

การศึกษาปัญหาและการลดปัญหาการติดตั้งระบบสุขาภิบาลในอาคาร¹
Studying problems and reducing the problem of installing sanitary
systems in buildings

ภาณุพงศ์ กองคำสุก
Panupong Kongkamsuk
บัณฑิตวิทยาลัยสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
Graduate School of Engineering Siam University
Email: parnupong55@windowslive.com

บทคัดย่อ

ระบบสุขาภิบาลภายในอาคารโครงการหนึ่ง ปัญหาที่พบคือต้องทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ เช่น ระบบโครงสร้าง ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ เพื่อการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น ควรที่จะต้องจัดทำแผนประสานงานเพื่อที่จะส่งผลให้ไปยังจุดมุ่งหมาย ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ได้ศึกษาปัญหาในระบบสุขาภิบาล เพื่อเป็นแนวทางดำเนินงานเพื่อกำหนดแนวทางในการลดความบกพร่องต่าง ๆ ในการติดตั้งระบบสุขาภิบาลให้น้อยลง กระบวนการศึกษานี้ แบ่งปัญหาและจัดลำดับของปัญหาโดยใช้การประชุมกลุ่มย่อย พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ในการติดตั้งระบบสุขาภิบาล ประกอบด้วย ความล่าช้าของงานความบกพร่องในการติดตั้ง และค่าใช้จ่ายที่เกินความจำเป็น จากนั้นได้ทำการนำ MS Project มาวางแผนและควบคุมของโครงการก่อสร้างห้องน้ำรวม พบว่า ปัญหาในส่วนของการติดตั้งและค่าใช้จ่ายลดน้อยลง (จำนวนปัญหา 10 ปัญหา เหลือเพียง 1 ปัญหา ค่าใช้จ่ายลดลง 299,800 บาทและเวลาที่สูญเสียลดลง 45 วัน) จึงทำให้การบริหารงานด้านระบบสุขาภิบาลและระบบงานด้านอื่นมีประสิทธิภาพ คุ่มค่า และบรรลุเป้าหมายตามที่วางไว้ได้ตามข้อกำหนดของแผนงาน

คำสำคัญ: โครงการ, การบริหารโครงการ, แผนงานในโครงการ.

¹ ปรับปรุงจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5 “มองภาพรวมประชาคมอาเซียน” มหาวิทยาลัยสยาม

Abstract

Sanitary building project The problem is the need to integrate with other systems such as the electrical system, air conditioning system. To manage performance better. Plans should be coordinated in order to contribute to the aim. This study aims to study the sanitary system. To guide the operation to determine ways to reduce defects in the installation of sanitary less. This educational process Identify problems, and prioritize the problems using the group found that most problems in installing sanitation systems include delay of a defect in the installation. And costs than necessary. Then import MS Project planning and control of construction projects in the bathroom, found that the problem of installation and cost reduction (issue number 10 the only one costly problems down 299,800 Bahts and lost time reduction 45 days), The management of sanitation systems and other systems are cost effective and achieve the goals laid down by the terms of the Plan.

Keywords: sanitary, installation system, principles of engineering project management.

บทนำ

ในโครงการก่อสร้างต่าง ๆ ระบบสุขาภิบาลภายในอาคารเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้อาคารสามารถใช้ประโยชน์ได้ ในการติดตั้งระบบสุขาภิบาลต้องทำงานร่วมกับงานอื่น ๆ เช่น งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ จากประสบการณ์ ปัญหาของงานระบบสุขาภิบาลในโครงการที่ผ่านมา พบว่า มีปัญหามากมาย อันได้แก่ แบบแปลนกับความเป็นจริงหน้างานไม่เหมือนกัน การเปลี่ยนแปลงแบบและวัสดุอุปกรณ์บ่อยครั้ง การเจาะหรือการวางตำแหน่งช่องท่อผิดพลาด รวมถึงการรอวัสดุอุปกรณ์ต่าง เป็นต้น จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องทำการศึกษาสาเหตุของปัญหาการติดตั้งระบบสุขาภิบาลในอาคาร และสำหรับแนวทางการแก้ไขและป้องกัน จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า การบริหารจัดการโครงการที่มีประสิทธิภาพ การจัดทำแผนประสานงานในแต่ละฝ่าย จำเป็นต้องใช้กระบวนการในการบริหารโครงการ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์โปรเจกต์ (MS Project.) ในการบริหารทรัพยากรและเวลาของงานในระบบสุขาภิบาล แต่ในเชิงคุณภาพของงานและความสามารถในการบริหารโครงการยังคงเป็นเรื่องของผู้จัดการโครงการที่ต้องมีความสามารถในการกำหนดปริมาณงานในแต่ละกิจกรรม ภายใต้โครงการ รวมทั้งการประมาณการงบประมาณและทรัพยากรที่ต้องการใช้ซึ่งจะมีผลต่ออัตราความสำเร็จของงานในรูปของเวลาทำงาน ความผิดพลาดในการวางแผนงานโครงการจึงมีส่วนทำให้เกิดความผิดพลาดในการบริหารโครงการโดยตรง ปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลต่อเนื่องจากแผนงานที่มีปัญหาจึงเกิดขึ้นส่งผลต่อเนื่องไปถึงปัญหาความล่าช้าและค่าใช้จ่ายโครงการที่สูงกว่างบประมาณโครงการ ทำให้เกิดความจำเป็นในการศึกษาปัญหาของแผนงานที่ไม่เหมาะสม ในกรณีโครงการหนึ่งไม่ได้มีการจัดทำแผนการก่อสร้างไว้ตามแนวทางการบริหารโครงการ จึงมีปัญหาในเชิงความเหมาะสมของแผนงาน การศึกษาข้อมูลในเชิงปฏิบัติการที่เกิดขึ้นจริงจะช่วยให้เข้าใจปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่จะเป็นประโยชน์ต่อโครงการก่อสร้างอื่น ๆ ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อระบุถึงสาเหตุของปัญหาการติดตั้งระบบสุขาภิบาลที่เกิดขึ้นในโครงการ
2. เพื่อวิเคราะห์แนวทางในการแก้ไขและป้องกันปัญหาของงานระบบติดตั้งสุขาภิบาล

ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาเฉพาะกรณีศึกษาของการก่อสร้าง ห้องน้ำรวม 2 หลังที่เหมือนกันของโรงงานแห่งหนึ่ง โดยอาคารแรกสร้างก่อน และ อาคารที่ 2 สร้างโดยมีแนวทางการแก้ไขและป้องกัน
2. การประชุมเพื่อระบุถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ
3. นำโปรแกรม MS project. มาวิเคราะห์แนวทางในการแก้ไขปัญหาคู่ที่เกี่ยวข้องกับงานระบบติดตั้งสุขาภิบาล

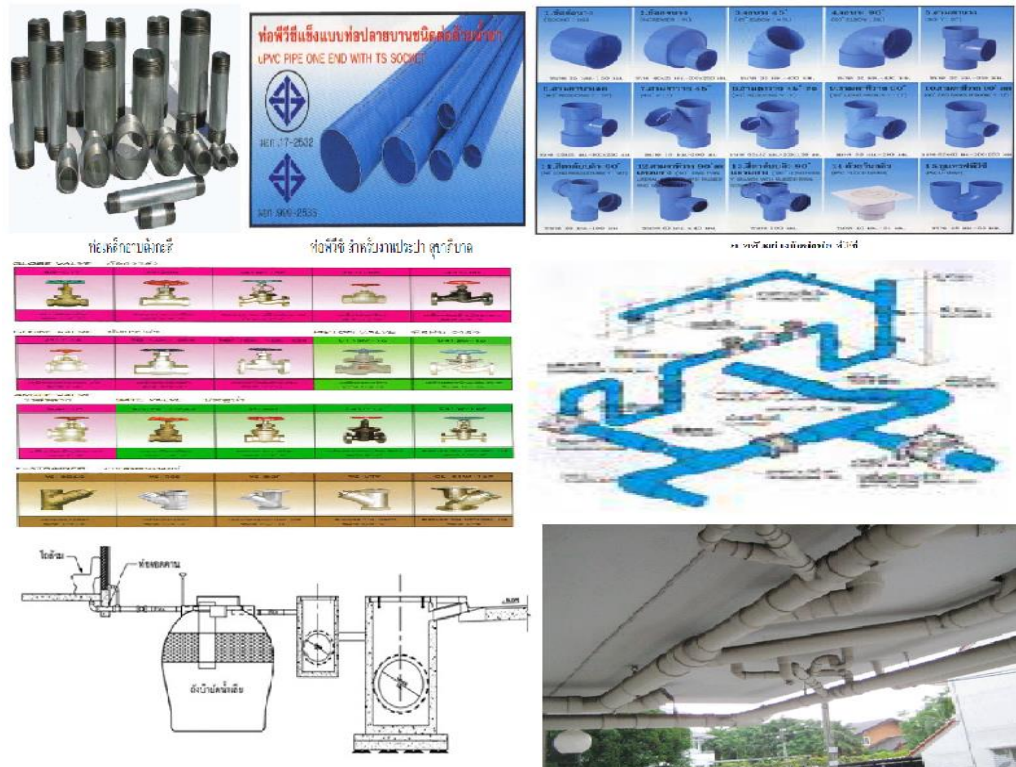
การทบทวนวรรณกรรม

งานระบบสุขาภิบาลในอาคาร

ระบบสุขาภิบาลภายในอาคาร ประกอบไปด้วย ระบบประปา, ระบบท่อระบายน้ำทิ้ง, ระบบท่อระบายอากาศ, ระบบระบายน้ำฝน และระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น จะเห็นได้ว่าถ้าเปรียบบ้านเป็นคน รูปร่าง ความสวยงามเป็นงานในส่วนสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาลก็จะเป็นอวัยวะภายในที่ทำหน้าที่ในร่างกายของเรา ทั้งสูบฉีดเลือดหล่อเลี้ยงร่างกาย และขับถ่ายระบายของเสียออกจากร่างกาย หากระบบมีปัญหาเชื่อได้ว่าเจ้าของบ้านคงอยู่ไม่มีความสุข ดังนั้นการออกแบบที่ดี การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม การติดตั้งที่ถูกต้องจึงเป็นเรื่องสำคัญมากที่สุด [3]

ระบบสุขาภิบาลภายในอาคาร ประกอบไปด้วย ดังแสดงในภาพที่ 1

1. วัสดุและอุปกรณ์-งานประปาและสุขาภิบาล
2. แนวทางในการออกแบบและการเลือกวัสดุ
3. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการติดตั้ง
4. ระบบจ่ายน้ำประปาและถังเก็บน้ำ
5. เครื่องสูบน้ำ
6. ระบบท่อระบายและท่ออากาศ
7. ระบบท่อระบายน้ำฝน
8. ถังบำบัดน้ำเสียและถังดักไขมันสำเร็จรูป



ภาพที่ 1 วัสดุและอุปกรณ์-งานประปาและสุขาภิบาล

การบริหารโครงการ(Project Management)

