

## การศึกษาค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการขอรับรองมาตรฐานเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี (well building), กรณีศึกษาอาคารชุดพักอาศัยสูง 42 ชั้น

A study of increasing costs for obtaining standard certification for well-being (well building),  
a case study of a condominium Living 42 floors high

เกศินี ศาสตร์ศิริ<sup>1,\*</sup> และ กวิน ตันดิเสวี<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จ.กรุงเทพมหานคร

\* Corresponding author; E-mail address: s6401082856024@email.kmutnb.ac.th

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน ผู้ที่กำลังเลือกซื้อที่พักอาศัยนั้นให้ความสำคัญกับลักษณะสภาพแวดล้อม บรรยากาศและสุขภาวะของโครงการมากขึ้น มาตรฐาน Well เป็นหนึ่งในมาตรฐานที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยองค์กร The International WELL Building Institute (IWBI) จากประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อช่วยเพิ่มความมั่นใจว่าโครงการที่พักอาศัยที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานนั้น ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยคำนึงถึงสุขอนามัย สภาพแวดล้อม ความเป็นอยู่ที่ดีของผู้อยู่อาศัย การรับรองมาตรฐาน WELL ในเวอร์ชันที่ 1 นั้น จะเน้นไปที่อาคารเชิงพาณิชย์และสถาบัน อย่างไรก็ตาม โครงการประเภทอื่นสามารถขอการรับรองผ่าน WELL Pilot Program ซึ่งในงานวิจัยนี้สนใจไปที่การรับรองมาตรฐาน Well Pilot Program v1 ประเภทอาคารชุดพักอาศัย (Multifamily residences) มาตรฐาน WELL แบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็นสามระดับ ได้แก่ SILVER , GOLD , PLATINUM โดยพิจารณาคุณลักษณะของอาคาร 7 ด้าน ได้แก่ อากาศ น้ำ สาธารณูปโภค แสง การออกกำลังกาย สภาพแวดล้อม และจิตใจ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาอาคารเพื่อขอการรับรองตามมาตรฐาน WELL โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมเอกสาร สัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้รับรองตามมาตรฐาน WELL Multifamily Certified TM ระดับ Gold นอกจากนี้งานวิจัยยังได้วิเคราะห์ต้นทุนส่วนที่เพิ่มขึ้นจากการปรับปรุงแบบอาคาร ตลอดจนศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาอาคาร ผลการศึกษาที่ได้สามารถเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ที่กำลังวางแผนพัฒนาโครงการลักษณะนี้ในอนาคต

คำสำคัญ: มาตรฐาน Well, กระบวนการพัฒนา, อุปสรรคในการพัฒนา, อาคารที่พักอาศัย, ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ

### Abstract

Nowadays, people are paying more attention to health, environment and atmosphere when choosing their prospective housing assets. The Well Standard is developed by The

International WELL Building Institute (IWBI) in the United States to help ensure that their certified residential projects have been developed with thorough consideration of hygiene, environment and well-being of their residents. The WELL v1 standard initially focused on commercial and institutional buildings; however, it can be applied for other project types through the WELL Pilot Program. This research specifically focused on this program designed for multifamily residential buildings. The certification has three levels, namely SILVER, GOLD, and PLATINUM. The WELL standards are concerned with seven physical and mental aspects of the project environments and residents. anamely Air, Water, Nourishment, Light, Fitness, Comfort, and Mind. This research studied the project development process of one high-rise building project, which has recently been awarded the GOLD level WELL Pilot v1 for Multifamily Residences, from its inception to certification. This research involved collecting related project documentation and conducting in-depth interviews with project participants. Based on the collected data, this research also determined additional costs required for the project to meet the WELL standard requirements and summarized major impediments during project development. These results can potentially benefit real estate developers who are planning to develop similar types of residential building projects in the future.

Keywords: standards Well, development process, obstacles to development, residential buildings, project stakeholders

### 1. บทนำ

ในปัจจุบัน ผู้ที่กำลังเลือกซื้อที่พักอาศัยนั้นให้ความสำคัญกับลักษณะสภาพแวดล้อม บรรยากาศและสุขภาวะของโครงการมากขึ้น มาตรฐาน

Well เป็นหนึ่งในมาตรฐานที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยองค์กร The International WELL Building Institute (IWBI) จากประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อช่วยเพิ่มความมั่นใจว่าโครงการที่พักอาศัยที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานนั้น ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยคำนึงถึงสุขอนามัย สภาพแวดล้อม ความเป็นอยู่ที่ดีของผู้อยู่อาศัย การรับรองมาตรฐาน WELL ในเวอร์ชันที่ 1 นั้นจะเน้นไปที่อาคารเชิงพาณิชย์และสถาบัน อย่างไรก็ตาม โครงการประเภทอื่นสามารถขอการรับรองผ่าน WELL Pilot Program ซึ่งในงานวิจัยนี้สนใจไปที่การรับรองมาตรฐาน Well Pilot Program v1 ประเภทอาคารชุดพักอาศัย (Multifamily residences) [1]

องค์กร IWBI เปิดตัวการรับรอง มาตรฐาน WELL ในปี พ.ศ. 2556 จากทั่วโลกมีอาคารที่ลงทะเบียน 15,641 อาคาร และอาคารที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน 572 อาคาร โดยแบ่งเป็นอาคารที่ได้มาตรฐาน WELL Platinum 186 อาคารและอาคารที่ได้มาตรฐาน WELL Gold 386 อาคาร โดยในประเทศไทย มีอาคารที่ผ่านการรับรอง 2 อาคาร โดยมาตรฐานที่จะสามารถทำได้ คือ WELL SILVER , WELL GOLD , WELL PLATINUM แนวทางที่ครอบคลุมมาตรฐานอาคาร WELL ประกอบด้วยคุณลักษณะที่สอดคล้องกับแนวคิด 7 ประการนี้ ซึ่งได้แก่ Air (อากาศ) Water(น้ำ) Nourishment (สารอาหารโภชนา) Light (แสง) Fitness (การออกกำลังกาย) Comfort (สภาพแวดล้อม) Mind(จิตใจ) โดยวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษา ต้นทุนในการจัดทำอาคารให้ได้ มาตรฐาน ในแต่ละหมวดหัวข้อ และพิจารณา ในส่วนของต้นทุนในแต่ละหมวดเพื่อเป็นแนวทางในการทำอาคารต่อไปในอนาคต [1]

