ

ตารางที่ 3.23 (ต่อ)

เดือน	BCWC (%)	BCWP (%)	ACWP (%)	CV	CPI	SV	SPI
มี.ย. 61	638.00	815.00	652.00	163.00	1.25	176.00	1.28
ก.ก. 61	3,356.00	4,158.00	3,259.00	899.00	1.28	802.00	1.24
ส.ก. 61	5,625.00	7,615.00	8,654.00	761.00	1.11	199.00	1.35
ก.ย. 61	7,568.00	9,606.00	8,757.00	849.00	1.10	2,038.00	1.27
ต.ค. 61	11,466.00	13,717.00	12,154.00	1,563.00	1.13	2,251.00	1.20
พ.ย. 61	16,174.00	17,237.00	15,440.00	1,798.00	1.12	1,063.00	1.07
ธ.ก. 61	20,903.00	20,983.00	19,136.00	1,864.00	1.10	79.00	1.00
ม.ก. 62	26,170.00	25,002.00	22,379.00	2,623.00	1.12	(1,170.00)	0.96
ก.พ. 62	30,626.00	28,649.00	27,390.00	1,259.00	1.05	(1,976.00)	0.94
มี.ค. 62	35,750.00	33,441.00	32,435.00	1,006.00	1.03	(2,309.00)	0.94
เม.ย. 62	42,151.00	38,873.00	36,476.00	2,406.00	1.07	(3,278.00)	0.92
พ.ค. 62	52,444.00	50,639.00	46,098.00	4,540.00	1.10	(1,805.00)	0.97
มี.ย. 62	61,770.00	59,732.00	56,477.00	3,246.00	1.06	(2,047.00)	0.97
ก.ก. 62	73,451.00	73,050.00	64,272.00	8,778.00	1.14	(401.00)	0.99
ส.ก. 62	80,390.00	78,411.00	68,459.00	9,952.00	1.15	(1,979.00)	0.98

หมายเหตุ แสดงข้อมูลในรูปของเปอร์เซ็นต์รวมโครงการx1000 และตัวหนังสือสีแดงหมายถึงค่าติดลบ

ตารางที่ 3.23 (ต่อ)

เดือน	BCWC (%)	BCWP (%)	ACWP (%)	CV	CPI	SV	SPI
มี.ย. 61	1,590,819.70	2,032,159.97	1,625,727.97	406,431.99	1.250	441,340.26	1.276
ก.ค. 61	8,368,010.86	10,367,756.00	8,126,146.42	2,241,609.58	1.276	1,999,745.14	1.239
ส.ค. 61	14,025,643.94	18,987,605.09	17,090,091.30	1,897,513.78	1.111	4,961,961.15	1.354
ก.ย. 61	18,870,413.04	23,952,059.68	21,835,122.49	2,116,937.19	1.097	5,081,646.64	1.269
ค.ค. 61	28,589,872.61	34,202,623.63	30,305,364.70	3,897,258.93	1.129	5,612,751.02	1.196
พ.ย. 61	40,329,024.90	42,979,559.93	38,498,834.21	4,480,725.72	1.116	2,650,535.02	1.066
ธ.ค. 61	52,120,539.61	52,320,015.43	47,714,617.32	4,605,398.11	1.096	199,475.82	1.004
ม.ค. 62	65,253,529.23	62,341,182.19	55,800,868.58	6,540,313.61	1.117	(2,912,347.04)	0.955
ก.พ. 62	76,364,332.68	71,434,786.35	68,295,535.56	3,139,250.79	1.046	(4,929,546.32)	0.935
มี.ค. 62	89,140,759.26	83,383,388.27	80,874,979.77	2,508,408.50	1.031	(5,757,371.00)	0.935
เม.ย. 62	105,101,318.71	96,927,796.78	90,928,561.35	5,999,235.43	1.066	(8,173,521.93)	0.922
พ.ค. 62	130,766,377.03	126,265,703.73	114,942,957.22	11,322,746.51	1.098	(4,500,673.30)	0.966
มี.ย. 62	154,020,271.32	148,916,183.65	140,822,452.06	8,093,731.60	1.057	(5,104,087.67)	0.967
ก.ค. 62	183,146,235.21	182,146,362.64	160,258,877.75	21,887,484.89	1.137	(999,872.57)	0.995
ส.ค. 62	200,448,269.57	195,513,736.36	170,698,943.73	24,814,792.62	1.145	(4,934,533.22)	0.975

หมายเหตุ แสดงข้อมูลในรูปแบบของต้นทุนโครงการ และตัวหนังสือสีแดงหมายถึงค่าติดลบ

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

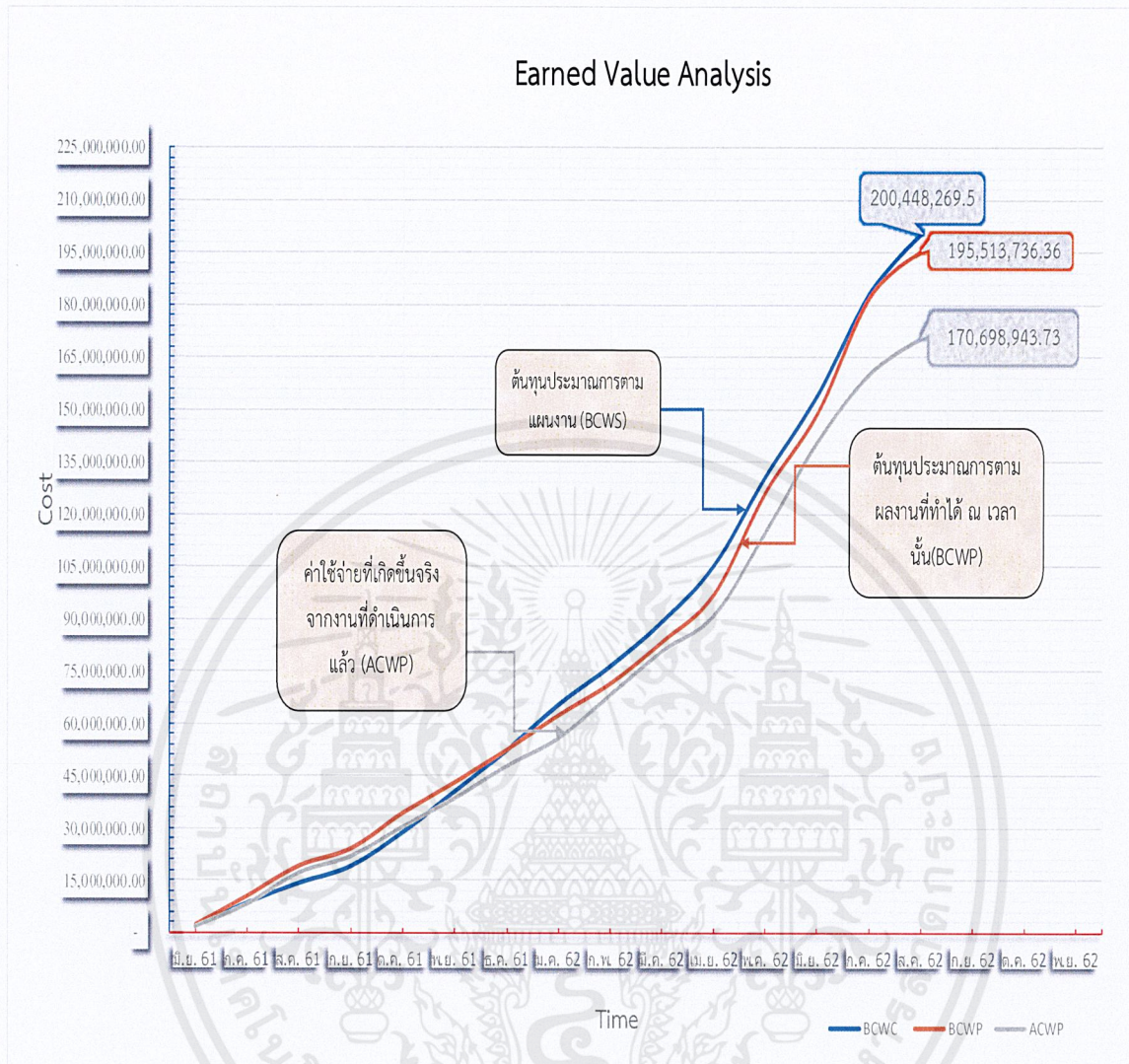
#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนโครงการโดยใช้วิธี Earned Value Analysis

วิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 3.13 และ ตารางที่ 3.22 เพื่อนำมาทำเป็นสรุปผลรวมความก้าวหน้าของโครงการ และผลต่างทางด้านต้นทุนของโครงการสะสมในตารางที่ 3.23 ซึ่งจะบอกถึงค่าดัชนีต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นค่า CV , CPI , SV , SPI ซึ่งล้วนแต่มีประโยชน์ต่อการนำมาวิเคราะห์วางแผนในลำดับต่อไป และเพื่อให้การวิเคราะห์ดูง่าย เราจะแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นรูปแบบกราฟความสัมพันธ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

##### 4.1.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า BCWS , BCWP และ ACWP

จะเป็นการวิเคราะห์ ณ เวลาปัจจุบัน ซึ่งก็คือช่วงสัปดาห์ที่ 60 หรือระยะเวลาดำเนินการไปแล้ว 15 เดือน ซึ่งเมื่อเรานำค่า BCWS , BCWP และ ACWP จากตารางที่ 3.23 ไปพลอตกราฟหาความสัมพันธ์กับเวลา จากกราฟความสัมพันธ์รูปที่ 4.1 สรุปผลการวิเคราะห์สถานการณ์แนวโน้มโครงการได้ว่า

1. สถานการณ์ทางด้านเวลาการดำเนินงานของโครงการมีความใกล้เคียงกันระหว่างแผนงานกับผลงาน ซึ่งในช่วง 7 เดือนแรก จะพบว่ามีการทำงานได้เร็วกว่าแผนที่ตั้งเอาไว้ว่าจะเป็นเพราะในช่วงแรก ๆ นั้นส่วนใหญ่จะเป็นงานโครงสร้างหรืองานยังไม่ซับซ้อนมากเท่าไร แต่พอผ่านเดือนที่ 7 ไป พบว่ากราฟมีการเปลี่ยนแปลงคือจะเห็นได้ว่าเส้นกราฟผลงานมีค่าน้อยกว่าเส้นแผนงาน นั้นหมายความว่าเรากำลังใช้เวลาในการทำงานเกินผลงานหรือล่าช้านั่นเอง ซึ่งอาจจะเป็นช่วงที่มีกิจกรรมงานมากมายเพิ่มขึ้น จากกราฟในตอนนี้มีเวลาล่าช้าประมาณ 10 กว่าวัน ดังนั้นเราควรกลับไปพิจารณางานในแต่ละกิจกรรมดูว่ามีกิจกรรมใดบ้างที่ส่งผลให้การดำเนินงานล่าช้า ก็อาจจะต้องมีการแก้ไขปัญหา เช่น การเพิ่มเวลาในการทำงาน (โอที) หรือการควบคุมผลงานให้ถูกต้องแม่นยำจะได้ไม่ต้องเสียเวลาในการทำซ้ำ ๆ
2. สถานการณ์ทางด้านการใช้งบประมาณต้นทุนโครงการมีแนวโน้มที่ดี จากกราฟจะเห็นได้ว่าไม่มีช่วงใดเลยที่จะมีการใช้ต้นทุนเกินงบประมาณ ซึ่งหมายความว่าโครงการมีผลประกอบการที่ดีมีผลต่างทางด้านการเงินบวกประมาณ 24.8 ล้านบาท เนื่องจากมีบุคลากรที่มีคุณภาพ คอยตรวจสอบดูแลการดำเนินงานอย่างใกล้ชิด