การบริหารโครงการ คือ การบริหารจัดการ การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและ สมบูรณ์ ที่สุด เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือเราอาจกล่าวได้ว่า การบริหารโครงการ เป็นการ ดำเนินการ เพื่อให้โครงการที่เราได้สร้าง ขึ้นมาดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามแผนงาน ที่วางไว้

การบริหารโครงการ(Project Management) เป็น กระบวนการที่เกี่ยวกับการวางแผน การจัดการ ควบคุม การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ พร้อมทั้งให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด ภายใต้เวลา งบประมาณที่กำหนด และได้ผลงานที่มี คุณภาพ [8]

องค์ประกอบสำคัญจำเป็นต้องมีในแต่ละโครงการ

1. งานที่จะต้องทำในโครงการ
2. ทรัพยากรที่มีผลต่อการดำเนินโครงการ
3. ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินงาน
4. ระยะเวลาในการดำเนินงานในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

ประโยชน์ของการบริหารโครงการ(The Benefit of Project Management)

ในการบริหารจัดการโครงการนั้น ผู้จัดการโครงการ ทุกคนล้วนมุ่งหวังประโยชน์ที่จะจัดการงานโครงการ นั้น ๆ ในการบรรลุ เป้าหมายหลัก 3 ประการ คือ

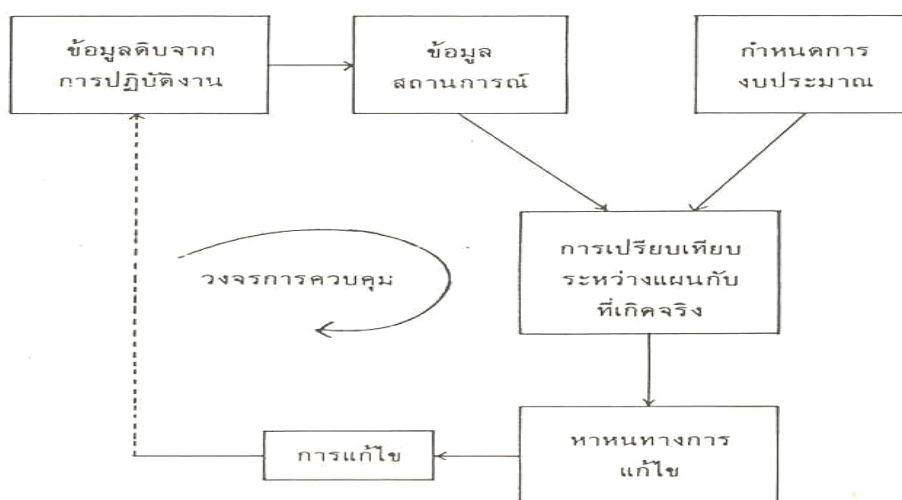
1. ทำงานโครงการนั้นให้เสร็จทันเวลา (Time)

2. ทำงานโครงการนั้นให้ได้ผลตอบแทนคุ้มค่าภายในต้นทุนที่ต่ำที่สุด (Cost)
3. ทำงานโครงการนั้นได้อย่างมีคุณภาพ (Quality)

แนวทางการบริหารโครงการให้พิจารณาถึงปัจจัยและสถานการณ์ ต่อไปนี้

1. ต้องกำหนดเป้าหมายโครงการนั้นให้ชัดเจน
2. จะต้องระบุทรัพยากรที่จำเป็น เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย
3. ต้องจัดลำดับงานที่ต้องทำและมอบหมายความรับผิดชอบเพื่อให้งานทุกอย่างเสร็จสมบูรณ์
4. ต้องติดตามความคืบหน้าของโครงการ และปรับปรุงโครงการในระหว่างการนำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง
5. ต้องประเมินความสำเร็จของโครงการด้วย

ภาพแสดงถึงกระบวนการควบคุมการปฏิบัติงานในโครงการดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กระบวนการควบคุมการปฏิบัติงานในโครงการ

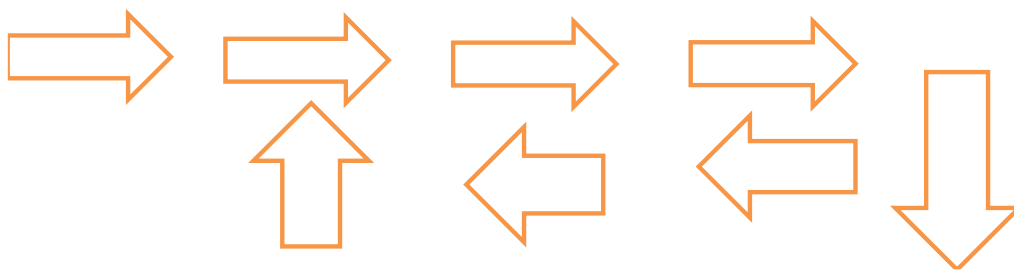
ระบบสุขาภิบาลในอาคาร (Sanitary System in Building)

ระบบสุขาภิบาลเปรียบเหมือนอวัยวะภายในที่ทำหน้าที่ในร่างกายของเรา ทั้งดูดซับเลือดหล่อเลี้ยงร่างกาย และขับถ่ายระบายของเสียออกจากร่างกาย หากระบบมีปัญหาเชื่อว่าเจ้าของบ้านหรือเจ้าของอาคารคงอยู่ไม่มีความสุข ระบบสุขาภิบาลยังเกี่ยวเนื่องไปถึงงานระบบอื่น ๆ อาทิ เช่น งานระบบไฟฟ้า สถาปัตยกรรม ระบบปรับอากาศ เป็นต้น (<http://www.coe.or.th>)

การบริหารโครงการ (Project Management)