## 2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 มาตรฐาน Well

WELL BUILDING STANDARD (WELL) มาตรฐานอาคาร ผสมผสานการออกแบบและ การก่อสร้าง ที่ดีที่สุด ด้วยการแทรกแซงด้านสุขภาพ ควบคุมสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนสุขภาพของมนุษย์ ความเป็นอยู่ที่ดี และความสบายใจ การพัฒนา WELL Certified™ สามารถนำไปสู่สภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นซึ่ง ช่วยปรับปรุงโภชนาการ สมรรถภาพ อารมณ์ การนอนหลับ ความสบาย และประสิทธิภาพของผู้อยู่อาศัย ส่วนหนึ่งทำได้ โดยการนำไปปฏิบัติ กลยุทธ์ โปรแกรม และเทคโนโลยีที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมสุขภาพชีวิตที่กระฉับกระเฉงขึ้น และลดจำนวนผู้พักอาศัย การสัมผัสกับสารเคมีและมลพิษที่เป็นอันตราย WELL เป็นสุดยอดของการวิจัยอย่างเข้มงวดเป็นเวลาเจ็ดปีร่วมกับแพทย์ นักวิทยาศาสตร์ ชีววิทยาผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรม มาตรฐานอาคาร WELL® บุกเบิกโดย Delos บริหารงานโดย International WELL Building Institute™ (IWBI™) และได้รับการรับรองและความร่วมมือจาก Green Business Certification Inc. (GBCI) – LEED Green Building Rating System การตรวจสอบคุณสมบัติของอาคารที่ส่งผลต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้คนที่อาศัย ทำงาน และเรียนรู้ตาม วิสัยทัศน์ของ Paul Scialla ผู้ก่อตั้ง IWBI มีรูปแบบทุนนิยมที่เห็นแก่ผู้อื่น ผู้บุกเบิกจะกล่าวถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและแสดงให้เห็นถึงรูปแบบการทำมาตรฐานที่ยั่งยืน IWBI มุ่งมั่นที่จะได้ 51% ของกำไรสุทธิ

ที่ได้รับจากค่าธรรมเนียมโครงการ WELL Certification ไปเป็นการบริจาคเพื่อการกุศลและผลกระทบการลงทุนที่เน้นเรื่องสุขภาพ การพัฒนาพื้นที่ที่ส่งเสริมสุขภาพของผู้อยู่อาศัยและคุณภาพชีวิตด้วยการแบ่งปันมาตรฐานสำหรับมาตรฐาน WELL แบ่งออกเป็น WELL V.1 และ WELL V.2 โดยมีการแยกหัวข้อคุณสมบัติ ทั้งหมด 8 หัวข้อ

1. Air (อากาศ) คุณภาพอากาศขั้นพื้นฐาน ที่ก่อให้เกิดสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ใช้อาคาร สภาพแวดล้อมปลอดบุหรี่ ยับยั้งการสูบบุหรี่ลดการสัมผัสของผู้อยู่อาศัยต่อควันบุหรี่มือสองและลดมลพิษจากควันและประสิทธิภาพการระบายอากาศภายในอาคาร ป้องกันปัญหาคุณภาพภายในอาคารผ่านการระบายอากาศที่เพียงพอ การจัดการมลพิษทางการก่อสร้าง ลดการนำมลพิษจากผลิตภัณฑ์ก่อสร้างเข้าสู่อากาศภายในอาคาร
2. Water (น้ำ) คุณภาพน้ำขั้นพื้นฐาน กำจัดตะกอนและระดับแบคทีเรียที่เกิดจากน้ำ ในการสัมผัสของมนุษย์ สารปนเปื้อนในน้ำ ให้มีการบริโภคน้ำดื่มที่มีคุณภาพในพื้นที่ส่วนกลาง การควบคุม สร้างโปรแกรมการจัดการที่มีประสิทธิภาพซึ่งป้องกันหรือควบคุมความเสี่ยงของการสัมผัสกับแบคทีเรีย ได้อย่างเพียงพอ
3. Nourishment (อาหารการกิน) การออกแบบทางสภาพแวดล้อม ส่งผลต่อการบริโภคอาหารของแต่ละบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการล้างมือ เป็นวิธีหนึ่งที่สำคัญและมีประสิทธิภาพในการลดการแพร่เชื้อผ่านอาหาร ส่งเสริมการบริโภคผักและผลไม้โดยทำให้ผักและผลไม้เข้าถึงได้ง่าย ช่วยให้บุคคลทั่วไปตัดสินใจเลือกการบริโภคอาหารอย่างมีข้อมูลผ่านการติดฉลากและข้อมูลทางโภชนาการ
4. Light (แสง) แสงธรรมชาติส่งผลกระทบต่อระบบการทำงานของร่างกาย โดยประสานเข้ากับระบบนาฬิกาของร่างกาย (Circadian System) มีผลให้ร่างกายสร้างฮอร์โมนเมลาโทนิล ซึ่งควบคุมการหลับและการตื่นนอน ออกแบบแสงที่ให้ความสบายตา
5. Fitness (การออกกำลังกาย) การสร้างแวดล้อมที่ดีส่งผลให้เกิดกิจกรรมทางกายภาพ
6. Comfort (ความสบาย) สภาวะน่าสบายภายในอาคารเป็นปัจจัยหลักที่สร้างประสบการณ์ภายในอาคาร และส่งผลกระทบต่อ อารมณ์
7. Mind (จิตใจ) การเข้าถึงซึ่งความรู้พื้นฐานทางสุขภาพร่างกาย เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้คนตัดสินใจเกี่ยวกับสุขภาพของตนเอง การเข้าถึงธรรมชาติ สนับสนุนความเป็นอยู่ที่ดีของผู้อยู่อาศัย โดยผสมผสานสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติผ่านการออกแบบภายในและภายนอก
8. Innovation (นวัตกรรม) คุณสมบัติด้านนวัตกรรมกล่าวถึงแนวคิดหรือกลยุทธ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่ได้รวมอยู่ใน WELL หรือบรรลุมลต์ที่เหนือกว่าและเกินกว่าข้อกำหนดที่มีอยู่ในคุณสมบัติ WELL โครงการอาจได้รับมากถึง 10 คะแนนในด้านนวัตกรรม [1]