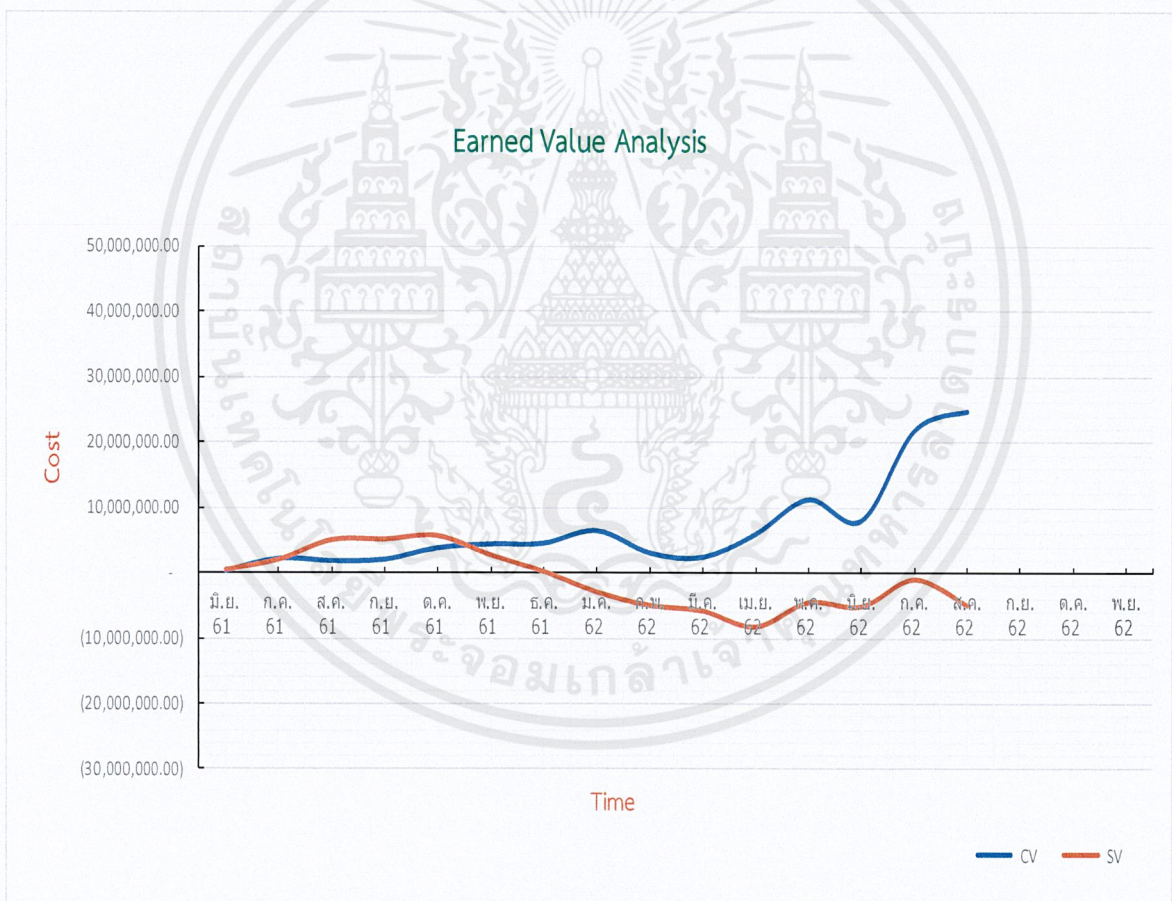


รูปที่ 4.1 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า BCWS , BCWP และ ACWP

#### 4.1.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า CV และ SV

เป็นการนำข้อมูลจากตารางที่ 3.23 มาพลอตกราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าผลต่างต้นทุนกับเวลา และค่าผลต่างดำเนินงานกับเวลา จากกราฟความสัมพันธ์รูปที่ 4.2 สรุปแนวโน้มโครงการได้ว่า

1. ค่าจากเส้นกราฟ CV มีค่ามากกว่า 0 ทุกค่า นั้นหมายความว่าตลอดระยะเวลานับตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนกระทั่งดำเนินการมาถึงสัปดาห์ที่ 60 โครงการมีผลประกอบการที่ดีหรือมีกำไรนั่นเอง
2. ค่าจากเส้นกราฟ SV แรก ๆ จะมีค่ามากกว่า 0 ซึ่งหมายความว่าในตอนแรก ๆ เราทำงานได้เร็วกว่าแผนงานที่ตั้งไว้ และต่อมามีค่าลดลงจนมีค่าน้อยกว่า 0 ในช่วงต่อมา นั้นแสดงว่าเราเริ่มทำงานล่าช้าไปจากแผนที่ตั้งเอาไว้แล้ว ซึ่งจะต้องกลับไปดูที่ตารางที่ 3.11 และ 3.13 ว่ากิจกรรมใดที่ล่าช้ามากที่สุดและจะต้องเข้าไปแก้ไขก่อนเป็นอันดับแรกในสัปดาห์ต่อไป

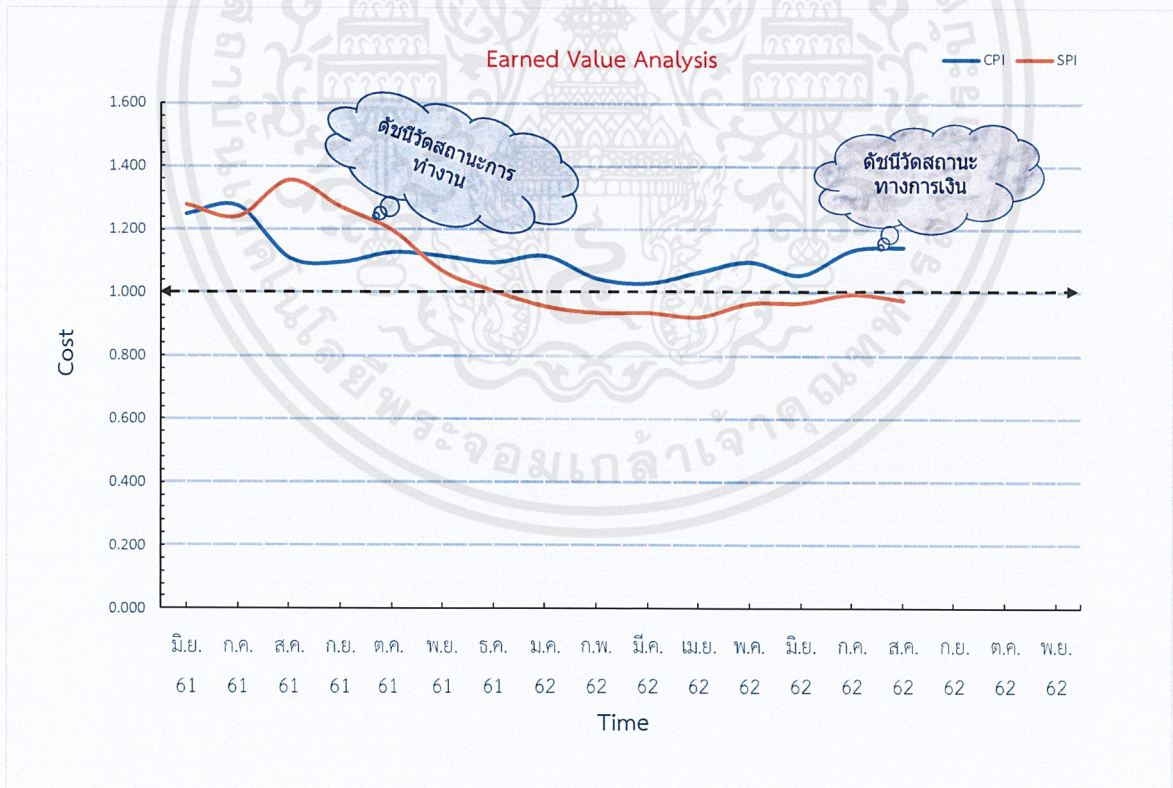


รูปที่ 4.2 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า CV และ SV

### 4.1.3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า CPI และ SPI

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่เราได้ทำการบันทึกและแสดงผลไว้ในตารางที่ 3.23 ซึ่งจะนำมานำเสนอในรูปแบบของกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับดัชนีชี้วัดสถานะของระยะเวลาการทำงาน (SPI) และดัชนีชี้วัดสถานะค่าใช้จ่ายของโครงการ (CPI) ศึกษาแนวโน้มที่ผ่านมาเพื่อที่จะนำค่าดัชนีไปใช้ประโยชน์ในการพยากรณ์สถานการณ์โครงการในอนาคตได้ จากการนำข้อมูลที่ได้นำมาพล็อตกราฟ สรุปได้ว่า

1. สถานะทางการเงินถือว่าเป็นไปได้ดีในทุก ๆ ช่วงการดำเนินงานโดยเฉพาะในช่วงแรก ๆ จะเห็นว่ากราฟมีค่าสูงกว่า 1 อยู่พอสมควร หลังจากนั้นก็ค่อยๆ ลดลงแต่ก็ไม่ถึงเส้นแบ่งการชี้วัด สรุปได้เลยว่าการใช้เงินของโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน (สัปดาห์ที่ 60) เป็นการบริหารงบประมาณที่ดีหรือใช้เงินไม่เกินงบประมาณนั่นเอง ซึ่งก็เป็นผลมาจากการทำงานหน้างานที่ถูกต้องและแม่นยำ
2. สถานะทางการทำงานของโครงการดูจากกราฟแล้วพบว่าตอนแรก ๆ จะทำงานได้เร็วกว่าแผนมาก ๆ และเริ่มมีแนวโน้มที่ไม่ค่อยจะดี เนื่องจากเป็นช่วงเวลากลาง ๆ โครงการ แต่ก็ไม่ถึงกับช้ามาก เพราะจะเห็นได้ว่าในช่วงเดือน พฤษภาคม เป็นต้นมากราฟเริ่มลู่เข้าสู่ 1 นั้นหมายความว่าเรากำลังทำงานได้เข้าใกล้แผนที่วางเอาไว้แล้ว ซึ่งข้อมูลนี้เราจะบันทึกไว้เพื่อนำไปวางแผนอนาคต



