

ความล่าช้าของงานก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี
CONSTRUCTION DELAYS FOR LOW-RISE CONDOMINIUM IN CHONBURI PROVINCE

วรสรณ์ แสนตระกูล¹

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องกมล โทชัยวัฒน์²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

worasan.san@gmail.com

²อาจารย์ประจำ สาขาวิชานวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

kongkoon@gmail.com

บทคัดย่อ

ปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้างทำให้การก่อสร้างโครงการใช้ระยะเวลานานกว่าที่ระบุไว้ในแผนงานหรือสัญญาของงานก่อสร้าง ส่งผลให้เกิดความเสียหายแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง อาทิ ต้นทุนทรัพยากรที่สูงขึ้น ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ที่เพิ่มขึ้น การสูญเสียโอกาสในการพัฒนางานด้านอื่น ๆ รวมถึงการเกิดข้อพิพาทระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับเหมาก่อสร้าง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะของความล่าช้า รวมถึงวิเคราะห์ความถี่และระดับผลกระทบของความล่าช้าตลอดจนศึกษาแนวทางในการป้องกันปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรีโดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างที่มีประสบการณ์ในการก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตรในจังหวัดชลบุรี มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และทราบถึงข้อมูลของงานก่อสร้างแผนงาน ความก้าวหน้าของงาน และความล่าช้าของงานก่อสร้าง จำนวน 5 ราย ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาความล่าช้าของการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรีมีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง โดยปัญหาความล่าช้าที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง ได้แก่ ปัญหาด้านแรงงาน ปัญหาด้านแผนงานกับการควบคุมงาน ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ปัญหาด้านการเงิน และปัญหาด้านเครื่องจักรกล ตามลำดับ ในขณะที่ปัญหาด้านความสัมพันธ์กับสัญญา ปัญหาด้านความสัมพันธ์กับราชการ ปัญหาด้านสถานะแวดล้อม และปัญหาด้านวัสดุ มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง

คำสำคัญ ความล่าช้า, การก่อสร้าง, อาคารชุดพักอาศัยที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร

Abstract

The delays cause the project construction take longer than specified in the construction program or contract. This causes damage to all parties involved, such as higher resources cost, the interest on the loan increased, loss of opportunity to develop other tasks, including the dispute between the employer and the contractor. This research aims to study the nature of delays, analyzes the likelihood and impact of delays, as well as the prevention of delays in the construction of the low-rise condominiums in Chonburi. The data collected from five construction contractors with experience in the construction of low-rise condominium projects in Chonburi at least five years and know the data of the

construction, the progress of the work, and the delay of the construction. The study indicated that the delays in the construction of low-rise condominiums were found to be moderate to high risk. Delayed problems that have high risk scores were labor problems, planning and job control problems, job change problems, financial problems, and mechanical problems, respectively. While the problem of relationship with the contract, government relations problem, environmental problems, and material problems have was moderate risk.

Keywords Delays, Construction, Low-Rise Condominium

บทนำ

นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของภาครัฐภายใต้โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor Development: EEC) ส่งผลให้จังหวัดชลบุรีเป็นหนึ่งในสามจังหวัดที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกซึ่งรองรับความเป็นเมืองคุณภาพอย่างครบถ้วนกลายเป็นเมืองที่มีศักยภาพในการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องอันเป็นปัจจัยสนับสนุนสำคัญที่ทำให้การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เกิดเป็นศูนย์รวมพนักงานเอกชนที่มีคุณภาพหลายหมื่นชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่เป็นวิศวกร ผู้บริหารระดับหน้าหน้างาน และชาวต่างชาติที่เข้ามาทำงาน นับเป็นแหล่งอุปสงค์ที่มีคุณภาพสูง (เทอร์รา ปีเคเค, 2559)

การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรีเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะความต้องการที่อยู่อาศัยที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ผู้ประกอบการสนใจลงทุนพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ในจังหวัดชลบุรีมากขึ้น (บริษัท โฮมบายเออร์โกลด์ จำกัด, 2560) หากพิจารณาประเภทของที่อยู่อาศัยที่ขายได้ของจังหวัดชลบุรีพบว่า อาคารชุดพักอาศัยเป็นที่อยู่อาศัยที่มียอดขายมากที่สุดของตลาด โดยมีหน่วยขายได้มากที่สุดในปี พ.ศ. 2555 ประมาณ 18,199 หน่วย (Think of Living, 2559)

การพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ในจังหวัดชลบุรีที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น นำไปสู่การว่าจ้างงานก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากงานก่อสร้างเป็นงานที่มีกระบวนการดำเนินงานที่ต้องใช้ความรู้และทักษะในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดบนพื้นฐานของต้นทุนในการดำเนินงานที่ต่ำที่สุดและใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานน้อยที่สุดซึ่งทุกกระบวนการดำเนินการก่อสร้างมีโอกาสที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือความผันแปรที่ทำให้เกิดความล่าช้าของงานก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้แก่ผู้ว่าจ้างต้องแบกรับต้นทุนทรัพยากรที่สูงขึ้นทั้งค่าแรงค่าวัสดุ ค่าดอกเบี้ยเงินกู้และอาจสูญเสียโอกาสที่จะพัฒนาด้านอื่น ๆ ส่วนของที่ปรึกษาที่มีหน้าที่เป็นตัวกลางในการตรวจสอบงานต้องรับภาระมากขึ้นเนื่องจากอาจเกิดการปรับเปลี่ยนและจัดทำงบประมาณใหม่ไปเสนอผู้ว่าจ้างในส่วนของผู้รับจ้างต้องถูกปรับจากความล่าช้าในกรณีที่ความผิดของผู้รับจ้าง เป็นต้น (กองกฤษณ์ โตชัยวัฒน์, 2551)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้ตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรีว่าเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างควรให้ความสำคัญมากขึ้น จึงสนใจศึกษาลักษณะความถี่และระดับผลกระทบ ตลอดจนแนวทางการจัดการความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตรในจังหวัดชลบุรีเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในการกำหนดกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อป้องกันความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี อย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะของความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี
2. เพื่อวิเคราะห์ความถี่และระดับผลกระทบของความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี
3. เพื่อเสนอแนวทางการจัดการความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตรในจังหวัดชลบุรี

การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ความล่าช้าในงานก่อสร้าง

ความล่าช้าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นช้ากว่าที่คาดหวัง สิ่งที่กำลังดำเนินอยู่ช้ากว่าแผนที่วางไว้ หรือไม่เป็นไปตามที่กำหนดในโครงการก่อสร้าง รวมทั้งโครงการอื่น ๆ ที่มีกำหนดการในการทำงาน (Trauner,2009) ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้การก่อสร้างโครงการเกิดความล่าช้าจำนวนมาก เนื่องจากการก่อสร้างโครงการใช้ระยะเวลาก่อสร้างที่ยาวนาน จึงอาจเกิดการสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้คาดการณ์ไว้จากการศึกษางานวิจัยของสมิคร ตันโลห์ (2553) พบว่าสาเหตุของความล่าช้าของการก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วย 1) ปัญหาด้านผู้ออกแบบ 2) ปัญหาด้านเจ้าของโครงการ 3) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม/สภาพอากาศ 4) ปัญหาด้านการเงินของผู้รับเหมา 5) ปัญหาด้านเครื่องจักรกล และ 6) ปัญหาด้านวัสดุ นอกจากนี้ งานวิจัยของวุฒิพงศ์อ่อนศรีสมบัติ (2556)พบว่า ปัญหาความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความล่าช้าของการก่อสร้างโครงการมี 9 ด้าน ได้แก่ ด้านวัสดุ ด้านแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านการเงิน ด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ด้านความสัมพันธ์กับราชการ ด้านแผนงานกับการควบคุมงาน ด้านสภาวะสิ่งแวดล้อม และด้านความสัมพันธ์กับสัญญา

2. การบริหารความเสี่ยง

การบริหารความเสี่ยงองค์กร (EnterpriseRiskManagement)คือการกำหนดกิจกรรมควบคุมเพื่อป้องกันหรือลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับ ประเมิน ควบคุม และตรวจสอบได้อย่างมีระบบ หรือกระบวนการที่ผู้บริหารและบุคลากรขององค์กรได้กำหนดขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ เป้าหมาย โดยได้ประเมินถึงโอกาสเกิดและผลกระทบความเสี่ยงต่อองค์กร เพื่อจัดการความเสี่ยงนั้นให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เพื่อสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร (ศิลปพร ศรีจันทเพชร,2554) โดยขั้นตอนสำคัญของกระบวนการบริหารความเสี่ยงองค์กร (Raftery, 1994) ประกอบด้วยนี้ 1) การระบุความเสี่ยง (Risk Identification)เป็นการระบุความเสี่ยงที่องค์กรเผชิญอยู่หรือแฝงอยู่ในกระบวนการทำงาน ซึ่งจะต้องสามารถอธิบายถึงผลกระทบความเสี่ยงหรือลักษณะความเสียหายที่เกิดจากความเสี่ยงได้ 2) การประเมินความเสี่ยง (RiskAssessment)เป็นการวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยพิจารณาสาเหตุและแหล่งที่มาของความเสี่ยง ผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งในทางบวกและทางลบ รวมทั้งโอกาสที่อาจเกิดขึ้น และการประเมินความเสี่ยงโดยการเปรียบเทียบระหว่างระดับความเสี่ยงที่ได้จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงกับระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (RiskAppetite)ในกรณีที่ระดับความเสี่ยงไม่อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ความเสี่ยงนั้นจะได้รับการจัดการทันที และ 3) การตอบสนองความเสี่ยง (RiskResponse) ได้แก่ การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (RiskAvoidance) เป็นการเลิกหรือหลีกเลี่ยงการกระทำและเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง การควบคุมความเสี่ยง (RiskControl) เป็นการหาวิธีการควบคุมสาเหตุหรือต้นเหตุของปัจจัยเสี่ยงและกำหนดวิธีการจัดการที่เหมาะสมเพื่อ