2.1.1 มาตรฐานอาคาร WELL Building Standard v1 ใช้สำหรับเชิงพาณิชย์และอาคารสถาบัน และการรับรอง WELL สามารถใช้ได้กับโครงการ 3 ประเภท ดังนี้ ประเภทอาคารใหม่หรืออาคารที่สร้างแล้ว (New and Existing Buildings) ประเภทการตกแต่งภายในใหม่หรือที่มีอยู่แล้ว (New

and Existing Interiors) และ ประเภทโครงสร้างและกอบอาคาร (Core and Shell) [1]

2.1.2 สำหรับประเภทอาคารอื่นๆ เรียกว่า WELL Pilot Standard แบ่งมาเป็นประเภทธุรกิจ จำนวน 5 ประเภท ดังนี้ ประเภทที่อยู่อาศัยหลายครอบครัว (Multifamily Residential) ประเภทสถาบันการศึกษา (Educational Facilities) ประเภทร้านค้า (Retail) ประเภทร้านอาหาร (Restaurant) และ ประเภทห้องครัวเชิงพาณิชย์ (Commercial Kitchens) [1]

การปรับปรุงมาตรฐานอาคาร WELL เป็นระบบการให้คะแนนแบบไดนามิก เป็นจุดตัดระหว่างการออกแบบและมนุษย์ สุขภาพมีวิวัฒนาการ และเชื่อมั่นในความสำเร็จของการก้าวไปพร้อม ๆ กัน มาตรฐานอาคาร WELL (WELL) v1.0 เปิดตัวในเดือนตุลาคม 2014 และเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนา [1]

บทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอยู่อาศัยในตึกที่ได้มาตรฐานอาคาร Sergio Altomonte, et al. [2] ได้กล่าวไว้ในบทความเรื่อง คุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคารและความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยในอาคารที่ได้รับการรับรองสีเขียว ระบบการรับรองอาคารสีเขียวมีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงการออกแบบและการทำงานของอาคาร เป็นหลักในการออกแบบ ความท้าทายและลำดับความสำคัญที่ผู้เชี่ยวชาญด้านการก่อสร้างต้องเผชิญ นักวิจัยและระบบการรับรองอาคารสีเขียวจะหารือเพื่อสร้างเพิ่มเติม อาคารสีเขียวที่สะดวกสบาย มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

Young S. Lee และ Suk-Kyung Kim [3] ได้กล่าวไว้ในบทความเรื่อง คุณภาพสิ่งแวดล้อมในร่มในอาคารที่ได้รับการรับรอง LEED ในสหรัฐอเมริกา โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือเพื่อประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร (IEQ) ของสถานที่ทำงานใน อาคารที่ได้รับการรับรอง LEED ในสหรัฐอเมริกา LEED® ยืนหยัดเพื่อความเป็นผู้นำด้านพลังงานและ การออกแบบด้านสิ่งแวดล้อมเป็นเกณฑ์มาตรฐานการก่อสร้างที่ยั่งยืนระดับชาติของสหรัฐอเมริกา รวมถึงอาคารสีเขียว ระบบการให้คะแนนที่นำมาใช้ในระดับประเทศและระดับสากล

Nasim Ildiri, et al. [4] ได้กล่าวไว้ในบทความเรื่อง ผลกระทบของการรับรอง WELL ต่อความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยและการรับรู้ถึงสุขภาพ ความเป็นอยู่ การประเมินก่อนเข้าพักอาศัยและหลังพักอาศัย ในปัจจุบัน WELL Building Standard (WELL) เป็นหนึ่งในโปรแกรมการรับรองอาคารที่ครอบคลุมมากที่สุด ที่มุ่งส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้อยู่อาศัยในอาคาร แต่ยังคงขาดความเป็นระบบ การประเมินประสิทธิภาพของ WELL ในการบรรลุเป้าหมาย การศึกษานี้ตรวจสอบผลกระทบของการรับรองใบรับรอง WELL ต่อความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยในสถานที่ทำงานและการรับรู้ด้านสุขภาพ ความเป็นอยู่ที่ดี

Brett Cease, et al. [5] ได้กล่าวไว้ในบทความเรื่อง อุปสรรคและแรงจูงใจในการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน: การวิเคราะห์การนำโครงการ LEED-ND มาใช้ใน อัตราการยอมรับความเป็นผู้นำในการออกแบบพลังงานและสิ่งแวดล้อม - การพัฒนาพื้นที่ใกล้เคียง (LEED-ND) บทความนี้ได้ศึกษาตัว

ขับเคลื่อนของการแปรผันโดยใช้วิธีการผสม แนวทางรวมถึงแบบจำลอง Heckman สองขั้นตอน การสำรวจนักพัฒนาส่วนย่อยของเท็กซัสและการสัมภาษณ์

Wannawit Taemthong, Nattasit Chaisaard [6] ได้กล่าวไว้ในบทความเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนอาคารสีเขียวโดยใช้แนวคิดต้นทุนขั้นต่ำ อาคารสีเขียวเป็นที่รู้จักในด้านการให้ที่อยู่อาศัยภายในอาคารที่ดีขึ้น ประหยัดพลังงาน และปกป้องสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม การลงทุนที่มากกว่าอาคารทั่วไป อาคารสีเขียวสามารถจ่ายได้หลายระดับตั้งแต่ผ่านการรับรอง เงิน ทอง และแพลตตินั่ม การจัดประเภทที่เลือกมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนโครงการ การนำข้อกำหนดอาคารสีเขียวระดับแพลตตินั่มมาใช้มีแนวโน้มที่จะทำให้ต้นทุนโครงการสูงขึ้น ในขณะที่ระดับทอง เงิน และระดับที่ผ่านการรับรอง ค่าใช้จ่ายจะลดลงตามไปด้วย