รูปที่ 4.3 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่า CPI และ SPI

## 4.2 การพยากรณ์ระยะเวลาดำเนินงานและการประมาณต้นทุนที่ใช้ในอนาคต

เป็นการนำข้อมูลจากตารางที่ 3.13 , 3.22 และ 3.23 ซึ่งเป็นข้อมูลผลรวมโครงการในปัจจุบันแล้ว โดยตอนนี้ได้ดำเนินการไปแล้วเป็นเวลาทั้ง 15 เดือน หรือ 60 สัปดาห์ ซึ่งมีเวลาที่เหลืออีกประมาณ 3 เดือนสุดท้าย มาทำการคาดการณ์หรือพยากรณ์สถานะการโครงการในอนาคตเป็นช่วง ๆ โดยจะมีการคาดการณ์ทั้งสถานะทางด้านการดำเนินงาน และ สถานะทางด้านการเงิน เพื่อที่จะนำผลลัพธ์ที่ได้ออกมา ไปทำการแก้ไขในหน้างาน หรือนำไปควบคุมการทำงานให้เกิดประโยชน์ต่อโครงการมากที่สุด

### 4.2.1 การประมาณต้นทุนเมื่อโครงการแล้วเสร็จ (Estimated Cost at Completion , EAC)

สามารถคำนวณได้จากการเปรียบเทียบงบประมาณที่ตั้งไว้กับประสิทธิภาพในการทำงานหรือคิดจากการเปรียบเทียบต้นทุนที่ใช้ไปกับความก้าวหน้าของงาน โดยการคาดการณ์จะแบ่งออกเป็น 2 วิธี ดังนี้

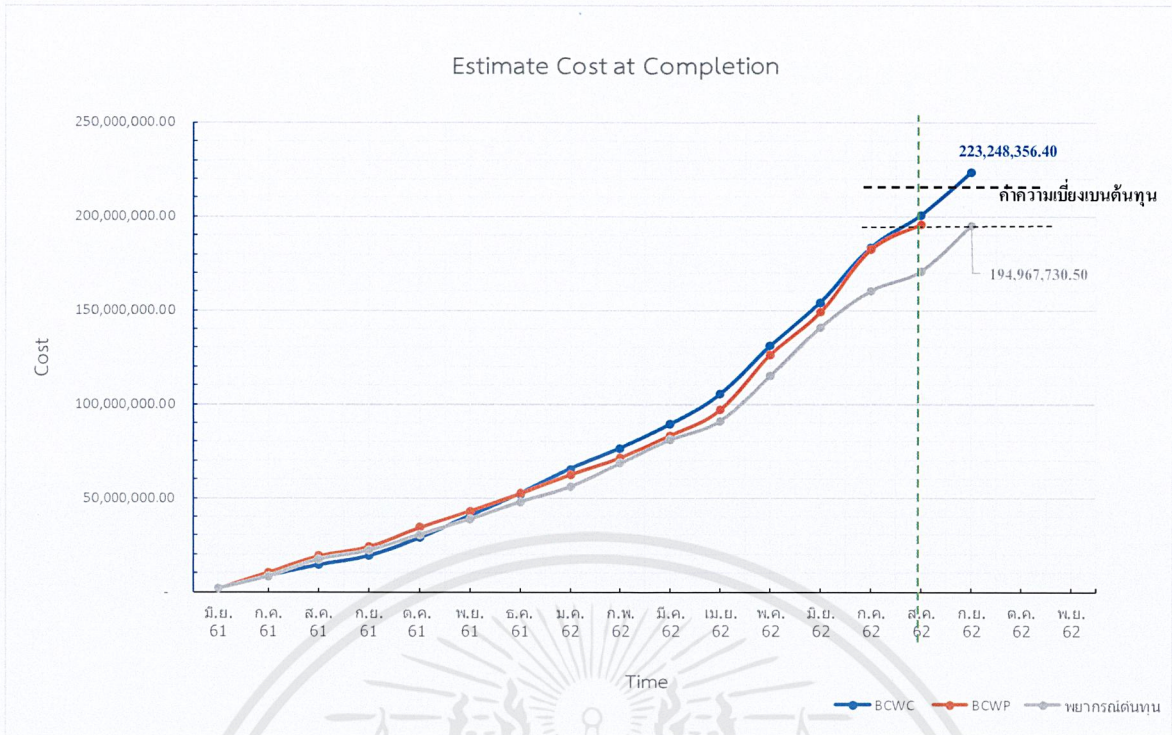
- วิธีที่ 1 : หากงบประมาณที่ตั้งไว้กับประสิทธิภาพในการทำงาน =  $BAC / CPI$

ช่วงเดือนกันยายน

: ค่าต้นทุนเมื่อแล้วเสร็จ (BAC) = 89.534 %ของโครงการซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากแผนงาน Base Line คิดออกมาเป็นมูลค่าเงินแล้วมีค่าเท่ากับ 223,248,356.40 บาท

: CPI จากข้อมูลในปัจจุบันมีค่าดัชนีการชี้วัดสถานะทางการเงินของโครงการ เท่ากับ 1.145

จะได้ค่า EAC (เดือนกันยายน) =  $223,248,356.40 / 1.145 = 194,967,730.50$  บาท



รูปที่ 4.4 กราฟการคาดการณ์ต้นทุนโครงการในเดือนกันยายน

ช่วงเดือนตุลาคม

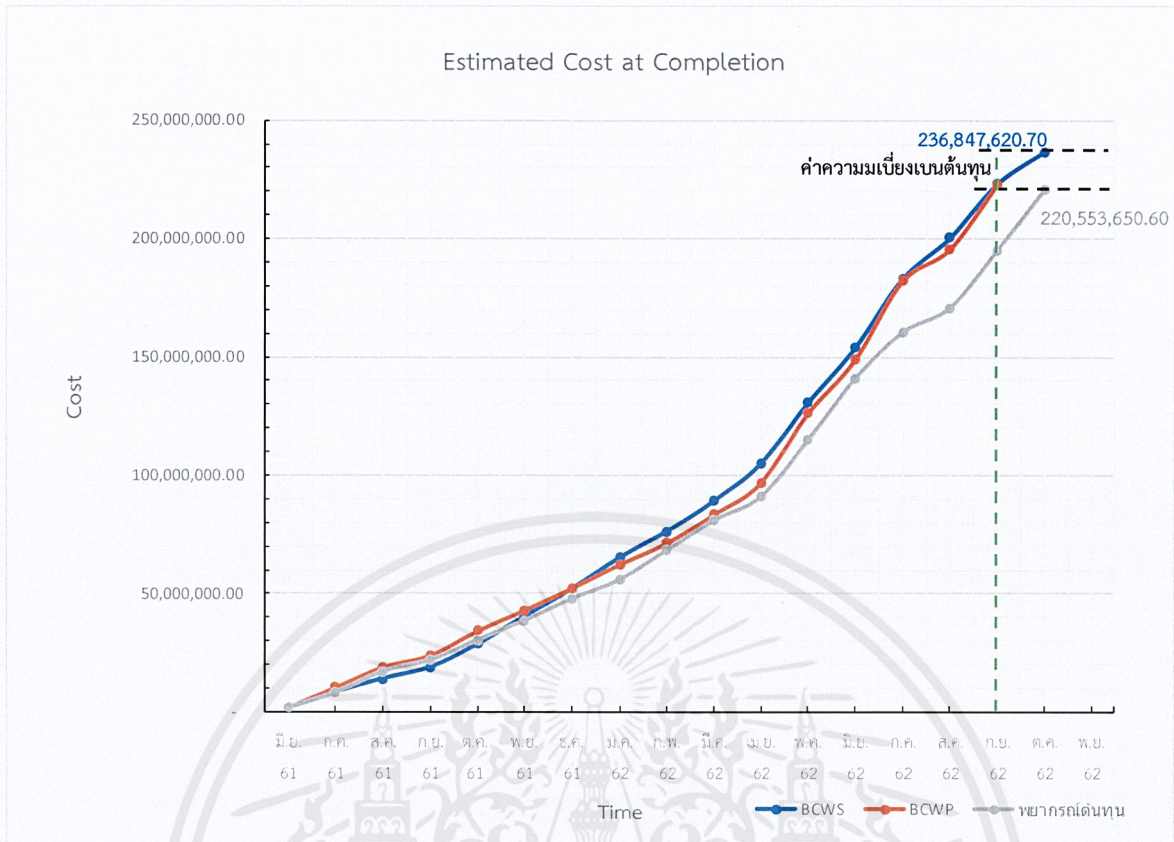
: ค่า BAC = 94.988% ของโครงการ = 236,847,620.70 บาท

: ค่า CPI = BCWP / ACWP (ของเดือนกันยายน) จากการเก็บข้อมูลในเดือนกันยายนพบว่า มีค่า

ผลงานที่ทำได้รวมของโครงการ (BCWP) = 89.383% หรือคิดเป็นเงิน = 222,871,845.70 บาท

และค่าใช้จ่ายจริงของโครงการ (ACWP) = 83.228% หรือคิดเป็นเงิน = 207,524,674.50 บาท