ขับเคลื่อนให้แผนงานและโครงการตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ดำเนินการไปสู่เป้าประสงค์ได้ในเวลาที่กำหนด การกระจายความเสี่ยง (Sharing) เป็นการลดโอกาสความน่าจะเป็นเกิดหรือการลดความเสียหาย โดยการแบ่งโอน หรือหาผู้รับผิดชอบร่วมในความเสี่ยง และการยอมรับความเสี่ยง (Acceptance) เป็นการยอมรับโดยใช้วิธีการ เดิมต่อไปในการจัดการกับความเสี่ยง

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างที่มีประสบการณ์ในการก่อสร้าง โครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และทราบถึงข้อมูลของงานก่อสร้าง แผนงาน ความก้าวหน้าของงาน ความล่าช้าของงานก่อสร้าง และแนวทางป้องกัน และแก้ไขความล่าช้าของงานก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี จำนวน 5 ราย ทั้งนี้ โครงการที่ทำการศึกษาคือต้องเป็นโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ซึ่งตั้งอยู่ในจังหวัดชลบุรีโดยดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปีหรือแล้วเสร็จหลังปี พ.ศ. 2555 และมีความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการ

2. ขอบเขตตัวแปร

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาลักษณะความถี่และระดับผลกระทบของความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรีรวม 9 ด้าน ได้แก่ ด้านวัสดุ ด้านแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านการเงิน ด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ด้านความสัมพันธ์กับราชการ ด้านแผนงานกับการควบคุมงาน ด้านสถานะสิ่งแวดล้อม และด้านความสัมพันธ์กับสัญญา

3. ขอบเขตเวลา

การวิจัยครั้งนี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูล ระหว่างวันที่ 1 – 15 สิงหาคม พ.ศ. 2561

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Research) โดยการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะของความล่าช้าและแนวทางการจัดการความล่าช้า ในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรีจากผู้ให้ข้อมูลที่มีคุณสมบัติ ตรงตามที่กำหนดไว้ จำนวน 5 ราย โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) และการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ทำการวิเคราะห์ความถี่และระดับผลกระทบของความล่าช้า ในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และจัดลำดับความเสี่ยงโดยใช้แผนภาพความเสี่ยง (Risk Map) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2557)

2. ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมจากเอกสาร ตำรา บทความทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงทำการออกแบบการวิจัย (Research Design) ประกอบด้วย 1) การออกแบบผู้ให้ข้อมูล (Sampling Design) ได้แก่ ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างที่มีประสบการณ์ในการก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และทราบถึงข้อมูลของงานก่อสร้าง แผนงาน ความก้าวหน้าของงาน ความล่าช้าของงานก่อสร้าง และแนวทางป้องกันและแก้ไขความล่าช้าของงานก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี จำนวน

5 ราย 2) การออกแบบตัวแปรและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Measurement Design) โดยตัวแปรที่ทำการศึกษาคือ ความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี รวม 9 ด้าน คือ ด้านวัสดุ ด้านแรงงานด้านเครื่องจักรกล ด้านการเงิน ด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ด้านความสัมพันธ์กับราชการ ด้านแผนงานกับการควบคุมงาน ด้านสถานะสิ่งแวดล้อม และ ด้านความสัมพันธ์กับสัญญา ทั้งนี้ ใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูล ซึ่งทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ โดยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการพิจารณาค่าความสัมพันธ์ประสิทธิผลความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 แสดงว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย พร้อมทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลแปลผลข้อมูล และสรุปผลการวิจัย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะของความล่าช้าความถี่และระดับผลกระทบของความล่าช้า ตลอดจนแนวทางการจัดการความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี จากผู้ให้ข้อมูลที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ จำนวน 5 ราย โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) คือ ลักษณะของความล่าช้าและแนวทางการจัดการความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล ทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสรุปเป็นประเด็น ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) คือ ความถี่และระดับผลกระทบของความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี ทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณค่าคะแนนความเสี่ยง (Risk Score) จากโอกาสเกิดในแต่ละความเสี่ยง x ผลกระทบ (อัญชลี สิมะเสถียร, 2553) และจัดลำดับความเสี่ยงโดยใช้แผนภาพความเสี่ยง (Risk Map) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2557)

ผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี จำนวน 5 ราย ซึ่งมีคุณสมบัติตรงตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ลักษณะของความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี

ความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี มีสาเหตุมาจาก 1) ปัญหาด้านวัสดุ ได้แก่ คุณภาพของวัสดุไม่ได้รับมาตรฐานหรือไม่ตรงตามความต้องการของเจ้าของงานและการส่งมอบวัสดุให้พนักงานไม่อยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนด 2) ปัญหาด้านแรงงาน ได้แก่ อัตราค่าจ้างของแรงงานไม่เพียงพอกับปริมาณงาน แรงงานขาดความรู้และทักษะในการทำงาน และการจัดสรรอัตราค่าจ้างไม่เหมาะสม 3) ปัญหาด้านเครื่องจักรกล ได้แก่ เครื่องจักรกลไม่พร้อมทำงานอันเนื่องจากการขาดการบำรุงซ่อมแซมให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอและการวางแผนที่บกพร่องของผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการจัดหา

อุปกรณ์เครื่องจักรที่จะนำมาใช้งาน 4) ปัญหาด้านการเงิน ได้แก่ ผู้รับเหมาขาดสภาพคล่องด้านการเงินและขาดความชำนาญในการวางแผนการใช้จ่ายงบประมาณ 5) ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของงานในขณะที่กำลังดำเนินงานซึ่งบางครั้งโครงการอาจต้องหยุดชะงักเนื่องจากต้องทำการออกแบบใหม่หรือแก้ไขในส่วนที่เปลี่ยนแปลง 6) ปัญหาด้านความสัมพันธ์กับราชการ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงกฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ขึ้นตอนและระเบียบในการติดต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องมีความยุ่งยากและใช้ระยะเวลาารอนาน 7) ปัญหาด้านแผนงานกับการควบคุมงาน ได้แก่ การวางแผนงานที่ไม่ชัดเจนไม่ครอบคลุมกระบวนการหรือกิจกรรมทั้งหมด และการที่ผู้รับเหมาก่อสร้างไม่สามารถควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ได้ 8) ปัญหาด้านสภาวะสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สภาพอากาศที่แปรปรวนหรือปัญหาจากสิ่งแวดล้อมอื่นที่ไม่สามารถคาดเดาได้รวมไปถึงสภาพที่ตั้งของโครงการ เนื่องจากหากสถานที่ตั้งของโครงการอยู่ใกล้แหล่งชุมชนที่มีบ้านเรือนล้อมรอบหรืออยู่ใกล้กับโรงพยาบาลต้องเปลี่ยนวิธีในการก่อสร้างเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างรอบข้างและ 9) ปัญหาด้านความสัมพันธ์กับสัญญา ได้แก่ การตกลงกันทางวาจา ไม่เป็นลายลักษณ์อักษร ทำให้เกิดความไม่ชัดเจนในข้อตกลงและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการก่อสร้าง

2. เพื่อวิเคราะห์ความถี่และระดับผลกระทบของความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 1 ความถี่ของความล่าช้าของแต่ละโครงการ

ปัญหาความล่าช้า	โครงการ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	A	B	C	D	E		
ด้านวัสดุ	2	3	2	3	1	2.20	น้อย
ด้านแรงงาน	3	4	3	4	3	3.40	ปานกลาง
ด้านเครื่องจักรกล	1	3	2	3	4	2.60	น้อย
ด้านการเงิน	2	3	3	4	1	2.60	น้อย
ด้านการเปลี่ยนแปลงงาน	3	4	3	4	3	3.40	ปานกลาง
ด้านความสัมพันธ์กับราชการ	1	3	3	3	3	2.60	น้อย
ด้านแผนงานกับการควบคุมงาน	4	4	2	4	3	3.40	ปานกลาง
ด้านสภาวะสิ่งแวดล้อม	1	3	2	3	3	2.40	น้อย
ด้านความสัมพันธ์กับสัญญา	3	2	4	3	2	2.80	ปานกลาง