### 3. วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงกรณี เพื่อศึกษาข้อมูลค่าใช้จ่ายปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการขอการรับรองมาตรฐาน Well ของอาคารชุดพักอาศัย โดยกรณีศึกษาที่ใช้เป็น โครงการ อาคารชุดพักอาศัยสูง 42 ชั้น เป็นจำนวนห้องพัก 222 ยูนิต พื้นที่โครงการ 1-2-41.30 ไร่ ตั้งอยู่บน ถนนสาทรเหนือ เป็นโครงการที่ได้ รับรองตามมาตรฐานความเป็นอยู่ระดับโลก WELL Multifamily Certified TM ระดับ Gold Well V.1 เมื่อ เดือนตุลาคม 2565 โดยเริ่มก่อสร้าง เดือนพฤษภาคม 2561 และได้ทำการสมัครสมาชิก WELL สิงหาคม 2561 และก่อสร้างเสร็จใน เดือนสิงหาคม 2565

การรวบรวมข้อมูลต่างๆใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง ผู้ออกแบบ ตลอดจนผู้รับเหมาก่อสร้าง นอกจากนี้ยังใช้การรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการเช่น TOR ในการจัดซื้อจัดจ้างผู้รับเหมา ข้อกำหนดและคู่มือการดำเนินการและรายการตรวจสอบ (Check list) ตามมาตรฐาน Well เมื่อรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วจึงนำไปวิเคราะห์ เพื่อจำแนกค่าใช้จ่ายต่างๆที่ใช้ในการดำเนินการเพื่อขอการรับรองตามมาตรฐาน Well โดยจะเน้นที่

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียน ประสานงานและดำเนินงานรับรองตามมาตรฐาน Well Building
2. ค่าใช้จ่ายเฉพาะส่วนที่เพิ่มเติมจากการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยปกติ ในการปรับปรุงคุณสมบัติและในการจัดให้มีมาตรการต่างๆที่จำเป็นเพื่อในผ่าน

จากการสัมภาษณ์บุคลากรผู้เกี่ยวข้องกับโครงการนำมาวิเคราะห์ ทำให้ทราบถึงเหตุในการจัดทำโครงการในมาตรฐาน Well Building ทราบถึงความยากในการเตรียมการ การทำความเข้าใจในมาตรฐาน อุปสรรคในการดำเนินงาน และทราบถึงข้อมาตรฐานที่จัดทำได้ยากเนื่องจากไม่สามารถควบคุมได้

#### 4. ผลการวิจัย

##### 4.1 ต้นทุนในการลงทะเบียนและประสานงาน

ผู้วิจัยรวบรวมรายงานเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการประเมินโดยแจกแจงตามหัวข้อในส่วนของ ค่าลงทะเบียน ค่าใช้จ่ายในการประเมิน และเทียบราคาต่อตารางเมตรของพื้นที่ชาย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าใช้จ่ายสำหรับการลงทะเบียนและประเมิน

| รายการ                                       | หน่วย | ค่าเงิน Dollar (USD) | จำนวน   | ค่าเงินไทย (บาท) |
|--|-------|----------------------|---------|------------------|
| ค่าลงทะเบียน WELL                            | ครั้ง | 5,500                | 1       | 171,715.50       |
| ค่าใช้จ่ายการประเมิน Precertification Review | ครั้ง | 10,000               | 1       | 312,210.00       |
| ค่าใช้จ่ายในการประเมิน Certification Review  | ตร.ฟ. | 0.51                 | 236,121 | 4,321,935.18     |
|  |       |                      | รวม     | 4,805,860.68     |

\*คิดจากอัตราแลกเปลี่ยน ธนาคารแห่งประเทศไทย วันที่ 1/3/2565

\* พื้นที่คิดประเมิน 236,121 ตร.ฟ.

##### 4.2 รายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละหัวข้อ

อากาศ (AIR) มีจำนวน 29 ข้อ เป็นข้อบังคับที่ต้องจัดทำ จำนวน 13 ข้อ และทางโครงการได้จัดทำในหมวดนี้ 18 ข้อ คุณภาพอากาศภายในห้องพัก และส่วนกลางต้องบริสุทธิ์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต้องไม่เกิน 9 ppm และค่าฝุ่น PM2.5 ต้องไม่เกิน 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ค่าฝุ่น PM10 ต้องไม่เกิน 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ฟอลมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ต้องไม่เกิน 27 ppb ค่า Voc ต้องไม่เกิน 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ค่าโอโซน (Ozone) ต้องไม่เกิน 51 ppb มีการติดตั้งเครื่อง PAU,ERV และการใส่การกรองอากาศ MERV 13 เพื่อกรองฝุ่น และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตลอดจนทางเข้า Lobby ต้องมีพรมขนาด 3 เมตรก่อนถึงประตูทางเข้า วัสดุที่นำเข้ามาใช้ต้องปลอดสารเคมีและต้องผ่านการอนุมัติทั้งหมด ทั้งนี้ยังรวมเรื่องของจุดสูบบุหรี่ที่ห่างจากตัวตึกไป 7.5 เมตร

น้ำ (Water) มีจำนวน 8 ข้อ เป็นข้อบังคับที่ต้องจัดทำ จำนวน 5 ข้อ และทางโครงการได้จัดทำในหมวดนี้ 7 ข้อ น้ำที่ใช้ในอาคารต้องสะอาด ปลอดภัย ต้องมีอุปกรณ์การคัดกรองที่ดี ไม่มีสารตะกั่วหรือสารพิษอื่นๆ เจือปนในระบบ มีการติดตั้งเครื่องกรองน้ำในห้องพักทุกห้อง รวมถึงส่วนกลางที่มีบริการให้ดื่มน้ำที่มีคุณภาพ