ได้ค่า CPI =  $222,871,845.70 / 207,524,674.50 = 1.074$



รูปที่ 4.5 กราฟคาดการณ์ต้นทุนโครงการในเดือนตุลาคม

ช่วงเดือนพฤศจิกายน

: ค่า BAC = 100.00 % ของโครงการ หรือคิดเป็นเงิน เท่ากับ 249,344,788.16 บาท

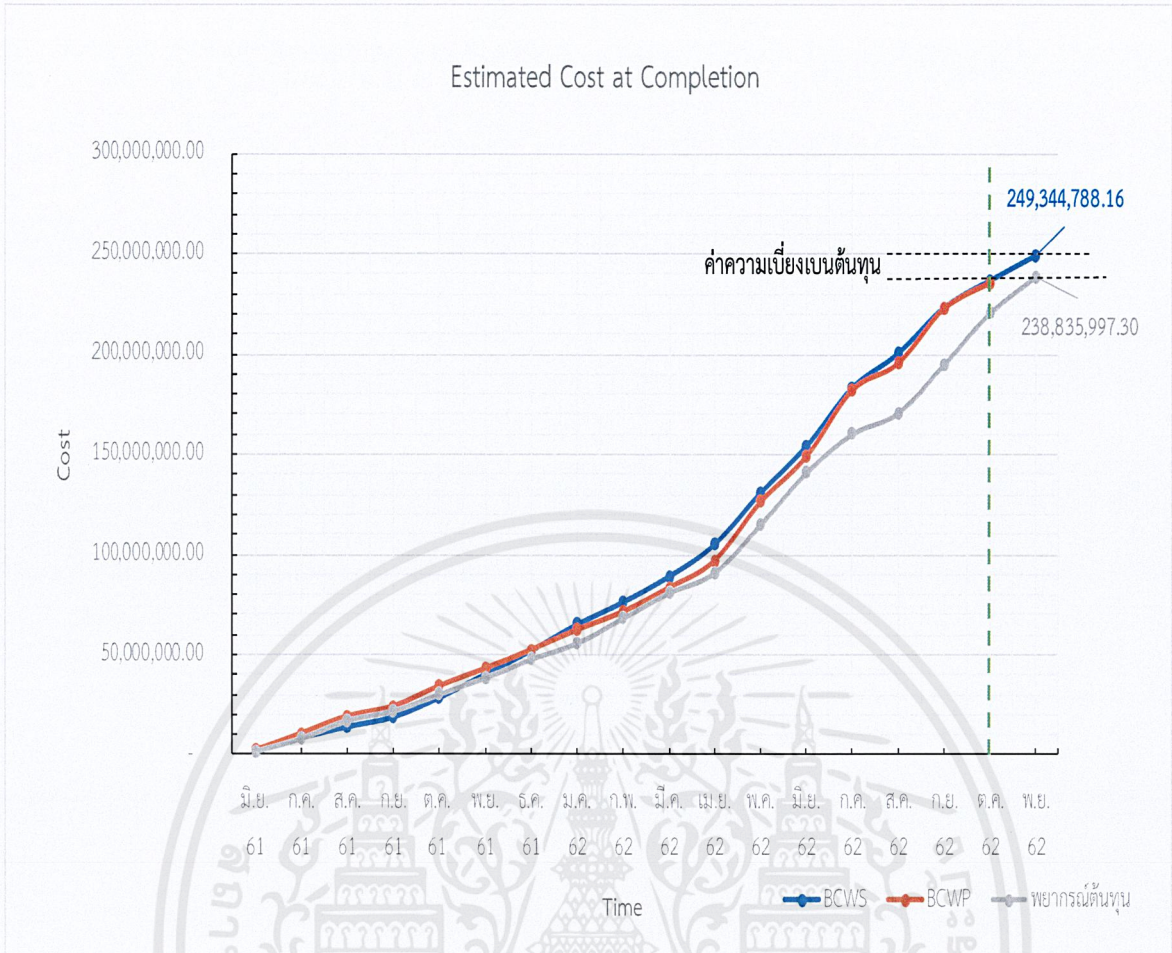
: ค่า CPI = BCWP / ACWP (ของเดือนตุลาคม) จากการเก็บข้อมูลในเดือนกันยายนพบว่า มีค่า

ผลงานที่ทำได้รวมของโครงการ (BCWP) = 94.526% หรือคิดเป็นเงิน = 235,695,647.80 บาท

และค่าใช้จ่ายจริงของโครงการ (ACWP) = 90.534% หรือคิดเป็นเงิน = 225,741,804.20 บาท

ได้ค่า CPI =  $235,695,647.80 / 225,741,804.20 = 1.044$

จะได้ค่า EAC (เมื่อโครงการแล้วเสร็จ) =  $249,344,781.16 / 1.044 = 238,835,997.30$  บาท



รูปที่ 4.6 กราฟคาดการณ์ต้นทุนโครงการในเดือนพฤศจิกายน (โครงการแล้วเสร็จ)

วิธีที่ 2 หากจากการเปรียบเทียบต้นทุนที่ใช้ไปกับความก้าวหน้าของงาน =  $ACWP / \text{Work Progress}(\%)$

- การคาดการณ์ค่าต้นทุนสุดท้าย(EAC) จากข้อมูลใน เดือนสิงหาคม จะได้ว่า

: ค่า ACWP ในปัจจุบันคือ 68.459 %โครงการ คิดเป็นเงิน = 170,698,943.70 บาท

: ค่า % Work Progress ในปัจจุบัน มีค่าเท่ากับ 78.411 %

ดังนั้นจะได้ค่า EAC =  $170,698,943.70 / (78.411/100) = 217,697,700.20$  บาท

- การคาดการณ์ค่าต้นทุนสุดท้าย(EAC) จากข้อมูลใน เดือนกันยายน จะได้ว่า  
: ค่า ACWP ในปัจจุบันคือ 83.228 %โครงการ คิดเป็นเงิน = 207,524,674.40 บาท  
: ค่า % Work Progress ในปัจจุบัน มีค่าเท่ากับ 89.383 %

ดังนั้นจะได้ค่า EAC =  $207,524,674.40 / (89.383/100) = 232,174,657$  บาท

- การคาดการณ์ค่าต้นทุนสุดท้าย(EAC) จากข้อมูลใน เดือนตุลาคม จะได้ว่า  
: ค่า ACWP ในปัจจุบันคือ 90.534 %โครงการ คิดเป็นเงิน = 225,741,804.20 บาท  
: ค่า % Work Progress ในปัจจุบัน มีค่าเท่ากับ 94.526%

ดังนั้นจะได้ค่า EAC =  $225,741,804.20 / (94.526/100) = 238,814,510.50$ บาท

จากทั้ง 2 วิธีพบว่าค่าการประมาณต้นทุนเมื่อแล้วเสร็จโครงการในวิธีที่ 1 จะเป็นการแบ่งการคาดการณ์เป็นออกเป็นช่วง ๆ ที่ละช่วงมีการใช้ข้อมูลในเดือนที่ผ่านมา มาทำการวิเคราะห์หาต้นทุนในเดือนถัดมาทีละเดือนจนถึงเดือนสุดท้ายพบว่า มีค่าคาดการณ์ต้นทุนสุดท้ายเท่ากับ 238,835,997.30 บาท ซึ่งมีค่าเบี่ยงเบนจากต้นทุนสุดท้ายของโครงการที่ตั้งเอาไว้ (BAC=249,344,781.16 บาท) อยู่ 10,508,783.86 บาท ส่วนในวิธีที่ 2 จะเป็นการคาดการณ์แบบคร่าว ๆ ซึ่งในช่วงแรก ๆ ค่าคาดการณ์อาจจะยังไม่น่าเชื่อถือนัก เพราะใช้ข้อมูลที่ห่างไกลกับระยะเวลาพอสมควรมาวิเคราะห์ แต่พอมาถึงเดือนสุดท้ายพบว่าค่าการคาดการณ์ต้นทุนสุดท้าย (EAC) นั้นมีค่าใกล้เคียงกับวิธีแรก เนื่องจากเราอาศัยข้อมูลในช่วงที่ใกล้เคียงกันมาทำการวิเคราะห์ซึ่งได้ค่าการคาดการณ์ต้นทุนสุดท้ายเท่ากับ 238,814,510.50 บาท มีค่าเบี่ยงเบนกับค่าเบี่ยงเบนจากต้นทุนสุดท้ายของโครงการที่ตั้งเอาไว้ (BAC=249,344,781.16 บาท) อยู่ 10,530,270.66 บาท จะเห็นว่าใกล้เคียงกันมากเลยทีเดียว

#### 4.2.2 การประมาณระยะเวลาเมื่อสิ้นสุดโครงการ (Estimate Time at Completion, ETC)

สามารถคำนวณได้จากการเปรียบเทียบระยะเวลาโครงการที่ตั้งไว้ กับประสิทธิภาพในการดำเนินงาน สามารถคำนวณได้จากสูตร  $ETC = \text{ระยะเวลาโครงการตามแผน} / \text{ค่าดัชนีประสิทธิภาพการดำเนินงาน(SPI)}$

- การคาดการณ์ระยะเวลาเมื่อแล้วเสร็จโครงการจากข้อมูลใน **เดือนสิงหาคม** จะได้ว่า

$$\begin{aligned} ETC &= \text{ระยะเวลาโครงการตามแผน} / \text{ค่าดัชนีประสิทธิภาพการดำเนินงานหรือ SPI} \\ &= 18 \text{ เดือน} / 0.975 = 18.46 \text{ เดือน} \end{aligned}$$

นั่นคือ โครงการมีแนวโน้มที่จะล่าช้าออกไปเป็นระยะเวลา  $18.46 - 18.00 = 0.46$  เดือน หรือ 14 วัน

- การคาดการณ์ระยะเวลาเมื่อแล้วเสร็จโครงการจากข้อมูลใน **เดือนกันยายน** จะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ค่า SPI (เดือนกันยายน)} &= BCWP / BCWS = 222,871,845.70 / 223,248,356.40 = 0.998 \\ ETC &= \text{ระยะเวลาโครงการตามแผน} / \text{ค่าดัชนีประสิทธิภาพการดำเนินงานหรือ SPI} \\ &= 18 \text{ เดือน} / 0.998 = 18.04 \text{ เดือน} \end{aligned}$$

นั่นคือ โครงการมีแนวโน้มที่จะล่าช้าออกไปเป็นระยะเวลา  $18.04 - 18.00 = 0.04$  เดือน หรือ 2 วัน

- การคาดการณ์ระยะเวลาเมื่อแล้วเสร็จโครงการจากข้อมูลใน **เดือนตุลาคม** จะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ค่า SPI (เดือนตุลาคม)} &= BCWP / BCWS = 235,695,647.80 / 236,847,620.70 = 0.995 \\ ETC &= \text{ระยะเวลาโครงการตามแผน} / \text{ค่าดัชนีประสิทธิภาพการดำเนินงานหรือ SPI} \\ &= 18 \text{ เดือน} / 0.995 = 18.09 \text{ เดือน} \end{aligned}$$

นั่นคือ โครงการมีแนวโน้มที่จะล่าช้าออกไปเป็นระยะเวลา  $18.09 - 18.00 = 0.09$  เดือน หรือ 4 วัน

- การคาดการณ์ระยะเวลาเมื่อแล้วเสร็จโครงการจากข้อมูลใน **เดือนพฤศจิกายน** จะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ค่า SPI (เดือนพฤศจิกายน)} &= BCWP / BCWS = 246,140,700.70 / 249,344,781.16 = 0.987 \\ ETC &= \text{ระยะเวลาโครงการตามแผน} / \text{ค่าดัชนีประสิทธิภาพการดำเนินงานหรือ SPI} \\ &= 18 \text{ เดือน} / 0.987 = 18.24 \text{ เดือน} \end{aligned}$$

นั่นคือ โครงการมีแนวโน้มที่จะล่าช้าออกไปเป็นระยะเวลา  $18.24 - 18.00 = 0.24$  เดือน หรือ 8 วัน