การบริหารโครงการ คือการจัดการและกำกับทรัพยากร (เวลา วัสดุ บุคลากร และค่าใช้จ่าย) เพื่อความสำเร็จของโครงการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการรวมถึงช่วยลดสาเหตุของปัญหาที่จะเกิดขึ้นของโครงการแต่ละโครงการอีกด้วย[8]

ภาพแสดงขั้นตอนการบริหารโครงการ ซึ่งมีส่วนสำคัญส่วนแรกคือการจัดแผนงาน ถ้าแผนงานดีจะสามารถได้เครื่องมือในการควบคุมและบริหารจัดการโครงการได้ดีดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการบริหารโครงการ

แนวคิดการบริหารคุณภาพ (Quality Management) หมายถึง “กระบวนการบริหารกิจกรรมต่าง ๆ ในองค์กร ที่มีการกำหนดคุณภาพของกิจกรรมนั้น และรวมถึงเครื่องมือเครื่องใช้ที่นำมาดำเนินการ เพื่อใช้ดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้านคุณภาพขององค์กร โดยสร้างแนวคิดด้านคุณภาพที่เหมาะสมกับบุคลากรในทุกตำแหน่งหน้าที่ ทุกลำดับชั้นตามสายบังคับบัญชา ตลอดจนทุกสายการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์หรือการบริการ” (Andia and Minatob, 2004; James, 1998; Vivek, 2005)

การบริหารจัดการโครงการด้วยโปรแกรม Microsoft Project

Microsoft Project เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่อยู่ภายใต้ตราสินค้าของ Microsoft Office และจัดว่าเป็นเครื่องมือการจัดการ การวางแผน และการติดตามโครงการที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการผสมผสานที่เหมาะสมของการใช้งานและความยืดหยุ่นที่จะช่วยให้สามารถจัดการโครงการ จัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ และการจัดการงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้โครงการนั้นสามารถจัดส่งในเวลาและภายในงบประมาณที่เหมาะสมได้การใช้งานของโปรแกรม Microsoft Project นั้นไม่ยุ่งยากเลย หากได้มีการกรอกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องลงในระบบแล้ว ตั้งแต่การจัดการขั้นตอนการทำงาน เวลาการทำงาน ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับงาน ตลอดจนต้นทุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหรือโครงการ ซึ่งจะทำให้เห็นเป็นภาพรวมของโครงการที่มีเป้าหมายที่ชัดเจน

โปรแกรม Microsoft Project นั้นมีความสามารถในการบริหารจัดการเวลาของโครงการที่กำหนด โดยสามารถคำนวณระยะเวลาที่สัมพันธ์กันตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงวันสิ้นสุดของโครงการ ทั้งยังสามารถบริหารจัดการทรัพยากร (อาจเป็นแรงงานคนหรือสิ่งของ) เพื่อให้เราทราบว่าทรัพยากรดังกล่าวมีผลต่อเวลาที่กำหนดไปหรือไม่ หรือมีผลต่อค่าใช้จ่ายอย่างไร เพื่อให้เราสามารถบริหารโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด นอกจากนี้โปรแกรมจะคำนวณให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายของโครงการที่จะเกิดขึ้นได้ โดยแบ่งเป็นค่าใช้จ่าย ณ ช่วงเวลานั้น ๆ หรือค่าใช้จ่ายรวม สุดท้ายสิ่งที่มีความสำคัญที่สุดของการบริหารโครงการก็คือการติดตามหรือการตรวจสอบความก้าวหน้าของโครงการ โดยสามารถเปรียบเทียบระหว่างแผนและผลเพื่อใช้วัดความคืบหน้าของโครงการนั้น ๆ ได้ (Andia and Minatob, 2004)

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษา (Case study) โดยอาศัยข้อมูลการบันทึกรายงานประจำวันของการก่อสร้างอาคารห้องน้ำรวมของโรงงานแห่งหนึ่ง ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลปัญหาในลักษณะจำนวนครั้งและ

ค่าเสียหายด้านค่าใช้จ่ายและเวลา จากนั้นได้ทำการพัฒนาเพื่อลดปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอาคารห้องน้ำรวมหลังที่สอง ทั้งนี้ทางกลุ่มได้ทำการศึกษาโดยจะทำการศึกษารายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินการตามโครงการ ด้วยข้อมูลที่ได้จากแผนงานการบริหารโครงการก่อสร้างที่มีการจัดทำเป็นแผนงานโครงการด้วย Microsoft Project โดยจะมีการดำเนินการศึกษาด้วยขั้นตอนในการศึกษาดังต่อไปนี้

- (1) ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและระบุสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นและการค้นคว้าทางเอกสาร
- (2) ศึกษาจำนวนและลักษณะของปัญหา งานในอดีต(ห้องน้ำอาคาร1รวม)
- (3) นำโปรแกรม Microsoft Project มาช่วยทำการวางแผนและวิเคราะห์งานงานห้องน้ำอาคาร 2 รวม
- (4) สรุปเปรียบเทียบการศึกษาปัญหาและการลดปัญหาของกรณีศึกษา

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาสรุปดังนี้

1. การศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการศึกษาสภาพปัญหา การค้นคว้าทางเอกสาร และจากการระดมสมองในการประชุมกลุ่มย่อยพบ
 เหตุและปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการ

- จำนวนแรงงานไม่เพียงพอต่อความต้องการของหน้างาน
- การจัดส่งที่ล่าช้าของขาดตลาด
- ความยากในการทำงาน
- งบประมาณที่จัดสรรไม่พอเพียง
- วิกฤตจากฝนฟ้าอากาศ
- มีการเปลี่ยนแปลงแบบบ่อยครั้งและสรุปแบบไม่ชัดเจน
- ไม่มีรายละเอียดของแบบให้ชัดเจน
- ที่ปรึกษาประสบการณ์น้อยเกินไปทำให้เคลียงานไม่จบ
- ผู้รับเหมามักง่ายและประสบการณ์น้อยเกินไป
- ผู้จัดจำหน่ายทำการส่งของผิดหรือต้องรอวัสดุอุปกรณ์นำเข้า
- คำจำกัดความไม่ชัดเจน การตัดสินใจผิดพลาด ข้อมูลไม่ดี การเปลี่ยนแปลง
- ตารางเวลาแน่นเกินไป ไม่เป็นไปตามตารางเวลา ไม่มีการบริหารตารางเวลา
- ขาดความรับผิดชอบ ผู้บริหารโครงการอ่อนแอ การแทรกแซงของผู้บริหารระดับสูง
- ผู้บริหารโครงการไม่มีความสามารถ การเปลี่ยนผู้บริหารโครงการ กระบวนการจัดสรรบุคลากรไม่ดี
- การประสานงานไม่ดี การสื่อสารไม่ดี ภาวะผู้นำไม่ดี ไม่มีความผูกพันกับโครงการ
- การติดตามไม่ดี การตรวจสอบไม่ดี ไม่มีระบบควบคุม ไม่ตระหนักถึงปัญหา
- ผู้จัดการโครงการมีประสบการณ์ที่น้อยเกินไป

ตารางมูลเหตุและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการ (ร้อยเอกรชัย ศรีฤทธิ์ชิงชัย, 2543; วิบูลย์ สุรสาคร, 2548; Andia and Minatob, 2004; James,1998) และทำการระดมสมองหาข้อสรุปดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มูลเหตุและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการ

ปัจจัยด้านต่าง ๆ	มูลเหตุปัญหา	ผลกระทบที่เป็นความเสียหายต่อการดำเนินงาน
แรงงาน (Labor)	- จำนวนแรงงานไม่เพียงพอต่อความต้องการของหน่วยงาน	- งานล่าช้า
วัสดุ (Material)	- การจัดส่งที่ล่าช้า - ขอบเขตตลาด	- เกิดการรอคอย
ลักษณะของหน่วยงาน (Place)	- ความยากในการทำงาน - ความสูงของการติดตั้ง	- งานล่าช้า - งานไม่เสร็จ
งบประมาณ (Budget)	- มีการจ่ายงบประมาณเป็นงวดตามความคืบหน้าของงาน	- ไม่มีงบประมาณที่จะทำกิจกรรมอื่นต่อไป
ธรรมชาติ (Nature)	- เกิดวิกฤตน้ำท่วม - เกิดวิกฤตจากไฟดับ	- เกิดการรอคอยทรัพยากร
เจ้าของงาน (Owner)	- เปลี่ยนแปลงแบบ - แบบไม่ชัดเจน - เพิ่มงาน	- งานเกิดความล่าช้า
ผู้ออกแบบ (Designer)	- ไม่มีรายละเอียดของแบบ - แบบไม่ชัดเจน	- งานเกิดการรอคอย
ที่ปรึกษา (Consult)	- ประสบการณ์น้อย - เคลือบแบบไม่ชัดเจน	- งานเกิดความล่าช้า - งานไม่เสร็จ - ทำให้เกิดการเสียเวลา
ผู้รับเหมา (Contractor)	- ทำงานมั่งง่าย - ประสบการณ์น้อยเกินไป - ไม่ชัดเจนในงาน	- งานเกิดความล่าช้า - วัสดุเกิดความเสียหาย
ผู้จัดจำหน่าย (Supplier)	- ส่งของล่าช้า - ส่งของผิด - อุปกรณ์ต้องนำเข้า	- เกิดการรอคอย

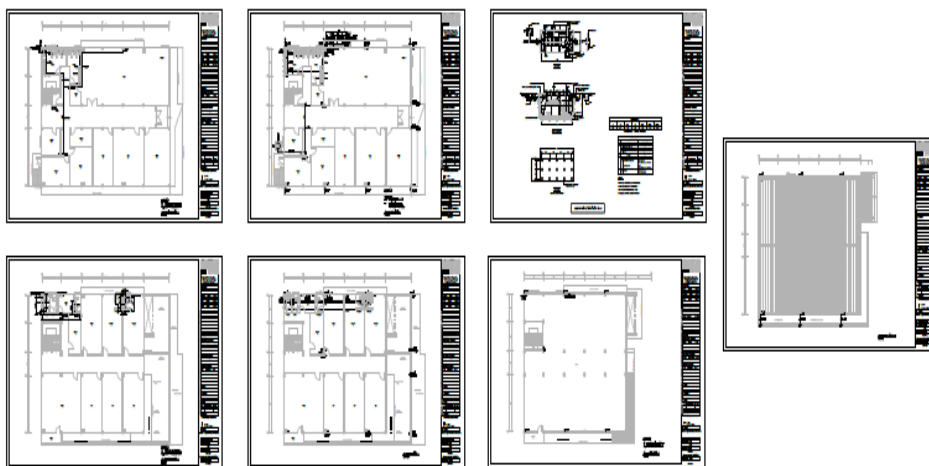
2. การศึกษาจำนวนและลักษณะของปัญหงานในอดีต (ห้องน้ำอาคาร 1 รวม)