อาหารการกิน (NOURISHMENT) มีจำนวน 16 ข้อเป็นข้อบังคับที่ต้องจัดทำ จำนวน 2 ข้อ และทางโครงการได้จัดทำในหมวดนี้ 7 ข้อ สาธารณูปโภค คือการมีอาหารสดใหม่ ไร้สารพิษ มีการปรุงอย่างถูกสุขลักษณะและเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ห้องครัวความยาวอ่างล้างจาน 25 เซนติเมตร และเป็นอ่าง 2 หลุม มีตู้เย็น 20 ลิตรและมีช่องแยกกระหว่างเนื้อสัตว์และผักอย่างชัดเจน มีการโฆษณาจากนิติบุคคลเรื่องเกี่ยวกับสุขภาพ

แสง (Light) มีจำนวน 13 ข้อ เป็นข้อบังคับที่ต้องจัดทำ จำนวน 2 ข้อ และทางโครงการจัดทำในหมวดนี้ 5 ข้อ แสง การมีแสงที่ดีต้องไม่ใช่แค่มีความสว่างในเชิงปริมาณ แต่ต้องคำนึงถึงคุณภาพ การแยงตา และการมองเห็นสีด้วย การจัดหาหลอดไฟและโคมไฟที่มีค่าการสะท้อนที่ไม่ทำลายดวงตา UGR < 16 รวมถึงการมีพื้นที่ว่างตรงหน้าต่าง 7.5 เมตร เพื่อให้ได้รับแสงจากธรรมชาติ ในส่วนของห้องนอนก็ต้องมีหน้าต่างมีแสงรอด แม้แต่เครื่องใช้ไฟฟ้าก็ไม่มีแสงไฟ พร้อมกันนี้ยังติดตั้งไฟเซนเซอร์ที่เดินผ่านแล้วติดระหว่างทางไปห้องน้ำและตู้เสื้อผ้า

การออกกำลังกาย (Fitness) มีจำนวน 8 ข้อ เป็นข้อบังคับที่ต้องจัดทำ จำนวน 1 ข้อและทางโครงการจัดทำในหมวดนี้ 6 ข้อ คือการมีพื้นที่สำหรับกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ร่างกายได้เคลื่อนไหวอย่างสม่ำเสมอ และเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้อาคาร จัดให้มีเครื่องออกกำลังกาย 2% ของห้องพักทั้งหมด มีการจัดที่สำหรับจอดจักรยานพร้อมอุปกรณ์ปะยาง สูบยาง อะไหล่จักรยาน พร้อมทั้งยังมีการจัดให้มีคอร์สออกกำลังกายเพิ่มเติม และการออกแบบภายนอกโครงการให้มีน้ำพุ น้ำพุ และประติมากรรมที่สวยงาม

ความสบาย (Comfort) มีจำนวน 12 ข้อ เป็นข้อบังคับที่ต้องจัดทำ จำนวน 1 ข้อและทางโครงการจัดทำในหมวดนี้ 1 ข้อ สร้างสภาพแวดล้อมของการใช้งานอาคารให้มีเสียง แสง และอุณหภูมิที่ทำให้ผู้อยู่สบาย ปราศจากสิ่งรบกวน และจัดทำฝ้าเพดานสูง 2.7 เมตร ตามข้อกำหนดของ ASHRAE 55 เกี่ยวกับความสบายและการระบายอากาศ

จิตใจ (Mind) จำนวน 17 ข้อ เป็นข้อบังคับที่ต้องจัดทำ จำนวน 1 ข้อ และทางโครงการจัดทำในหมวดนี้ 5 ข้อ คือการเป็นสถานที่ที่ทำให้เกิดความผ่อนคลายสบายใจ อาจใกล้ชัตตรมชาติหรือทำให้มีบรรยากาศที่ร่มรื่น ได้ต้นไม้ที่สวยงามและดูเชื่อมต่อกัน มีประติมากรรมที่สวยงาม จัดทำบทความอธิบายเกี่ยวกับมาตรฐาน Well สื่อสารให้กับผู้อยู่อาศัยได้รับรู้ และมีการจัดทำบทความที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ จำนวน 20 หัวข้อ เพื่อเป็นความรู้ให้แก่ผู้อยู่อาศัย

นวัตกรรม (Innovation) จัดทำจำนวน 3 ข้อ มีการทำป้ายแยกขยะตามการใช้งาน มีประติมากรรมที่สวยงาม มีผู้เชี่ยวชาญ Well (Well AP) เป็นที่ปรึกษาโครงการ

#### 4.3 ผลการวิจัยต้นทุนส่วนที่เพิ่ม

แสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายส่วนที่เพิ่มเติมสำหรับการดำเนินการปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุและการจัดให้มีมาตรการ ที่จำเป็นเพื่อให้ได้คะแนนจากการประเมินโดยตัวแทนจาก IWBI จากตารางที่ 2 โครงการอาคารชุดพักอาศัยในกรณีศึกษามีการดำเนินการตามหัวข้อของมาตรฐานของ Well ทั้ง 7 ด้าน โดยกำหนดการทำหัวข้อบังคับ จำนวน 28 ข้อ คิดเป็น 100% และข้ออื่นๆ 23 ข้อ ซึ่งมากกว่า 40% ขึ้นไป จึงได้ Well Gold และรายละเอียดต้นทุนส่วนเพิ่มเติมดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางสรุปหัวข้อที่ทำให้มีต้นทุนเพิ่มเติม