จากค่าดัชนีทั้งหมด สรุปได้ว่าโครงการกำลังบริหารงานได้ค่อนข้างจะดี ทั้งในด้านการควบคุมต้นทุน (มีแนวโน้มว่าจะใช้ต้นทุนต่ำกว่างบประมาณที่ตั้งเอาไว้ประมาณ 10.509 ล้านบาท) และประสิทธิภาพในการบริหารเวลาตามแผนงานในการก่อสร้าง (มีแนวโน้มว่าจะล่าช้ากว่าแผนงานประมาณ 8 วัน) ดังนั้น ผู้จัดการโครงการ ควรจะเพิ่มเวลาในการทำงานเพื่อให้เสร็จตามแผนงานที่วางเอาไว้ อาจจะต้องมีการเพิ่มเวลาการทำงานหรือควบคุมงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะต้องดูว่าคุ้มค่าและมีประโยชน์ต่อโครงการหรือไม่

#### 4.3 สรุปการเปรียบเทียบการคาดการณ์กับสถานการณ์ที่เป็นจริงของโครงการ

จากการที่เราได้มีการคาดการณ์หรือพยากรณ์ต้นทุนโครงการและระยะเวลาในการทำงานเมื่อจบสิ้นโครงการแล้ว เราก็จะนำมาเปรียบเทียบกับผลการทำงานที่เราทำได้จริง ๆ เมื่อจบสิ้นโครงการเพื่อสรุปว่าการคาดการณ์ของเรามีความแม่นยำเพียงใด

##### 4.3.1 การเปรียบเทียบเกี่ยวกับต้นทุนโครงการ

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบต้นทุนที่คาดการณ์กับต้นทุนที่ใช้จริงเมื่อจบโครงการ

เดือน	ต้นทุนที่คาดการณ์	ต้นทุนที่ใช้จริง	ค่าผลต่างความคลาดเคลื่อน	%ความคลาดเคลื่อน
ก.ย. 62	194,967,730.50	194,331,842.10	635,888.40	0.326
ต.ค. 62	220,553,650.60	225,741,804.2	-5,188,153.60	-2.352
พ.ย. 62	238,835,997.30	238,403,532	432,465.10	0.181

พบว่า การคาดการณ์ต้นทุนที่ใช้ในแต่ละเดือนนั้นมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาก ซึ่งสังเกตดูได้จาก %ความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยมาก ๆ ซึ่งบ่งบอกว่าวิธีการคาดการณ์ของเรานั้นสามารถนำไปใช้ในการวางแผนและเป็นเกณฑ์ในการทำงานได้ ซึ่งอาจจะมีการคลาดเคลื่อนอยู่บ้างเนื่องจากในแต่ละวันเราไม่สามารถคาดเดาส่งที่ยังไม่เกิดขึ้นได้

#### 4.3.2 การเปรียบเทียบเกี่ยวกับระยะเวลาในการดำเนินงาน

จากที่เราทำการคาดการณ์ระยะเวลาที่แล้วเสร็จของโครงการไว้ว่า จะล่าช้าไปประมาณ 8 วันซึ่งหรือ 0.24 เดือน เมื่อจบโครงการพบว่าจำนวนเวลาที่ใช้จนจบโครงการจริง ๆ ใช้เกินไปอยู่ 15 วัน หรือ 0.5 เดือน ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนประมาณ 1.42 %ต่อเดือน ซึ่งพบว่ามีความใกล้เคียงกับการคาดการณ์เอาไว้ แต่จะมีการล่าช้าไปกว่านั้นเนื่องจากเป็นช่วงท้าย ๆ เป็นช่วงของการส่งห้องลูกค้าอาจจะมียุทธศาสตร์ที่ต้องการให้เราทำงานในบางส่วนซึ่งทำให้งานของเราล่าช้าออกไปนิดหน่อย



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการทำโครงการเกี่ยวกับการวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนของโครงการ ด้วยวิธี Earned Value Analysis ที่ช่วยตัดสินใจควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้างของบริษัท กรณีศ ก่อสร้าง จำกัด ณ โครงการ มิติชีวา เกษตร สเตชั่น สามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

1. การวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนได้ใช้วิธี Earned Value Analysis วิเคราะห์ เปรียบเทียบ 3 ค่าหลักคือ มูลค่าแผนงาน มูลค่าผลงานและค่าใช้จ่ายจริงที่เกิดจากงาน การรวบรวมข้อมูลบัญชีการใช้ทรัพยากรและค่าใช้จ่ายงานก่อสร้าง โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel ช่วยพัฒนาจัดทำใบรายงาน (Spread Sheet) สำหรับบันทึกข้อมูลเข้า จำนวน 2 ใบรายงาน ประมวลและแสดงผลลัพธ์จำนวน 7 ใบ รายงาน
2. การวิเคราะห์มูลค่าที่ได้รับ (Earned Value Analysis) เป็นเทคนิคที่ช่วยทำการวิเคราะห์สถานะโครงการทั้งในด้านต้นทุนและระยะเวลา อีกทั้งยังสามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพและคาดการณ์ต้นทุนและระยะเวลาที่จะต้องใช้ของโครงการได้ จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อผู้บริหารโครงการเป็นอย่างยิ่ง
3. ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ต้นทุน สามารถรับรู้สถานะเชิงเวลาของกิจกรรมงาน หลักว่าช้าหรือเร็วกว่าแผน และสถานะต้นทุนของการใช้ทรัพยากรหลักว่าสูงกว่าแผนงานหรือไม่

#### 5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทำให้สามารถรับรู้สถานะต้นทุนโครงการที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการก่อสร้างและเฝ้าติดตามผลงานและเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้รับเหมาหรือผู้จัดการโครงการใช้ตัดสินใจในการแก้ปัญหาทางงานได้แบบใช้เฉพาะบุคคลอย่างทันเหตุการณ์รอบสัปดาห์
2. ช่วยให้ผู้รับเหมาลดความเสี่ยงและช่วยแก้ปัญหาสภาพคล่องของโครงการ

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างการจัดแบ่งงาน (WBS) อย่างหลากหลายประเภท งานก่อสร้าง เพื่อให้ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบในระดับกิจกรรมงานสำหรับโครงการ ขนาดใหญ่ได้ละเอียดถูกต้องยิ่งขึ้น
2. ผลรวมต้นทุนค่าใช้จ่ายจริงโครงการสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลสะสมเชิงสถิติสำหรับ ประมูลงาน และบริหารโครงการในอนาคตต่อไป
3. ควรสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมให้ครอบคลุมการใช้ในระดับเจ้าของโครงการ ซึ่ง จะต้องพิจารณา ร่วมกับปัจจัยด้านต้นทุนค่าที่ดิน ค่าพัฒนาที่ดิน ค่าสาธารณูปโภค ค่า การตลาด ค่าดอกเบี้ยเงินกู้โครงการ เป็นต้น
4. การพัฒนาโปรแกรมให้ครอบคลุมและสมบูรณ์มากขึ้น มักจะทำให้ขนาดโปรแกรม ใหญ่ขึ้น ขั้นตอนการใช้มากขึ้น อาจสร้างความยุ่งยากและเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายแก่ ผู้ใช้งาน แต่หากผู้รับเหมาขนาดเล็กให้ความสำคัญติดตามปัญหาโครงการ เรียนรู้และ ปรับปรุงโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง เชื่อว่าจะช่วยให้สามารถบริหารงานก่อสร้าง การ แก้ปัญหางานได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

วชรภูมิ เบญจโอฬาร. (2554). การบริหารงานก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 6. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

วชรภูมิ เบญจโอฬาร. (2554). เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาการควบคุมต้นทุนงาน  
ก่อสร้าง. หลักสูตรการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สำนักวิชา  
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี: 91 หน้า. สรรพชญ

สรรพชญ พรหมประดิษฐ์. (2543). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับช่วยงานวางแผน  
การเงินของโครงการก่อสร้าง. การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องปริญญาวิศวกรรมศาสตร์  
มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี: 14-27.

วีระพงษ์ เสียงสิริศักดิ์. (2547). การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ควบคุมปริมาณ  
ค่าใช้จ่ายและประสิทธิภาพการท างานในงานก่อสร้าง. การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง  
ปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี: 14-16.


วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2555). สภาพคล่อง [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://th.wikipedia.org/wiki>

กิตติณัฐ ชุลิกาวีทย์. สื่อการสอนวิชาการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ บทที่ 5 [ออนไลน์]. ได้จาก:  
<http://bij.muj.ac.th/kittinoot/.../BIT/.../ต้นทุน.doc>

Halpin, D.W. (1985). Financial and Cost Concepts for Construction Management.  
John Wiley & Sons.

C Hendrickson. (1998). Project Management for Construction [On-line]. Available:

[http://pmbok.ce.cmu.edu/12\\_Cost\\_Control,\\_Monitoring,\\_and\\_Accounting.html](http://pmbok.ce.cmu.edu/12_Cost_Control,_Monitoring,_and_Accounting.html)

The seal of Rajabhat Buriram University is a circular emblem. It features a central five-tiered umbrella (parasol) with a sunburst above it. The emblem is flanked by two traditional Thai lamps (Lampang) and is surrounded by intricate floral and scrollwork patterns. The Thai text around the border of the seal reads "มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์" (Mahavithayalai Rajabhat Buriram) at the top and "พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง" (Prachonkiet Rajakumhara Ladkrabang) at the bottom.

ภาคผนวก ก.

ข้อมูลแผนงานและผลงานประจำสัปดาห์(Weekly Report) ของสัปดาห์ที่ 59และ 60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลแผนงานและผลงานประจำสัปดาห์ของสัปดาห์ที่ 59

ผู้รับจ้าง : บริษัท กรณิศ ก่อสร้าง จำกัด								
ลำดับที่	รายละเอียดงาน	ปริมาณ	หน่วย	แผนงานสะสม	ผลงานทำได้สะสม	แผนงานสะสม	ผลงานทำได้สะสม	แผนงานสะสม
				สัปดาห์ที่ผ่านมา	ถึงสัปดาห์ที่ผ่านมา	สัปดาห์นี้	สัปดาห์นี้	สัปดาห์ถัดไป
<b>ARCHITECTURE WORK</b>								
<b>1</b>	<b>BUILDING FL 1 st.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- งานฉาบเสา+แต่งท้องพื้น	1	L/S	100%	100%			
	- M&E	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โคร่งฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E สุขภัณฑ์ ควาง โคม	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้ + งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
<b>2</b>	<b>BUILDING FL 2 nd.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- งานฉาบเสา+แต่งท้องพื้น	1	L/S	100%	100%			
	- M&E	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โคร่งฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E ควาง โคม	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้ + งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					
	- ส่ง CM	1	L/S					

3	BUILDING FL 3 rd.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- งานฉาบเสา+แต่งท้องพื้น	1	L/S	100%	100%			
	- M&E	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E ควง โคม	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	-งานติดประตูลานบ้านใน	1	L/S					
	- ส่ง CM	1	L/S					
4	BUILDING FL 4 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- งานฉาบเสา+แต่งท้องพื้น	1	L/S	100%	100%			
	- M&E	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E ควง โคม	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	-งานติดประตูลานบ้านใน	1	L/S					
	- ส่ง CM	1	L/S					