จากการศึกษาพบว่าปัญหาของงานติดตั้งงานระบบสุขาภิบาลในห้องน้ำอาคาร 1 รวมทั้งหมด 4 ชั้นที่พบปัญหาที่มากมายอาทิเช่น แผนงานไม่ชัดเจน แบบล่าช้า สรุปรงานไม่ชัดเจน รอวัสดุอุปกรณ์ เปลี่ยนแปลงแบบบ่อยครั้ง ทำให้เกิดการเสียเวลาวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ รวมเป็นเงินที่เสียไปโดยประมาณการจากค่าใช้จ่ายหรือ BOQ ของโครงการเป็นเงิน 299,800.00 บาท บวกกับการเก็บข้อมูลจากการทำงานของผู้จัดทำว่าเวลาที่เสียไปอีกประมาณ 45 วัน

ตารางแสดงรายละเอียดของค่าใช้จ่ายที่เสียไปโดยการที่เปลี่ยนแปลงแบบในห้องน้ำอาคาร 1 รวมรวมเป็นเงินดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดของค่าใช้จ่ายที่เสียไป

ลำดับที่	รายละเอียด	รวมเป็นเงิน
1	ระบบจ่ายน้ำประปา	26,101
2	ระบบระบายน้ำโสโครก, น้ำเสียและอากาศเสีย	80,826
3	ระบบบำบัดน้ำเสีย	58,900
4	ระบบระบายน้ำฝน	91,973
5	ค่าเจาะคอร์ริงพื้น + วัสดุอื่น ๆ	42,000
	รวม	299,800



ภาพที่ 4 แปลนห้องน้ำอาคาร 1 รวม

ตารางสรุปความเสียหายห้องน้ำอาคาร 1 รวมว่าเกิดความเสียหายจากค่าใช้จ่ายและเวลาของโครงการไปถึง 45 วันดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปความเสียหาย

มูลเหตุปัญหาต่าง ๆ	ความเสียหายต่อการดำเนินงาน	จำนวนเงิน / วันรวม
ไม่มีแผนงานกับการประชุมย่อย	- ทำให้งานเกิดความล่าช้า	-
รอวัสดุอุปกรณ์	- ทำให้งานเกิดความล่าช้า	15 วัน
เปลี่ยนแปลงแบบบ่อย	- ทำให้เกิดการเสียเงินและเวลา	299,800 บาท / 15 วัน
สรุปแบบไม่ชัดเจน	- ทำให้เกิดการเสียเงินและเวลา	15 วัน
คนงานไม่เพียงพอ	- ทำให้เกิดความล่าช้า	-

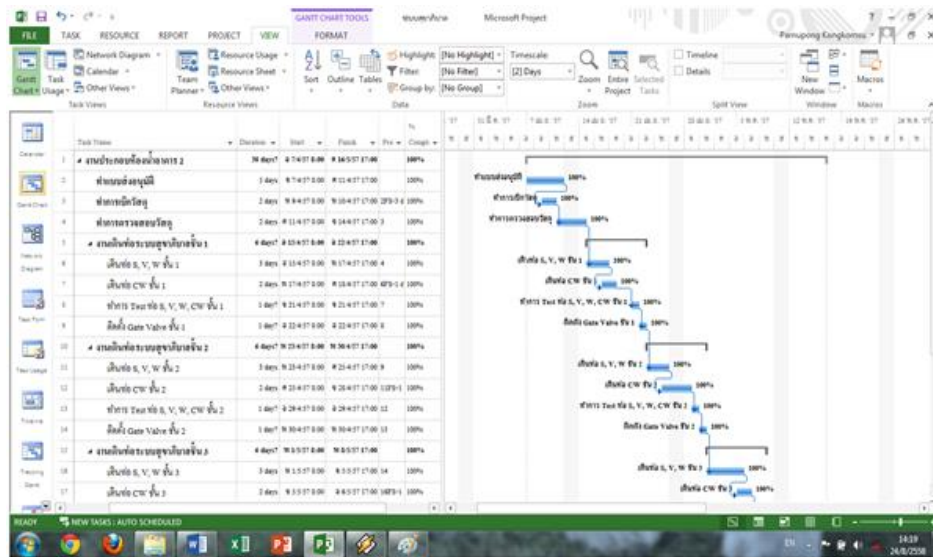


ภาพที่ 5 งานที่ถูกแก้ไขและเปลี่ยนแปลงของห้องน้ำอาคาร 1 รวม

3. การนำโปรแกรม Microsoft Project มาช่วยทำการวางแผนและวิเคราะห์งาน (ห้องน้ำอาคาร 2 รวม)

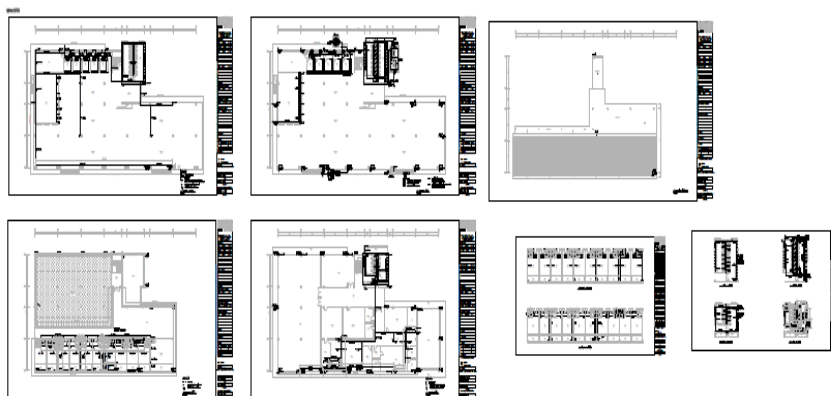
ก. แผนงานสำหรับโครงการนี้ผู้วิจัยและผู้จัดการโครงการเป็นผู้จัดทำขึ้นโดยนำโปรแกรม MS project มาวางแผนวิเคราะห์ให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาเหล่านั้นรวมถึงกำหนดหาแนวทางการแก้ไขปัญหาระหว่างการติดตั้ง และผู้วิจัยยังได้นำแผนงานที่ผู้จัดการโครงการนำมาวิเคราะห์ระหว่างการวิเคราะห์ปัญหาอีกด้วยรวมถึงผู้

ศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลระหว่างการปฏิบัติงานของห้องน้ำอาคาร 2 รวมมีทั้งหมด 4 ชั้นคล้ายกับห้องน้ำอาคาร 1 รวม เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานแสดงดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 จัดทำแผนงานโดยโปรแกรม Microsoft Project ห้องน้ำอาคาร 2 รวม

ข. การจัดประชุมย่อยเพื่อที่จะได้ติดตามผลของงานที่ได้ทำแผนงานไว้ข้างต้นว่าแผนที่ผู้จัดการโครงการทำได้วางแผนไปนั้นสามารถลดปัญหาของการทำงานติดตั้งระบบสุขาภิบาลได้มากน้อยเพียงใดรวมถึงจะได้รู้ถึงสาเหตุของปัญหาว่ามีความบกพร่องในส่วนของกิจกรรมของส่วนไหนของโครงการ

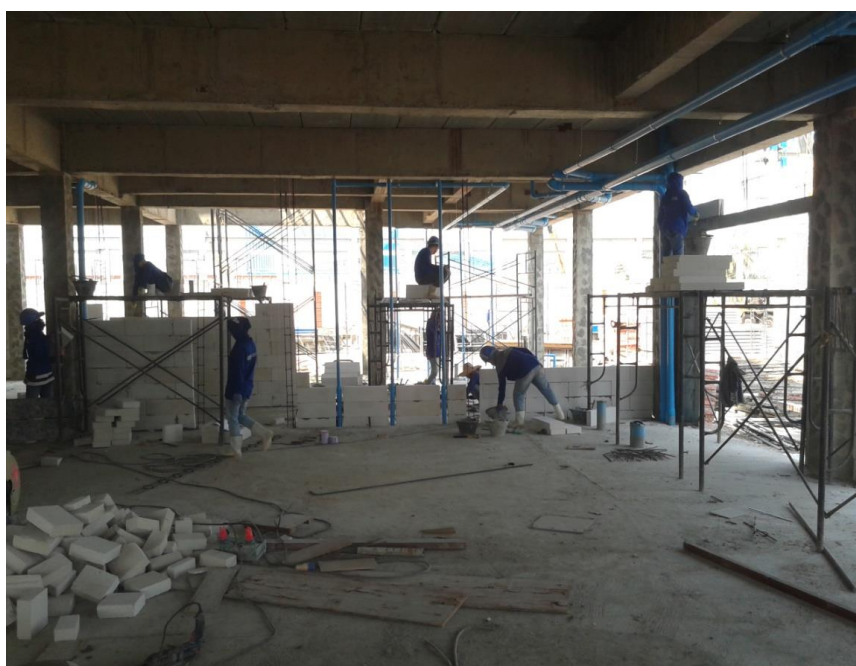


ภาพที่ 7 แพลนห้องน้ำอาคาร 2 รวม

ตาราง สรุปความเสียหายของห้องน้ำอาคาร 2 รวมทั้งได้จัดทำแผนงานที่รัดกุมจึงทำให้การทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยสรุปมาดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สรุปความเสียหายห้องน้ำอาคาร 2 รวม

มูลเหตุปัญหาต่าง ๆ	ความเสียหายต่อการดำเนินงาน	จำนวนเงิน / วันรวม
ได้จัดทำการประชุมย่อย	- เป็นไปตามแผนงาน	-
รอวัสดุอุปกรณ์	- ไม่มีการรอวัสดุ	-
ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแบบบ่อ	- เป็นไปตามแผนงาน	-
สรุปแบบชัดเจนขึ้น	- ความเสียหายลดน้อยลง	-
คนงานไม่เพียงพอ	- จัดสรรคนให้พอกับงาน	-



ภาพที่ 8 งานที่มีการวางแผนและติดตามงานของห้องน้ำอาคาร 2 รวม

4. การสรุปเปรียบเทียบการศึกษาปัญหาและการลดปัญหาของกรณีศึกษา

สรุปการศึกษาของปัญหางานระบบติดตั้งสุขาภิบาลโดยศึกษาจากขนาดและชั้นที่เท่ากันของห้องน้ำอาคารรวม 1 และ 2 มาเปรียบเทียบกันพบว่าห้องน้ำอาคาร 1 รวมไม่มีการวางแผนที่ดีและรัดกุมทำให้งานเกิดความเสียหายทั้งเงินและเวลาไปโดยไม่ใช้เหตุแล้วยังทำให้เกิดภาพลักษณ์ต่อองค์กรแย่ลงในส่วนของห้องน้ำอาคาร 2 รวมได้

มีการนำเอาโปรแกรม Microsoft Project มาช่วยใช้ในการบริหารโครงการโดยทำการวางแผนวิเคราะห์ให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาเหล่านั้นและยังช่วยลดปัญหาของเงินและเวลาอีกด้วยดังตารางสรุปความเสียหาย

ตารางเปรียบเทียบโดยสรุปความเสียหายของห้องน้ำอาคาร 1, 2 รวมของโครงการดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบสรุปความเสียหาย

มูลเหตุปัญหาต่าง ๆ ของห้องน้ำรวม 1,2	ความเสียหายต่อการดำเนินงาน ของห้องน้ำรวม 1,2	เงิน / วันห้องน้ำ 1	เงิน / วัน ห้องน้ำ 2
ไม่มีแผนงานกับการประชุมย่อย	- ทำให้งานเกิดความล่าช้า	-	-
รอวัสดุอุปกรณ์	- ทำให้งานเกิดความล่าช้า	15 วัน	-
เปลี่ยนแปลงแบบบ่อย	- ทำให้เกิดการเสียเงินและเวลา	484,0061 บาท / 15 วัน	-
สรุปแบบไม่ชัดเจน	- ทำให้เกิดการเสียเงินและเวลา	15 วัน	-
คนงานไม่เพียงพอ	- ทำให้เกิดความล่าช้า	-	-

ผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากการที่ผู้ศึกษาได้เสนอให้กับผู้บริหารในการจัดทำแผนงานด้วยโปรแกรม Microsoft Project ในการบริหารโครงการโดยทำการวางแผนวิเคราะห์ให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาเหล่านั้นรวมถึงกำหนดหาแนวทางการแก้ไขปัญหาระหว่างการติดตั้งงานระบบสุขาภิบาลของโครงการ โดยเริ่มต้นโครงการก่อสร้างวันที่ 8 ตุลาคม 2556 และให้แล้วเสร็จวันที่ 7 ตุลาคม 2557 รวมระยะเวลาทั้งหมด 366 วัน ระหว่างการวิเคราะห์ปัญหา ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูลระหว่างการปฏิบัติงาน เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานโดยใช้การวิเคราะห์หาสาเหตุของการติดตั้งของงานระบบสุขาภิบาลในห้องน้ำอาคาร 1 และ 2 รวม มาศึกษาพบมูลเหตุที่ทำให้แผนงานเกิดความล่าช้าของโครงการเพื่อนำมาปรับข้อบกพร่องของปัญหาโดยจัดทำแผนงานด้วยโปรแกรม Microsoft Project และทำการประชุมย่อยเพื่อติดตามกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการพบว่าถ้ามีการวางแผนที่ดีและรัดกุมก็สามารถทำให้กิจกรรมต่าง ๆ บรรลุไปได้ด้วยดีและยังส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายกับเวลาอีกด้วยดังนี้

จากการศึกษาค้นคว้าในโครงการนี้จะเห็นว่าโครงการนี้เกิดความล่าช้าขึ้นเพราะปัญหาจากการวางแผนงานที่ไม่รัดกุมจึงทำให้กิจกรรมต่าง ๆ เช่น แรงงาน การเปลี่ยนแปลงแก้ไขงานบ่อย ทรัพยากร ลักษณะของงานงบประมาณ ธรรมชาติ ทุกหน่วยงานต้องควบคุมเวลาทุกกิจกรรม ให้สำเร็จตามแผนงานที่วางไว้ เพื่อให้ภาพรวมของโครงการไม่ล่าช้าไปจากเดิมที่เริ่มโครงการโดยไม่มีการวางแผนและจัดการประชุมย่อยจึงทำให้เห็นได้ชัดเจนว่าการที่ทำการติดตั้งโดยไม่สรุปให้ชัดเจนส่งผลเสียเงินไปประมาณ 484,0061 บาท กับเวลาอีกประมาณ 45 วัน หรือนัยหนึ่งคือค่าใช้จ่ายลดลงและเวลาที่สูญเสียน้อยลง

ดังนั้นการบริหารแผนงานอย่างจริงจัง จะช่วยให้ผู้บริหารโครงการได้เห็นภาพรวมของโครงการได้อย่างชัดเจน และสามารถคาดการณ์สถานการณ์ รวมถึงการวางแผนจัดทำแผนงานด้วยโปรแกรม Microsoft Project และจัดประชุมย่อยในการบริหารโครงการโดยทำการวางแผนวิเคราะห์ให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาเหล่านั้น รวมถึงกำหนดหาแนวทางการแก้ไขปัญหาระหว่างการติดตั้งของโครงการเพื่อรับมือกับปัญหาเหล่านั้นได้ล่วงหน้า และทัน่วงทีลดค่าเสียหายและเวลาจากเดิมที่เสียไปจึงทำให้เห็นได้ชัดว่าจัดทำแผนงานด้วยโปรแกรม Microsoft Project และจัดประชุมย่อยช่วยลดปัญหาของเงินและเวลาที่เสียไปได้

เอกสารอ้างอิง

- ร้อยเอกรวัชย์ ศรฤทธิชิงชัย. (2543). *การนำระบบคุณภาพมาใช้บริหารคุณภาพในงานก่อสร้าง*. ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ระบบสุขภาพในบ้าน: โสภณ เหล่าสุวรรณ อนุกรรมการประชาสัมพันธ์ สภาวิศวกร <http://www.coe.or.th>
- วิบูลย์ สุรสาคร. (2548). *ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการก่อสร้าง*. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 10.
- Andia , T. Minatob. (2004). Design Documents Quality in the Japanese Construction Industry: Factors Influencing and Impacts on Construction Process. *International Journal of Project Management*. 21 (1): 537-546.
- James Robert Taylor. (1998). *Quality Control Systems Procedures for Planning Quality Programs*. McGraw-Hill: Book Company
- Mark A. Fryman. (2002). *Quality and Process Improvement*. DELMAR Thomson Learning USA.
- The Project Management Institute. (n.d.), Available from: <http://www.method123.com/project-lifecycle.php>
- Vivek Nanda. (2005). *Quality Management System Handbook for Product Development Companies*. CRC PRESS: New York USA.