| ลำดับ                     | คุณสมบัติ  | จัดทำ | ไม่ได้จัดทำ | ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม(บาท)             | คำอธิบาย  |
|---------------------------|--|-------|-------------|--------------------------------------|---|
| อากาศ (AIR)               |  |       |             |                                      |   |
| 01                        | ประสิทธิภาพการระบายอากาศ (Ventilation effectiveness)                     | ✓     |             | 4,768,100.00                         | เติมอากาศภายในห้องพักด้วยเครื่อง ERV และส่วนกลางด้วยเครื่อง PAU หน้าต่างเป็นแบบบานเปิด  |
| 02                        | การกรองอากาศ (Air filtration)  | ✓     |             | 627,300.00                           | ติดตั้งตัวกรอง MERV 13-16 ในหน่วยอากาศภายนอก  |
| 03                        | การตรวจสอบคุณภาพอากาศและข้อเสนอแนะ (Air quality monitoring and feedback) | ✓     |             | 39,590.00                            | มีการซื้อเครื่องทดสอบ BR-smart 128S ทำการตรวจสอบทุกวัน รวบรวมส่งให้ทางที่ปรึกษาเดือนครั้ง   |
| 04                        | ค่า VOC ลดน้อยลง (VOC reduction)   | ✓     |             | 83,328,097.95                        | การทดสอบคุณภาพอากาศในสถานที่วัสดุภายใน ที่ปล่อยมลพิษต่ำรวมถึงเฟอร์นิเจอร์ พื้นไม้ ประตูดู ใบบรรองการปล่อย TVOC ต่ำ สารอินทรีย์ระเหยง่ายทั้งหมด (TVOC) VOC < 500 ug/m <sup>3</sup> |
| น้ำ (WATER)               |  |       |             |                                      |   |
| 05                        | สารปนเปื้อนอนินทรีย์ (Inorganic contaminants)                            | ✓     |             | 760,820.00                           | ทดสอบคุณภาพน้ำในสถานที่ ความขุ่นของน้ำที่สัมผัสกับคน สารปนเปื้อนในน้ำดื่ม ติดตั้งเครื่องกรองห้องพักอาศัย  |
| อาหารการกิน (NOURISHMENT) |  |       |             |                                      |   |
| 06                        | ข้อมูลทางโภชนาการ (Nutritional information)                              | ✓     |             | 88,290.00                            | ติดตั้งทีวีเพื่อสื่อโฆษณา จำนวน 3 เครื่อง ค่าใช้จ่ายและการจัดทำสื่อโฆษณาเป็นความรับผิดชอบของนิติบุคคลอาคารชุด   |
| แสง (LIGHT)               |  |       |             |                                      |   |
| 07                        | การออกแบบแสงภาพ (Visual lighting design)                                 | ✓     |             | 214,633.80                           | โคมไฟมีระบบป้องกันหรือควบคุมแสงสะท้อน ระดับแสงขั้นต่ำ<br>ห้องนั่งเล่น 215 ลักซ์ +0.60 ม. ห้องนอน 50 ลักซ์ +0.60 ม.<br>ห้องน้ำ 100 ลักซ์ +0.00 ม.                                  |
| 08                        | การควบคุมแสงสะท้อนจากแสงอาทิตย์ (Solar glare control)                    | ✓     |             | 4,193,656.79                         | ผ้าม่าน Blac out บังแสง 100% ติดตั้งห้องพักอาศัยในส่วน<br>ของห้องนอน  |
| 09                        | แสงในเวลากลางคืน (Light at Night)  | ✓     |             | 722,464.00                           | ไฟนทางเซนเซอร์ที่เดินผ่านแล้วไฟติดตอนกลางคืนเวลาเดิน<br>ไปห้องน้ำหรือตู้เสื้อผ้าอย่างปลอดภัย  |
| การออกกำลังกาย (FITNESS)  |  |       |             |                                      |   |
| 10                        | การสนับสนุนการขนส่งที่ใช้งานอยู่ (Active transportation support)         | ✓     |             | 70,350.00                            | สนับสนุนการใช้จักรยาน ที่จอดจักรยาน 5% สำหรับผู้อยู่อาศัย + 2.5% และอุปกรณ์บำรุงรักษา รวมถึงปั๊มลมยางชุดปะยาง และกุญแจเหล็กที่มีให้ใช้งาน   |
| ความสุขสบาย (COMFORT)     |  |       |             | ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากหัวข้อนี้ |   |

| ลำดับ        | คุณสมบัติ                                 | จัดทำ | ไม่ได้จัดทำ | ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม(บาท) | คำอธิบาย  |
|--------------|---|-------|-------------|--------------------------|---|
| จิตใจ (MIND) |   |       |             |                          |   |
| 11           | ความงามและการออกแบบ (Beauty and design I) | ✓     |             | 1,738,750.00             | มีงานศิลปะ ความสวยงาม                                 |
| 12           | นวัตกรรม (Innovation I)                   | ✓     |             | 1,000,000.00             | Well AP ผู้เชี่ยวชาญ และเป็นที่ปรึกษาให้กับทางโครงการ |
| 13           | นวัตกรรม (Innovation II)                  | ✓     |             | 7,500.00                 | ป้ายแยกขยะและถังขยะสำหรับใช้งาน                       |