<b>5</b>	<b>BUILDING FL 5 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวง โคม แอร์	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	100%	100%			
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					50%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S	40%	40%	80%		100%
<b>6</b>	<b>BUILDING FL 6 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวง โคม แอร์	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	100%	100%			
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					50%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S	40%	40%	80%		100%

7	BUILDING FL 7 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวงโคมแอร์	1	L/S	30%	30%	100%		
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	70%	70%	100%		
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					10%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S	40%	40%	80%		100%
8	BUILDING FL 8 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวงโคมแอร์	1	L/S	50%	50%	100%		
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	100%	100%			
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					10%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S	40%	40%	80%		100%

9	<b>BUILDING FL 9 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขาภัณฑ์ ควาง โคม แอร์	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S			50%		100%
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					5%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					20%
10	<b>BUILDING FL 10 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	80%	80%	100%		
	- M&E สุขาภัณฑ์ ควาง โคม แอร์	1	L/S	80%	80%	100%		
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S					50%
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					5%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					20%

<b>BUILDING FL 11 th.</b>							
- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
- ติดตั้ง โคร่งฝ้า	1	L/S	100%	100%			
- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
- ทาสีรอบแรก	1	L/S	50%	50%	90%		100%
- M&E สุวิทช์ ควง โคม แอร์	1	L/S	40%	40%	80%		100%
- KRN งานปูพื้น ไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					20%
- งานติดประตูดูหน้า บานใน	1	L/S					5%
- ส่งห้อง CM	1	L/S					20%
<b>BUILDING FL 12 th.</b>							
- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
- ติดตั้ง โคร่งฝ้า	1	L/S	100%	100%			
- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	80%	80%	100%		
- ทาสีรอบแรก	1	L/S	30%	30%	50%		100%
- M&E สุวิทช์ ควง โคม แอร์	1	L/S	30%	30%	50%		40%
- KRN งานปูพื้น ไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					50%
- งานติดประตูดูหน้า บานใน	1	L/S					5%
- ส่งห้อง CM	1	L/S					10%

13	BUILDING FL 13 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	50%	50%	100%		
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S	80%	80%	100%		
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	50%	50%	100%		
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	60%	60%	100%		
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	40%	40%	60%		80%
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวงโคมแอร์	1	L/S					50%
	- KRN งานปูพื้นไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
14	BUILDING FL 14 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	50%	50%	100%		
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S	60%	60%	100%		
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	20%	20%	50%		100%
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	60%	60%	100%		
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S			30%		60%
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวงโคมแอร์	1	L/S					10%
	- KRN งานปูพื้นไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					

15	BUILDING FL 15 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	15%	15%	30%		70%
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S	60%	60%	80%		100%
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	15%	15%	30%		70%
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	60%	60%	80%		100%
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S			30%		60%
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวงโคมแอร์	1	L/S					10%
	- KRN งานปูพื้นไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
16	BUILDING FL 16 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	80%	80%	100%		
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					20%
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S					20%
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					20%
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					20%
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					10%
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวงโคมแอร์	1	L/S					10%
	- KRN งานปูพื้นไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					

17	<b>BUILDING FL 17 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S			30%		50%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E สุวิทช์ ควาง โคม แอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
18	<b>BUILDING FL 18 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S			20%		40%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E สุวิทช์ ควาง โคม แอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					

19	<b>BUILDING FL 19 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	40%	40%	80%		100%
	- Wall panel Work	1	L/S	50%	50%	80%		100%
	- M&E First Fix	1	L/S					20%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โกรงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E สุขภัณฑ์ ควาง โคม แอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้ + งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตูลานบ้านใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
20	<b>BUILDING FL 20 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	30%	30%	50%		100%
	- Wall panel Work	1	L/S	50%	50%	70%		100%
	- M&E First Fix	1	L/S					10%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โกรงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E สุขภัณฑ์ ควาง โคม แอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้ + งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตูลานบ้านใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

21	BUILDING FL 21 th. (ส่วนกล)							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	30%	0%	20%		100%
	- ก่อ-ฉาบ	1	L/S	50%	50%	80%		100%
	- M&E First Fix	1	L/S					10%
	- ปูกระเบื้องผนังสระว่ายน้ำ	1	L/S					
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้น	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E สุขภัณฑ์ ควาง โคมแอร์	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
22	BUILDING FL 22 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	30%	0%	50%		100%
	- ก่อ-ฉาบ	1	L/S	10%	10%	50%		100%
	- M&E First Fix	1	L/S					10%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E สุขภัณฑ์ ควาง โคมแอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้น ไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตูหน้าบ้านใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					

23	BUILDING FL 23 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	30%	0%	50%		100%
	- Wall panel Work	1	L/S	10%	10%	50%		100%
	- M&E First Fix	1	L/S					10%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โคร่งฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวง โคม แอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้น ไม้ + งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำบานโน	1	L/S					
	- สั่งห้อง CM	1	L/S					

ข้อมูลแผนงานและผลงานประจำสัปดาห์ของสัปดาห์ที่ 59

ผู้รับจ้าง : บริษัท กรณิศ ก่อสร้าง จำกัด								
ลำดับที่	รายละเอียดงาน	ปริมาณ	หน่วย	แผนงานสะสม	ผลงานทำได้สะสม	แผนงานสะสม	ผลงานทำได้สะสม	แผนงานสะสม
				สัปดาห์ที่ผ่านมา	ถึงสัปดาห์ที่ผ่านมา	สัปดาห์นี้	สัปดาห์นี้	สัปดาห์ถัดไป
<b>ARCHITECTURE WORK</b>								
<b>1</b>	<b>BUILDING FL 1 st.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- งานฉาบเสา+แต่งท้องพื้น	1	L/S	100%	100%			
	- M&E	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E สุขภัณฑ์ ควง โคม	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้ + งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตูหน้า บานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
<b>2</b>	<b>BUILDING FL 2 nd.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- งานฉาบเสา+แต่งท้องพื้น	1	L/S	100%	100%			
	- M&E	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E ควง โคม	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้ + งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตูหน้า บานใน	1	L/S					
	- ส่ง CM	1	L/S					

<b>3</b>	<b>BUILDING FL 3 rd.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- งานฉาบเสา+แต่งห้องพื้น	1	L/S	100%	100%			
	- M&E	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E ควง โคม	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้น ไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					
	- ส่ง CM	1	L/S					
<b>4</b>	<b>BUILDING FL 4 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- งานฉาบเสา+แต่งห้องพื้น	1	L/S	100%	100%			
	- M&E	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E ควง โคม	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้น ไม้+ งานติดตั้ง	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					
	- ส่ง CM	1	L/S					

5	<b>BUILDING FL 5 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวง โคม แอร์	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	100%	100%			
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					50%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S	40%	40%	80%		100%
6	<b>BUILDING FL 6 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวง โคม แอร์	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	100%	100%			
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					50%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S	40%	40%	80%		100%

7	<b>BUILDING FL 7 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวง โคม แอร์	1	L/S	30%	30%	100%		
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	70%	70%	100%		
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					10%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S	40%	40%	80%		100%
8	<b>BUILDING FL 8 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวง โคม แอร์	1	L/S	50%	50%	100%		
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	100%	100%			
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					10%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S	40%	40%	80%		100%

9	<b>BUILDING FL 9 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ ควง โคม แอร์	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	100%	100%			
	- งานติดประตูหน้า บ้าน โน	1	L/S					10%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S			5%		20%
10	<b>BUILDING FL 10 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ ควง โคม แอร์	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	100%	100%			
	- งานติดประตูหน้า บ้าน โน	1	L/S					10%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S			5%		20%

11	<b>BUILDING FL 11 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ คิวโคมแอร์	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	100%	100%			
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					10%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S			5%		20%
12	<b>BUILDING FL 12 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	100%	100%			
	- M&E สุขภัณฑ์ คิวโคมแอร์	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S	90%	90%	100%		
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					5%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					10%

13	<b>BUILDING FL 13 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	60%	60%	80%		100%
	- M&E สุขภัณฑ์ ควาง โคม แอร์	1	L/S	30%	30%	50%		100%
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S					100%
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
14	<b>BUILDING FL 14 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	100%	100%			
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	100%	100%			
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	100%	100%			
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	20%	20%	50%		80%
	- M&E สุขภัณฑ์ ควาง โคม แอร์	1	L/S			20%		10%
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S					50%
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					

15	<b>BUILDING FL 15 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	80%	80%	100%		
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	80%	80%	100%		
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	80%	80%	100%		
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S	20%	20%	30%		50%
	- M&E สุขภัณฑ์ ควาง โคม แอร์	1	L/S					10%
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S					10%
	- งานติดประตุน้ำ บาน ใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
16	<b>BUILDING FL 16 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	100%	100%			
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	30%	30%	50%		80%
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	60%	60%	80%		100%
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	30%	30%	50%		80%
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	60%	60%	80%		100%
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S			20%		40%
	- M&E สุขภัณฑ์ ควาง โคม แอร์	1	L/S					20%
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำ บาน ใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					

17	BUILDING FL 17 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	30%	30%	50%		80%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	50%	50%	60%		100%
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	40%	40%	60%		80%
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	30%	30%	50%		80%
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S			20%		40%
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					20%
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวงโคมแอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S					
	- งานติดประตูหน้าบ้านใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
18	BUILDING FL 18 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	30%	30%	50%		80%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	50%	50%	60%		100%
	- ติดตั้ง โครงฝ้า	1	L/S	40%	40%	60%		80%
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	30%	30%	50%		80%
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S			20%		40%
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					20%
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวงโคมแอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S					
	- งานติดประตูหน้าบ้านใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					

19	<b>BUILDING FL 19 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	100%	100%			
	- Wall panel Work	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	20%	20%	40%		60%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S	20%	20%	30%		40%
	- ติดตั้ง โคร่งฝ้า	1	L/S	20%	20%	30%		60%
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S	20%	20%	30%		40%
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S	20%	20%	40%		60%
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S			10%		40%
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวง โคม แอร์	1	L/S			10%		30%
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					
20	<b>BUILDING FL 20 th.</b>							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	40%	40%	60%		100%
	- Wall panel Work	1	L/S	70%	70%	90%		100%
	- M&E First Fix	1	L/S			10%		20%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้ง โคร่งฝ้า	1	L/S					
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S					
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวง โคม แอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้นไม้	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					

21	BUILDING FL 21 th. (ส่วนกลาง)							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	90%	90%	100%		
	- ก่อ-ฉาบ	1	L/S	100%	100%			
	- M&E First Fix	1	L/S	80%	80%	100%		
	- ปูกระเบื้องผนังสระว่ายน้ำ	1	L/S	80%	80%	100%		
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S			50%		100%
	- ปูกระเบื้องพื้น	1	L/S			50%		100%
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S			50%		100%
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S			50%		100%
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวงโคมแอร์	1	L/S			50%		100%
	- ส่งห้อง CM	1	L/S			50%		100%
22	BUILDING FL 22 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	50%	50%	60%		100%
	- ก่อ-ฉาบ	1	L/S	80%	80%	100%		
	- M&E First Fix	1	L/S			10%		30%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S			20%		30%
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S			20%		30%
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					30%
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวงโคมแอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้น ไม้	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำบานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					

23	BUILDING FL 23 th.							
	- RISER FOR UNIT	1	L/S	50%	50%	60%		100%
	- Wall panel Work	1	L/S	80%	80%	100%		
	- M&E First Fix	1	L/S			10%		30%
	- ปูกระเบื้องผนัง	1	L/S					
	- ติดตั้งโครงฝ้า	1	L/S			20%		30%
	- ปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ	1	L/S					
	- KRN งานปิดฝ้าเพดาน	1	L/S			20%		30%
	- ทาสีรอบแรก	1	L/S					30%
	- M&E สุขภัณฑ์ ดวง โคม แอร์	1	L/S					
	- KRN งานปูพื้น ไม้	1	L/S					
	- งานติดประตุน้ำ บานใน	1	L/S					
	- ส่งห้อง CM	1	L/S					



ภาคผนวก ข.