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า โอกาสเกิดความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยปัญหาความล่าช้าที่มีโอกาสเกิดอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ปัญหาด้านแรงงาน ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ปัญหาด้านแผนงานกับการควบคุมงาน และปัญหาด้านความสัมพันธ์กับสัญญา ในขณะที่ปัญหาด้านวัสดุ ปัญหาด้านเครื่องจักร ปัญหาด้านการเงิน ปัญหาความสัมพันธ์กับราชการ และปัญหาด้านสภาวะสิ่งแวดล้อม มีโอกาสเกิดอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 2 ระดับผลกระทบของความล่าช้าของแต่ละโครงการ

ปัญหาความล่าช้า	โครงการ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	A	B	C	D	E		
ด้านวัสดุ	2	3	4	4	1	2.80	ปานกลาง
ด้านแรงงาน	4	4	4	4	3	3.80	มาก
ด้านเครื่องจักรกล	3	2	3	4	4	3.20	ปานกลาง
ด้านการเงิน	3	3	5	5	1	3.40	ปานกลาง
ด้านการเปลี่ยนแปลงงาน	1	3	3	4	3	2.80	ปานกลาง
ด้านความสัมพันธ์กับราชการ	1	2	3	4	3	2.60	น้อย
ด้านแผนงานกับการควบคุมงาน	3	4	3	4	3	3.40	ปานกลาง
ด้านสถานะสิ่งแวดล้อม	1	3	2	4	3	2.60	น้อย
ด้านความสัมพันธ์กับสัญญา	3	2	4	3	2	2.80	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ผลกระทบของความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยถึงมาก โดยมีเพียงปัญหาด้านแรงงานเพียงปัญหาเดียวที่มีผลกระทบอยู่ในระดับมาก ในขณะที่ปัญหาความล่าช้าที่มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ปัญหาด้านวัสดุ ปัญหาด้านเครื่องจักรกล ปัญหาด้านการเงิน และปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ปัญหาด้านแผนงานและการควบคุมงาน และปัญหาด้านความสัมพันธ์กับสัญญาส่วนปัญหาด้านความสัมพันธ์กับราชการและปัญหาด้านสถานะสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 3 ค่าคะแนนความเสี่ยงของความล่าช้าของแต่ละโครงการ

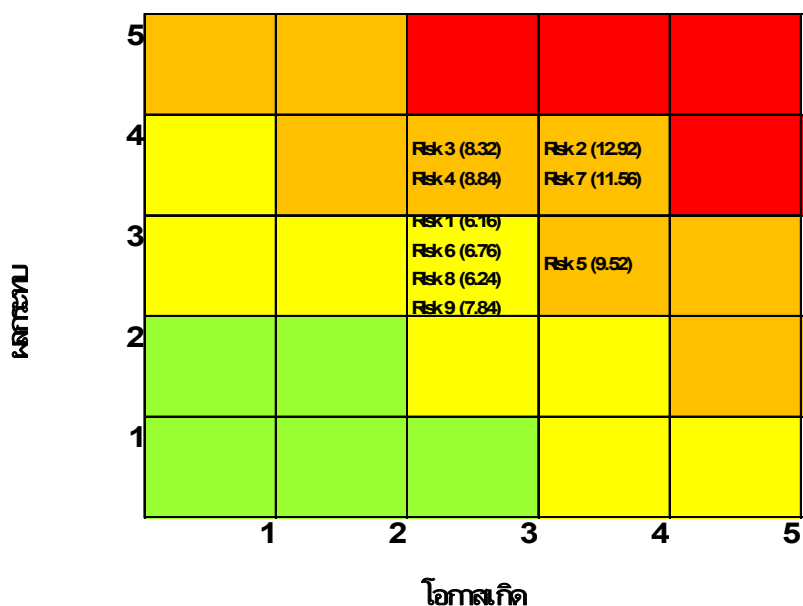
ปัญหาความล่าช้า	โอกาสเกิด	ผลกระทบ	ค่าความเสี่ยง ¹	ระดับความเสี่ยง ²
ด้านวัสดุ	2.20	2.80	6.16	ปานกลาง
ด้านแรงงาน	3.40	3.80	12.92	สูง
ด้านเครื่องจักรกล	2.60	3.20	8.32	สูง
ด้านการเงิน	2.60	3.40	8.84	สูง
ด้านการเปลี่ยนแปลงงาน	3.40	2.80	9.52	สูง
ด้านความสัมพันธ์กับราชการ	2.60	2.60	6.76	ปานกลาง
ด้านแผนงานกับการควบคุมงาน	3.40	3.40	11.56	สูง
ด้านสถานะสิ่งแวดล้อม	2.40	2.60	6.24	ปานกลาง
ด้านความสัมพันธ์กับสัญญา	2.80	2.80	7.84	ปานกลาง