#### 4.4 ผลการวิจัยต้นทุนที่มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดมากที่สุด

ผู้วิจัยได้รวบรวมสรุปรต้นทุนของแต่ละหัวข้อโดยจัดเรียง 3 อันดับ จากน้อยที่สุด และมากที่สุดในแต่ละหัวข้อ หมวดอากาศ ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด คือ หัวข้อ การเพิ่มการระบายอากาศ และค่าใช้จ่ายมากที่สุด คือ หัวข้อ ประสิทธิภาพการระบายอากาศ หมวดน้ำ มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด คือ หัวข้อ โพรโมชันน้ำดื่ม และค่าใช้จ่ายมากที่สุด คือ หัวข้อ สารปนเปื้อนอินทรีย์ หมวดอาหารการกิน มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด คือ หัวข้อ การปนเปื้อนของอาหาร มีและค่าใช้จ่ายมากที่สุด คือ หัวข้อ ข้อมูลทางโภชนาการ หมวดแสง ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด คือ หัวข้อ สิทธิในการได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติ และค่าใช้จ่ายมากที่สุด คือ หัวข้อ การควบคุมแสงสะท้อนจากแสงอาทิตย์ หมวดการออกกำลังกาย ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด คือ หัวข้อ การออกแบบภายในฟิตเนส และค่าใช้จ่ายมากที่สุด คือ หัวข้อ การสนับสนุนการขนส่งหมวดความสบายใจ ไม่มีค่าใช้จ่าย หมวดจิตใจ ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด คือ หัวข้อ การออกแบบเชิงบูรณาการ และค่าใช้จ่ายมากที่สุด คือ หัวข้อ ความงามและการออกแบบ หมวดนวัตกรรม มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด คือ หัวข้อ ติดตั้งทีวีเพื่อสื่อโฆษณาเป็นข้อที่ได้คะแนนพรีมาจากหัวข้ออาหารการกิน และค่าใช้จ่ายมากที่สุด คือ มืออาชีพที่ได้รับการรับรองจาก Well AP ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางแสดงหัวข้อที่มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดและมากที่สุด 3 อันดับแรกในแต่ละหมวด

| หมวด           | ลำดับของหัวข้อที่มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด 3 อันดับแรก     | ลำดับของหัวข้อที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด 3 อันดับแรก      |
|----------------|---|---|
| อากาศ          | 1. เพิ่มการระบายอากาศ (0.00)                            | 1. ประสิทธิภาพการระบายอากาศ (4,768,100.00)              |
|                | 2. มาตรการการทำความสะอาด (0.00)                         | 2. การกรองอากาศ (627,300.00)                            |
|                | 3. การควบคุมจุลินทรีย์และเชื้อรา (0.00)                 | 3. การตรวจสอบคุณภาพอากาศ (39,590.00)                    |
| น้ำ            | 1. โพรโมชันน้ำดื่ม (0.00)                               | 1. สารปนเปื้อนอินทรีย์ (760,820.00)                     |
| อาหารการกิน    | 1. การปนเปื้อนของอาหาร (0.00)                           | 1. ข้อมูลทางโภชนาการ (88,290.00)                        |
|                | 2. การเก็บรักษาอาหาร (0.00)                             |   |
| แสง            | 1. สิทธิในการได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติ (0.00)           | 1. การควบคุมแสงสะท้อนจากแสงอาทิตย์ (4,193,656.79)       |
|                | 2. การออกแบบแสงภาพ (214,633.80)                         | 2. แสงในเวลากลางคืน (722,464.00)                        |
|                | 3. แสงในเวลากลางคืน (722,464.00)                        | 3. การออกแบบแสงภาพ (214,633.80)                         |
| การออกกำลังกาย | 1. การออกแบบภายในฟิตเนส (0.00)                          | 1. การสนับสนุนการขนส่งที่ใช้งานอยู่ (70,350.00)         |
|                | 2. การออกแบบภายนอก (0.00)                               |   |
|                | 3. พื้นที่กิจกรรมในการออกกำลังกาย (0.00)                |   |
| ความสบาย       | 1. ความสบายการระบายความร้อน (0.00)                      | 1. ความสบายการระบายความร้อน (0.00)                      |
| จิตใจ          | 1. การออกแบบเชิงบูรณาการ (0.00)                         | 1. ความงามและการออกแบบ (1,738,750.00)                   |
|                | 2. เชิงคุณภาพ การออกแบบที่เชื่อมถึงกัน (0.00)           |   |
|                | 3. แบบสำรวจหลังการเข้าพัก (0.00)                        |   |
| นวัตกรรม       | 1. ติดตั้งทีวีเพื่อสื่อโฆษณา (0.00)                     | 1. ป้ายแยกขยะและถังขยะสำหรับใช้งาน (7,500.00)           |
|                | 2. ป้ายแยกขยะและถังขยะสำหรับใช้งาน (7,500.00)           | 2. มืออาชีพที่ได้รับการรับรองจาก Well AP (1,000,000.00) |
|                | 3. มืออาชีพที่ได้รับการรับรองจาก Well AP (1,000,000.00) | 3. ติดตั้งทีวีเพื่อสื่อโฆษณา (0.00)                     |



#### 4.5 ผลการวิจัยต้นทุนแต่ละด้านเทียบกับผลคะแนน

ผู้วิจัยได้ทำการเทียบอัตราส่วนจำนวนต้นทุนต่อคะแนนของแต่ละหัวข้อเพื่อให้เห็นว่าหมวดใดใช้ต้นทุนในการทำคะแนนสูง ดังตารางที่ 4 ตารางที่ 4 ตารางแสดงจำนวนคะแนนเทียบกับต้นทุนค่าใช้จ่าย

| หมวด           | จำนวนคะแนนที่ได้ | ต้นทุนค่าใช้จ่าย | อัตราค่าใช้จ่ายต่อคะแนนในแต่ละหัวข้อ |
|----------------|------------------|------------------|--------------------------------------|
| อากาศ          | 16               | 83,328,097.95    | 5,208,006.12                         |
| น้ำ            | 7                | 760,820.00       | 108,689.00                           |
| อาหารการกิน    | 7                | 88,290.00        | 12,613.00                            |
| แสง            | 5                | 5,130,754.59     | 1,026,151.00                         |
| การออกกำลังกาย | 6                | 70,350.00        | 11,725.00                            |
| ความสุขสบาย    | 1                | 0.00             | 0.00                                 |
| จิตใจ          | 5                | 1,738,750.00     | 347,750.00                           |
| นวัตกรรม       | 3                | 1,007,500.00     | 335,834.00                           |

#### 4.6 การวิจัยต้นทุนส่วนเพิ่มเติมในส่วนเงื่อนไขเบื้องต้น

(Preconditions) และการเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimizations)