ข้อมูลผลรวมความก้าวหน้าของโครงการในแต่ละสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้ารวมของโครงการ

สัปดาห์ที่	Accum. Estimate Progress (%)	Accum. Actual Progress (%)	Accum. Actual Payment (%)
1	0.638	0.815	0.652
2	1.543	1.629	1.304
3	2.448	2.444	1.955
4	2.902	3.259	2.607
5	3.356	4.158	3.259
6	3.810	5.056	3.978
7	4.263	5.955	4.697
8	4.717	6.854	5.416
9	5.171	7.234	6.135
10	5.625	7.615	6.854
11	6.079	7.996	7.330
12	6.533	8.376	7.806
13	6.986	8.757	8.281
14	7.568	9.606	8.757
15	7.568	10.455	9.437
16	7.568	11.305	10.116
17	9.849	12.154	10.795
18	10.633	12.935	11.475
19	11.466	13.717	12.154
20	12.482	14.499	12.975
21	13.604	15.280	13.797
22	14.957	16.259	14.618
23	16.174	17.237	15.440
24	17.438	18.216	16.364
25	18.695	19.195	17.288

26	19.851	20.173	18.212
27	20.903	20.983	19.136
28	22.000	21.792	19.785
29	23.041	22.602	20.433
30	24.076	23.411	21.082
31	25.112	24.206	21.731
32	26.170	25.002	22.379
33	27.284	25.797	23.632
34	28.398	26.593	24.885
35	29.512	27.388	26.137
36	30.626	28.649	27.390
37	31.741	29.911	28.652
38	32.900	31.172	29.913
39	34.325	32.433	31.174
40	35.750	33.441	32.435
41	37.214	34.449	33.443
42	38.684	35.457	34.451
43	40.341	36.465	35.459
44	42.151	38.873	36.467
45	43.963	41.281	38.393
46	45.914	43.689	40.319
47	48.057	46.096	42.246
48	50.220	48.368	44.172
49	52.444	50.639	46.098
50	54.900	52.910	48.693

51	57.259	55.181	51.288
52	59.516	57.452	53.882
53	61.770	59.723	56.477
54	64.143	62.486	58.036
55	66.491	65.249	59.595
56	68.859	68.013	61.154
57	70.998	70.776	62.713
58	73.451	73.050	64.272
59	75.264	74.215	66.365
60	80.390	78.411	68.459
61	82.466	81.774	72.646
62	86.199	85.579	77.937
63	87.866	87.481	80.582
64	89.534	89.383	83.228
65	91.014	90.669	85.054
66	92.354	91.955	86.881
67	93.694	93.241	88.707
68	94.988	94.526	90.534
69	97.811	96.460	92.360
70	99.074	97.427	93.173
71	99.816	98.393	93.986
72	100.000	98.715	94.799
73	100.000	99.679	95.612
74	100.000	100.000	95.612



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ

ลำดับ	รายการ	SUPPLIERS	เลขที่ PO		ZONE	มูลค่าPO(บาท)
1	งานเสาเข็มเจาะ	บริษัท สแตนดีโพล จำกัด	3000020121	ค่าจ้างเหมา	ใต้ดิน	11,700,000.00
				รวมทั้งหมด		11,700,000.00
				รวม		11,700,000.00
2	งานสำรวจพื้นที่บ้านข้างเคียง	บริษัท เบล เซอร์เวย์	3000020368	ค่าจ้างเหมา	พื้นที่ข้างเคียง	10,000.00
				รวมทั้งหมด		10,000.00
				รวม		10,000.00
3	งานระบบป้องกันดินพัง	บริษัท รัตนธีรบรรณก่อสร้าง จำกัด	3000021123	ค่าจ้างเหมา	ใต้ดิน	2,050,000.00
				รวมทั้งหมด		2,050,000.00
				รวม		2,050,000.00
4	งานติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสูง 24 kv	บริษัท เอเวอร์กรีน ซิสเต็ม เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	3000020349	ค่าจ้างเหมา	ภายนอก	370,000.00
				รวมทั้งหมด		370,000.00
				รวม		370,000.00
5	งานเสาเข็มเจาะฐาน TOWER CRANE งานเสาเข็มเจาะ บ่อบำบัดน้ำเสีย Dia. 0.35 m งานเสาเข็มเจาะ บิโหนดวงน้ำ Dia 0.35 m.	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ดิรังค์ เข็มเจาะ	3000021586	ค่าจ้างเหมา	ภายนอก	207,500.00
				รวมทั้งหมด		207,500.00
				รวม		207,500.00
6	งานระบบสุขาภิบาลและอค์คิภัย งานระบบปรับอากาศ , งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร	บริษัท ธน วิศวกรรม จำกัด	3000023172	ค่าจ้างเหมา	ภายใน	50,500,000.00
				รวมทั้งหมด		50,500,000.00
				รวม		50,500,000.00
7	งานกำจัดปลวก	ห้างหุ้นส่วน จำกัด แมคซ์เคมีคอล	3000023029	ค่าจ้างเหมา	ใต้ดิน	30,429.00
				รวมทั้งหมด		30,429.00
				รวม		30,429.00
8	งานกันซึม	บริษัท เทรสท์เทค อินเจคชั่น จำกัด	3000022219 (Rev.01)	ค่าวัสดุ	ห้องพัก,	523,327.00
			3000022217	ค่าแรง	ภายนอก,	134,679.85
				รวมทั้งหมด		658,006.85
				รวม		658,006.85
9	งานพื้น Post Tention	บริษัท โฟส แอนด์ ฟริคาส จำกัด	3000021937	ค่าจ้างเหมา	พื้น Post	2,793,650.00
				รวมทั้งหมด		2,793,650.00
				รวม		2,793,650.00
10	งาน Pararall Coupler	บริษัท ไททัน เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	3000021947	ค่าจ้างเหมา	ฐานราก , คาน ,เสา	222,854.00
				รวมทั้งหมด		222,854.00
				รวม		222,854.00

11	งาน Slipform	บริษัท สเปน ซิสเต็มส์ อินเทอร์เน็ต เนชั่นแนล	3000022393	ค่าจ้างเหมา	ผนังลิฟท์	486,307.10
				รวมทั้งหมด		486,307.10
				รวม		486,307.10
12	งานติดตั้งทาวเวอร์เครน	หจก.หาดใหญ่สรรพกิจก่อสร้าง	3000021174	ค่าจ้างเหมา	ภายนอก	2,322,500.00
				รวมทั้งหมด		2,322,500.00
				รวม		2,322,500.00
13	งาน Passenger Lift	บริษัท ชันจูปีเคอร์ จำกัด	3000024867	ค่าจ้างเหมา	ภายนอก	640,000.00
				รวมทั้งหมด		640,000.00
				รวม		640,000.00
14	กระเบื้องกรุผนังห้องน้ำห้องพักอาศัย	บริษัท แกรนด์ไฮม จำกัด	30000025277	ค่าวัสดุ	ห้องน้ำ	744,344.00
				รวมทั้งหมด		744,344.00
				รวม		744,344.00
15	งานสุขภัณฑ์	บริษัท แกรนด์ไฮม จำกัด	3000024779	ค่าวัสดุ	ห้องน้ำแม่บ้านชั้น 1	4,967.00
				รวมทั้งหมด		4,967.00
				รวม		4,967.00
16	งานสุขภัณฑ์ (ห้องน้ำ ปรก. ชั้น 1)	บริษัท แกรนด์ไฮม จำกัด	3000024837	ค่าวัสดุ	(ห้องน้ำ ปรก. ชั้น 1)	5,147.00
				รวมทั้งหมด		5,147.00
				รวม		5,147.00
17	งานสุขภัณฑ์ (ห้องน้ำส่วนกลางชั้น 1)	บริษัท แกรนด์ไฮม จำกัด	3000024824	ค่าวัสดุ	ห้องน้ำส่วนกลาง ชั้น 1	24,326.00
				รวมทั้งหมด		24,326.00
				รวม		24,326.00
18	งานสุขภัณฑ์ส่วนกลางชาย,หญิงชั้น 21	บริษัท แกรนด์ไฮม จำกัด	3000024842	ค่าวัสดุ	ห้องน้ำส่วนกลาง ชั้น 21	142,953.00
				รวมทั้งหมด		142,953.00
				รวม		142,953.00
19	กระเบื้องพื้นห้องน้ำห้องพักอาศัย	บริษัท พี.พี เซรามิก (กลุ่มฮวด)	3000024902	ค่าวัสดุ	ห้องน้ำห้องพัก	614,239.42
				รวมทั้งหมด		614,239.42
				รวม		614,239.42
20	กระเบื้องกรุผนังห้องน้ำห้องพักอาศัย	บริษัท เซนเทรด พรีเมียร์ กรุ๊ป จำกัด	3000025278	ค่าวัสดุ	ห้องน้ำห้องพัก	1,102,100.00
				รวมทั้งหมด		1,102,100.00
				รวม		1,102,100.00
21	งานกระจก, งานอลูมิเนียม	บริษัท คริสตลิว วิน โคว แอนด์ ดอร์ จำกัด	3000025288	ค่าวัสดุ	อาคาร	13,069,320.00
				ค่าแรง	-	
				รวมทั้งหมด		13,069,320.00
				รวม		13,069,320.00
22	งานผนัง Precast	บริษัท เจนเนอรัล เอนจิเนียริ่ง จำกัด (มหาชน)	3000024959	ค่าวัสดุ	อาคาร	7,827,220.00
				ค่าแรง	-	
				รวมทั้งหมด		7,827,220.00
				รวม		7,827,220.00
23	งานสุขภัณฑ์	บริษัท บาร แอนด์ สปา จำกัด	3000024931	ค่าวัสดุ	ห้องพัก	3,126,960.00
				ค่าแรง		
				รวมทั้งหมด		3,126,960.00
				รวม		3,126,960.00