หมายเหตุ ¹ค่าความเสี่ยง คำนวณจาก โอกาสเกิด x ผลกระทบ, ²ระดับความเสี่ยงใช้เกณฑ์ของกรอบบริหารความเสี่ยงองค์กร ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัญหาความล่าช้าของการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง โดยปัญหาความล่าช้าที่มีค่าคะแนนความเสี่ยง

อยู่ในระดับสูง ซึ่งเรียงตามลำดับค่าคะแนนความเสี่ยงจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ปัญหาด้านแรงงานปัญหาด้านแผนงานกับการควบคุมงานปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงานปัญหาด้านการเงิน และปัญหาด้านเครื่องจักรกล ตามลำดับ ในขณะที่ปัญหาความล่าช้าที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเรียงตามลำดับค่าคะแนนความเสี่ยงจากมากไปหาน้อย ได้แก่ปัญหาด้านความสัมพันธ์กับสัญญาปัญหาด้านความสัมพันธ์กับราชการปัญหาด้านสภาวะแวดล้อม และปัญหาด้านวัสดุ ตามลำดับ

ภาพที่ 1 แผนภาพความเสี่ยง (Risk Map)



- หมายเหตุ
- Risk 1 คือ ปัญหาด้านวัสดุ
 - Risk 2 คือ ปัญหาด้านแรงงาน
 - Risk 3 คือ ปัญหาด้านเครื่องจักรกล
 - Risk 4 คือ ปัญหาด้านการเงิน
 - Risk 5 คือ ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงาน
 - Risk 6 คือ ปัญหาด้านความสัมพันธ์กับราชการ
 - Risk 7 คือ ปัญหาด้านแผนงานกับการควบคุมงาน
 - Risk 8 คือ ปัญหาด้านสภาวะสิ่งแวดล้อม
 - Risk 9 คือ ปัญหาด้านความสัมพันธ์กับสัญญา

3. แนวทางการจัดการความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตรในจังหวัดชลบุรี

แนวทางการจัดการความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตรในจังหวัดชลบุรีสามารถทำได้โดย 1) ปัญหาด้านวัสดุได้แก่ การจัดทำแผนการใช้วัสดุและการจัดทำแผนการสั่งซื้อวัสดุ 2) ปัญหาด้านแรงงาน ได้แก่ การสร้างแรงจูงใจในการทำงาน การจัดทำแผนการใช้กำลังคน และการพัฒนาทักษะและฝีมือแรงงานอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง 3) ปัญหาด้านเครื่องจักรกล ได้แก่ การจัดทำแผนการใช้งานเครื่องจักรและการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ 4) ปัญหาด้านการเงิน ได้แก่ การจัดทำแผนการเงินล่วงหน้าอย่างชัดเจนและการบริหารหรือควบคุมรายรับ-รายจ่ายให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

5) ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่ การสรุปแบบให้ชัดเจน การจัดทำข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษร และการจัดทำห้องตัวอย่างเป็นต้นแบบ 6) ปัญหาด้านความสัมพันธ์กับราชการ ได้แก่ การศึกษาระเบียบต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง พร้อมติดตามผลการประสานงานกับหน่วยงานราชการอย่างใกล้ชิด 7) ปัญหาด้านแผนงานกับการควบคุมงาน ได้แก่ การจัดทำแผนงานย่อย การควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงาน และการประชุมร่วมกันในทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องเพื่อประเมินปัญหาและแก้ไขปัญหาร่วมกัน 8) ปัญหาด้านสภาวะสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การจัดทำแผนการทำงานและวิธีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมในแต่ละโครงการ และ 9) ปัญหาด้านความสัมพันธ์กับสัญญา ได้แก่ การทำข้อตกลงและเงื่อนไขในสัญญาอย่างชัดเจน

อภิปรายผลการวิจัย

ปัญหาความล่าช้าของการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี ที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง ได้แก่ ปัญหาด้านแรงงาน ปัญหาด้านแผนงานกับการควบคุมงาน ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ปัญหาด้านการเงิน และปัญหาด้านเครื่องจักรกล ตามลำดับ โดย 1) ปัญหาด้านแรงงาน ทำให้ต้องใช้เวลาในการติดต่อประสานงานและจัดหาคนงานเพื่อให้เพียงพอกับงานก่อสร้างแต่ละโครงการ 2) ปัญหาด้านแผนงานกับการควบคุมงาน ทำให้การดำเนินการก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพ 3) ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ทำให้ต้องใช้เวลาดำเนินการการสรุปแบบหรือรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลง การประเมินและเสนอราคาค่าจ้าง และการวางแผนงานด้านต่าง ๆ 4) ปัญหาด้านการเงิน ทำให้ขาดสภาพคล่องทางการเงิน เกิดปัญหาไม่มีเงินทุนหมุนเวียนในโครงการ ส่งผลกระทบต่อการจัดซื้อวัสดุ ค่าจ้างแรงงานค่าบำรุงรักษาเครื่องมือ เป็นต้น และ 5) ปัญหาด้านเครื่องจักรกล ทำให้มีเครื่องจักรกลไม่เพียงพอ และมีสภาพชำรุดซึ่งอาจเป็นอันตรายได้

เมื่อพิจารณาระดับความเสี่ยง จะเห็นได้ว่าปัญหาความล่าช้าที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง ส่วนใหญ่เป็นปัญหาภายในองค์กรที่สามารถควบคุมได้ ทั้งแรงงานแผนงานกับการควบคุมงานการเงิน และเครื่องจักรกล ยกเว้น ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดจากผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ เป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงงานส่งผลกระทบต่อแผนงานต่าง ๆ ทั้งแรงงานแผนงานกับการควบคุมงานการเงิน และเครื่องจักรกล อีกทั้ง ยังส่งผลให้ผู้รับเหมาต้องใช้เวลาและงบประมาณในการก่อสร้างเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ปัญหาความล่าช้าที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลางเป็นปัญหาภายนอกองค์กรที่ไม่สามารถควบคุมได้แต่โอกาสเกิดและความรุนแรงของผลกระทบไม่สูง จึงทำให้ค่าคะแนนความเสี่ยงไม่สูงมากนัก

ผลการวิจัยที่ได้มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของวุฒิพงศ์อ่อนศรีสมบัติ (2556) ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างอาคารในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มผู้ออกแบบผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการและผู้รับเหมางานก่อสร้างมีความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้า 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) การมีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ 2) การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาก่อสร้าง 3) การจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนดระยะเวลา 4) ผู้ควบคุมงานมีจำนวนไม่เพียงพอ และ 5) การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและรายละเอียดกำหนดการต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี ควรทำการติดตามผลการดำเนินการก่อสร้างโครงการอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อทำการบริหารจัดการงานก่อสร้างอย่างเหมาะสม อันจะนำไปสู่การลดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงและลดขนาดของความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากความล่าช้าในการดำเนินการก่อสร้างให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ โดยทำการควบคุมและตรวจสอบอย่างมีระบบและคำนึงถึงการบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้เป็นสำคัญ

1.2 ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี ควรทำการประเมินความเสี่ยงอันเกิดจากความล่าช้าของงานในด้านต่าง ๆ และกำหนดเกณฑ์ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ คือ ค่าระดับความเบี่ยงเบนที่องค์กรยอมรับได้จากเกณฑ์หรือดัชนีชี้วัดการบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อใช้ประกอบการตอบสนองต่อความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม

1.3 สำหรับปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี ที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง มี 5 ด้าน ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างควรตอบสนองความเสี่ยงด้วยการลดหรือการควบคุมความเสี่ยงโดยทำการปรับปรุงระบบหรือออกแบบวิธีการทำงานใหม่ พร้อมทั้งติดตามและประเมินผลอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่ามีการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด อันนำไปสู่การลดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงและลดขนาดของความเสียหายที่จะเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่องค์กรยอมรับได้ ดังนี้

1.3.1 ปัญหาด้านแรงงาน ควรเพิ่มเวลาการทำงานในช่วงเวลากลางคืนจัดหาผู้รับเหมาย่อยที่มีศักยภาพในการทำงานจัดหาแรงงานต่างด้าวที่ถูกต้องตามกฎหมายมาทดแทนแรงงานที่ไม่เพียงพอ และทำการพัฒนาฝีมือแรงงานอย่างสม่ำเสมอ

1.3.2 ปัญหาด้านแผนงานกับการควบคุมงานควรจัดการประชุมเพื่อวางแผนในแต่ละโครงการ โดยควรมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องหาทางก่อสร้างจัดสรรบุคลากรให้เหมาะสมกับลักษณะงานและมีอัตรากำลังที่เพียงพอ

1.3.3 ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ควรจัดทำข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรและกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงนั้นไม่ได้เกิดจากความผิดพลาดของผู้รับเหมาก่อสร้าง ควรตกลงรายละเอียดการเปลี่ยนแปลง ระยะเวลา และงบประมาณในการดำเนินการกับผู้ว่าจ้างให้ชัดเจน