24	งานผนัง Q-CON Wall	บริษัท ชุมพร โล้เซีย จำกัด	3000024490	ค่าวัสดุ		
				ค่าแรง	ห้องพัก	4,650,343.00
				รวมทั้งหมด		4,650,343.00
				รวม		4,650,343.00
25	งานพื้นไม้ลามิเนต 12 มม.	บริษัท อินโนวา ฟลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	3000025800	ค่าวัสดุ	ห้องพัก	2,184,194.00
				รวมทั้งหมด		2,184,194.00
					รวม	2,184,194.00
26	ค่าจ้างเหมางาน Sink บ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อหนึ่งน้ำ	บริษัท รัตนธีรธรรมก่อสร้าง จำกัด	3000025823	ค่าจ้างเหมา	ภายนอก	420,000.00
				รวมทั้งหมด		420,000.00
					รวม	420,000.00
27	ค่าจ้างเหมางานห้อง Steam Generator	บริษัท บาร แอนค์ สป่า จำกัด	3000026636	ค่าจ้างเหมา	ห้องน้ำชาย-หญิง ชั้น 21	300,000.00
				รวมทั้งหมด		300,000.00
					รวม	300,000.00
28	ค่าจ้างเหมางานฝ้าเพดาน	ห้างหุ้นส่วน ที่ เค เค ซัพพลายครีม จำกัด	3000026787 3000026785	ค่าวัสดุ	ห้องพักและงาน	1,390,918.60
				ค่าแรง	ส่วนกลาง	695,640.80
				รวมทั้งหมด		2,086,559.40
				รวม		2,086,559.40
29	ค่าจ้างเหมางาน Selant ภายในและภายนอก อาคาร	บริษัท เฟอเฟค พรูฟ จำกัด	3000026783	ค่าจ้างเหมา	ห้องพักและงาน ส่วนกลาง	638,255.00
				รวมทั้งหมด		638,255.00
					รวม	638,255.00
30	ค่าจ้างเหมางานติดตั้งราวกันตก	บริษัท โฮมทอง สแตนเลส จำกัด	3000026349	ค่าจ้างเหมา	ห้องพัก-งาน	2,431,510.00
				ค่าแรง	ส่วนกลาง	
				รวมทั้งหมด		2,431,510.00
				รวม		2,431,510.00
31	งานขัดมันพื้นเรียบ	บริษัท สิริเวจูน จำกัด	3000023687 , 3000028257	ค่าแรง	พื้นอาคาร	149,640.00
				รวมทั้งหมด		149,640.00
					รวม	149,640.00
32	ค่าวัสดุหิน TS-200 ผิวมัน	บริษัท ที.เอส.พี.มาร์เก็ตโปรดักท์ จำกัด	3000027301	ค่าวัสดุ	ห้องพัก	25,000.00
				รวมทั้งหมด		25,000.00
					รวม	25,000.00
33	ค่าวัสดุหินอ่อนเทาขาวสระบุรี	บริษัท ที.เอส.พี.มาร์เก็ตโปรดักท์ จำกัด	3000026921	ค่าวัสดุ	สระว่ายน้ำชั้น 21	319,200.00
				รวมทั้งหมด		319,200.00
					รวม	319,200.00
34	ค่าแรงติดตั้งธรณีประตูทางเข้า	บริษัท สโตนแคร์ จำกัด	3000027308	ค่าแรง	ห้องพัก	107,000.00
				รวมทั้งหมด		107,000.00
					รวม	107,000.00
35	ค่าจ้างเหมาฝ้าไม้เทียม	บริษัท แมกซิส โปรดักส์ จำกัด	3000029304	ค่าจ้างเหมา	ฝ้าภายนอกชั้น 21	237,500.00
				รวมทั้งหมด		237,500.00
					รวม	237,500.00
36	ค่าจ้างเหมาราวกันตกกระจก	บริษัท โฮมทอง สแตนเลส จำกัด	3000027994	ค่าวัสดุ	อาคาร	1,152,240.00
				รวมทั้งหมด		1,152,240.00
					รวม	1,152,240.00

37	ค่าจ้างเหมากระเบื้อง	บริษัท กัทรอูมินัม 2004	3000029517	ค้ำงเหมา	ห้องพัก	635,800.00	
				รวมทั้งหมด		635,800.00	
				รวม		635,800.00	
38	ค่าจ้างเหมางานไม้ Deck	บริษัท โพลีเมอร์ มาสเตอร์ จำกัด	3000029514	ค้ำวัสดุ	สระว่ายน้ำชั้น 21	47,100.00	
				3000029509		ค้ำแรง	10,200.00
					รวมทั้งหมด	57,300.00	
				รวม		57,300.00	
39	งานบัวปูนปั้น	บริษัท ธนาบลิ๊อค โปรดักส์ จำกัด	3000027702	ค้ำวัสดุ	อาคาร	115,152.50	
				3000028796	ค้ำวัสดุ	อาคาร	30,044.00
				3000030104	ค้ำวัสดุ	อาคาร	6,543.00
				3000030939	ค้ำวัสดุ	อาคาร	1,317.00
					รวมทั้งหมด	115,152.50	
				รวม		115,152.50	
40	ค้ำวัสดุหินอ่อน	บริษัท ที.เอส.ที.มาร์เก็ตโปรดักส์ จำกัด	3000029212	ค้ำวัสดุ	ธรณีประตู ส่วนกลาง	5,400.00	
				รวมทั้งหมด		5,400.00	
				รวม		5,400.00	
41	ค้ำแรงขัดขอบเพ้ 2 มม. 2 ด้าน	บริษัท สโคโนแคร์ จำกัด	3000029213	ค้ำแรง	ธรณีประตู ส่วนกลาง	660.00	
				รวมทั้งหมด		660.00	
				รวม		660.00	
42	ค้ำจ้างเหมางานทาสี	บริษัท โกลเด้น เพนท์ จำกัด	3000026685	ค้ำจ้างเหมา	อาคารและ ภายนอก	4,427,145.00	
				รวมทั้งหมด		4,427,145.00	
				รวม		4,427,145.00	
42	ค้ำจ้างเหมาประตูเหล็กห้องขยะ	บริษัท ไทยเว็ลด์ ซิตีคอร์ แอนด์เซอรัวิส จำกัด	3000027700	ค้ำจ้างเหมา	ห้องขยะชั้น 1	27,000.00	
				รวมทั้งหมด		27,000.00	
				รวม		27,000.00	
42	ค้ำจ้างเหมางานถนน	บริษัท นอร์ท ทาร โยธา จำกัด	3000030805	ค้ำจ้างเหมา	ถนน	455,000.00	
				3000031499		ค้ำจ้างเหมา	250,000.00
				3000031374		ค้ำจ้างเหมา	140,000.00
						ค้ำจ้างเหมา	50,000.00
						รวมทั้งหมด	895,000.00
				รวม		895,000.00	
42	ค้ำจ้างเหมาแผงกั้นคนคก	บริษัท โมเดิร์น อลูมิเนียม แอนด์ กลาส จำกัด	300003007	ค้ำวัสดุ	ชั้น 21	194,600.00	
				300003009		ค้ำแรง	70,000.00
					รวมทั้งหมด	264,600.00	
				รวม		264,600.00	
43	ค้ำจ้างเหมางานผนังห้องน้ำสำเร็จรูป	ห้างหุ้นส่วน เอส.เอ็น.เอส.ดับบลิว.เซอร์วิส จำกัด	3000029137	ค้ำวัสดุ		55,200.00	
				3000029138		ค้ำแรง	4,600.00
						รวมทั้งหมด	59,800.00
				รวม		59,800.00	
44	ค้ำคิดตั้งแผงบังคา+วัสดุแผงกันโล	บริษัท เวลคราฟท์ โปรดักส์ จำกัด	3000029992	ค้ำแรง		400.00	
				3000029993		ค้ำวัสดุ	5,400.00
						รวมทั้งหมด	5,800.00
				รวม		5,800.00	

46	ค่าจ้างเหมางานติดตั้งบนเลื่อน+จากก้อนอบน้ำ	บริษัท โอเวอร์ซี อลูมิเนียม จำกัด	3000028024	ค่าจ้างเหมา	ห้องพัก	1,395,800.00
			3000028141	ค่าจ้างเหมา		4,814,900.00
				รวมทั้งหมด		6,210,700.00
				รวม		6,210,700.00
47	ค่าจ้างเหมารวบจับสแตนเลส คิว Hailline G316	บริษัท โสมทอง สแตนเลส จำกัด	3000031161	ค่าจ้างเหมา		40,000.00
				รวมทั้งหมด		40,000.00
				รวม		40,000.00
				ค่าวัสดุ		
				ค่าแรง		
				รวมทั้งหมด		-
				รวมทั้งหมด		238,403,532.00



## ประวัติผู้เขียน

ข้าพเจ้า นายทศพล ผิวขาว รหัสนักศึกษา 59010529 ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ร่วมเข้าฝึกงานโครงการสหกิจศึกษา ปีการศึกษา 2562 กับบริษัท กรณิศ ก่อสร้าง จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทขนาดกลางในวงการรับเหมาก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยขนาดใหญ่ในประเทศไทย ได้รับงานเกี่ยวข้องกับอาคารที่พักอาศัยสูงรวม 23 ชั้น โดยบริษัท กรณิศ ก่อสร้าง จำกัด ได้ให้โอกาสผู้วิจัยทำการวิจัยโครงการสหกิจศึกษาที่โครงการ มิติ ชีวา เกษตร สเตชั่น ทางบริษัทได้มอบหมายงานในตำแหน่ง ผู้ช่วย Site Engineer มีหน้าที่ควบคุมงานก่อนผนังอิฐมวลเบา ตั้งแต่เริ่มตีสายจนถึงขั้นตอนฉาบผิว และมีหน้าที่บันทึกข้อมูลรายงานประจำวัน (Daily Report) เช่น ปริมาณงานที่ทำได้ในแต่ละวัน และทำการบันทึกจำนวนทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละวัน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับต้นทุนที่ได้มาด้วยวิธี Earned Value Analysis ถือเป็นประสบการณ์การทำงานที่ดีครั้งหนึ่งในชีวิตของข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าหวังว่างานวิจัย การวางแผนและติดตามควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง (Planning and Monitoring of Cost Control for Construction Project) ฉบับนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้สนใจ ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษา ผู้ประกอบการ หรือผู้ที่ต้องการนำไปศึกษาต่อ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ไม่มากนัก