1.3.4 ปัญหาด้านการเงิน ควรจัดเตรียมเงินทุนหรือกำหนดงบประมาณที่จะใช้เป็นเงินหมุนเวียนในการก่อสร้างของแต่ละโครงการโดยจัดสรรเงินที่จะมาลงทุนก่อสร้างในโครงการอย่างเหมาะสม ควรจัดหาหรือเตรียมแหล่งเงินทุนให้มีความพร้อมก่อนที่จะทำการก่อสร้างอาคาร อีกทั้ง ยังควรจัดทำบัญชีรายรับและรายจ่ายของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพด้วย

1.3.5 ปัญหาด้านเครื่องจักรกล ควรจัดหาเครื่องจักรกลที่สามารถทำงานทดแทนแรงงานได้ เช่นเครื่องพ่นปูนฉาบเป็นต้น จัดทำตารางการใช้เครื่องจักรกล และทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลเป็นประจำ เพื่อให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาแนวทางการกำหนดเกณฑ์ระดับความเสี่ยงที่เหมาะสมกับธุรกิจก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรี

2.2 ควรทำการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยรวมที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร ในจังหวัดชลบุรีต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กองกฤษ โตชัยวัฒน์. (2551). การวิเคราะห์ความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการอสังหาริมทรัพย์. วารสาร อาคารสงเคราะห์. 14(54).
- จิรพร สุเมธีประสิทธิ์. (2557). การบริหารความเสี่ยงอย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (ม.ป.ป.).การกำกับดูแลกิจการที่ดีของตลาดหลักทรัพย์. สืบค้นเมื่อ กันยายน 10, 2561, จากhttp://www.set.or.th/th/about/overview/setcg_p3.html.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2014). กรอบบริหารความเสี่ยง(ERMFramework). สืบค้นเมื่อ กันยายน 10, 2561, จากhttps://www.set.or.th/th/about/overview/files/Risk_2015_v2.pdf.
- เทอร์รา บีเคเค. (2559). “ศรีราชา” เมืองอุตสาหกรรมและศูนย์กลางโลจิสติกส์ที่สำคัญของประเทศ. สืบค้นเมื่อ สิงหาคม 28, 2561, จาก <http://terrakk.com/news/135470/-ศรีราชา-เมืองอุตสาหกรรมและศูนย์กลางโลจิสติกส์ที่สำคัญของประเทศ>.
- บริษัท โฮมบายเออร์โกด จำกัด. (2560).เปิดศักยภาพ "ศรีราชา" เมืองหลวงแห่งอุตสาหกรรม. สืบค้นเมื่อ สิงหาคม 29, 2561, จาก:<https://www.home.co.th/hometips/detail/86207-เปิดศักยภาพ-ศรีราชา-เมืองหลวงแห่งอุตสาหกรรม>.
- วุฒิพงศ์อ่อนศรีสมบัติ. (2556). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี.
- ศิลปพร ศรีจันเพชร. (2554).การบริหารความเสี่ยง กลไกการกำกับดูแลกิจการ:วารสารบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมัคร ต้นโลห์.(2550).การปรับปรุงงานก่อสร้างที่ล่าช้าของงานราชการ. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ส่วนงานบริหารความเสี่ยงสำนักแผนยุทธศาสตร์องค์การคลังสินค้า. (2553). คู่มือบริหารความเสี่ยงปี 2553. สืบค้นเมื่อ กันยายน 10, 2561, จาก<http://www.pwo.co.th/download/risk/plan1%20dee.pdf>
- สุกุลพัฒน์ คัมไพศาล และสุรกานต์ รัตนวิฑูรย์. (2558). การวิเคราะห์ความเสี่ยงโครงการก่อสร้างอาคารชุดในรูปแบบสัญญา ออกแบบ-ประมูล-ก่อสร้าง. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 14(2). เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2558.
- อัญชลี สิมะเสถียร. (2553). เอกสารประกอบการสอน:การบริหารความเสี่ยง Risk Management. ปทุมธานี: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Khumpaisal, S. (2011).Analytic Approach to Risk Assessment in Thailand’s Real Estate Development Industry. Doctoral Thesis, School of the Built Environment, Liverpool, United Kingdom.

Raftery, J. (1994). Risk Analysis in Project Management. London: E & FN Spon.

ThinkofLiving.(2557).CBRE (ซีบีอาร์อี) เผยงานวิจัย ความต้องการเช่าคอนโดห้องใหญ่พุ่ง แต่แบบ 1 ห้องนอนได้ผลตอบแทนสูงสุด. สืบค้นเมื่อ สิงหาคม 29, 2561, จาก:<https://thinkofliving.com/2014/01/22/cbre-ซีบีอาร์อี-เผยงานวิจัย>.