ผู้วิจัยได้ทำการแยกส่วนของค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือส่วนของ เงื่อนไขเบื้องต้น (Preconditions) ที่ต้องจัดทำทั้งหมด 100% และในส่วนของการเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimizations) ที่ต้องจัดทำทั้งหมด 40% ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตารางแสดงต้นทุนส่วนเพิ่มเติมของเงื่อนไขเบื้องต้น (Preconditions) และการเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimizations)

| หมวด           | เงื่อนไขเบื้องต้น (Preconditions) | การเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimizations) |
|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| อากาศ          | 88,723,498.00                     | 39,590.00                           |
| น้ำ            | 760,820.00                        | 0.00                                |
| อาหารการกิน    | 88,290.00                         | 0.00                                |
| แสง            | 0.00                              | 5,130,754.59                        |
| การออกกำลังกาย | 0.00                              | 70,350.00                           |
| ความสุขสบาย    | ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม          | ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม            |
| จิตใจ          | 1,738,750.00                      | 0.00                                |
| นวัตกรรม       | 0.00                              | 1,007,500.00                        |
| รวม            | 91,311,358.00                     | 6,248,195.00                        |

#### 4.7 ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจาก มาตรฐาน well เป็นมาตรฐานใหม่ที่เข้ามาในประเทศไทย และยังไม่มีการที่ได้รับความมาตรฐาน Well และข้อมูลการศึกษาในประเทศไทยก็แทบไม่มีเลย เกิดอุปสรรคในการเตรียมการของโครงการ ในเรื่องวัสดุ การออกแบบ หรือการทำความเข้าใจมาตรฐาน และการสื่อสารให้คนในอง

กรณ์ ผู้รับเหมา ที่ปรึกษางานก่อสร้าง เข้าใจในมาตรฐาน การเลือกวัสดุ สำหรับใช้งานในโครงการ ที่ต้องผ่านมาตรฐานต่างๆ ต้องมีใบรับรองการทดสอบ ในวัสดุแต่ละตัว เพราะวัสดุบางประเภท ต้องส่งตรวจแลป ต่างประเทศ ทั้งนี้เรื่องการทดสอบ ที่ทางโครงการไม่สามารถความคุมได้ ค่าของผลทดสอบต่างๆ ค่าอากาศ หรือค่าความปนเปื้อนของน้ำประปา สิ่งเหล่านี้เป็นอุปสรรคของโครงการ

### 5. สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 ต้นทุนค่าใช้จ่ายของโครงการรวมทั้งหมด

สามารถแยกรายละเอียดออกมาได้ว่าเป็นค่าลงทะเบียน ค่าส่งเอกสาร ไปเพื่อประเมินก่อนที่จะให้ IWBI เข้ามาตรวจที่ตึก และจะมีค่าใช้จ่ายในส่วนจะให้ทาง IWBI เข้ามาตรวจที่โครงการ ทั้งนี้ทางโครงการยังมีการ Pre test ก่อนที่จะแจ้งชำระเงินเพื่อให้เจ้าหน้าที่ IWBI เข้ามาตรวจก่อนด้วย จากที่ผู้วิจัยได้คำนวณต้นทุนส่วนที่เพิ่มเข้ามา และยังคงคิดราคาบาทต่อตารางเมตรทั้งหมดของตึกมีรายละเอียดชัดเจนขึ้น ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ตารางแสดงต้นทุนของโครงการ

| รายการ   | หน่วย | จำนวน      | ค่าเงิน Dollar (USD) | ค่าเงินไทย (บาท) |
|--|-------|------------|----------------------|------------------|
| ค่าลงทะเบียน WELL  | ครั้ง | 1          | 5,500.00             | 171,715.50       |
| ค่าใช้จ่ายการประเมิน Precertification Review                         | ครั้ง | 1          | 10,000.00            | 312,210.00       |
| ค่าใช้จ่ายในการประเมิน Certification Review                          | ตร.ฟ. | 236,121.00 | 120,421.71           | 3,759,686.21     |
| ค่า Pre test ก่อนสำรวจจริง   | งาน   | 1          | 10,974.18            | 342,624.87       |
| ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการปรับปรุงอาคารเพื่อขอ การรับรอง Well building | งาน   | 1          | 4,987,006.84         | 155,699,340.40   |
| รวม  |       |            | 620,753.66           | 19,379,929.27    |
| คิด Rate ราคา ต่อตารางเมตร พื้นที่ขาย                                | ตร.ม. | 12,520.50  | 410.04               | 12,801.85        |

\*คิดจากอัตราแลกเปลี่ยน ธนาคารแห่งประเทศไทย วันที่ 1/3/2565

\* พื้นที่คิดประเมิน 236,121 ตร.ฟ.

### 5.2 ต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดเทียบกับมูลค่าโครงการ

ส่วนในต้นทุนที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับมูลค่าโครงการ จะอยู่ที่ 4.71% ของมูลค่าโครงการ ซึ่งในส่วนที่เพิ่มก็ถือว่าเป็นวัสดุและอุปกรณ์ ที่สำคัญและยังต้องมีโครงการทั่วไปแต่ใน โครงการที่ต้องทำมาตรฐาน ก็ต้องเพิ่มประสิทธิภาพของวัสดุอื่นๆเพื่อให้มีการผ่านเกณฑ์ ดังตารางที่ 7 ตารางที่ 7 ตารางแสดงต้นทุนส่วนเพิ่มคิดเป็นก็เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าโครงการ

| มูลค่าโครงการ    | ต้นทุนส่วนที่เพิ่ม | ต้นทุนส่วนเพิ่มคิดเป็นก็เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าโครงการ |
|------------------|--------------------|---|
| 3,400,000,000.00 | 160,285,576.98     | 4.71%   |

### 5.3 ต้นทุนในการของการรับรองใหม่หลังจากตึกได้รับการรับรองครบ 3 ปี

โครงการจะได้รับการรับรองมาตรฐาน มีอายุ 3 ปี นับจากวันที่มีหนังสือรับรอง เพื่อรักษาการรับรองหลังจาก 3 ปี โครงการต้องยื่นขอการรับรองใหม่และการตรวจสอบประสิทธิภาพเพื่อยืนยันว่าอาคารยังคงเป็นไปตามข้อกำหนดที่เคยได้ขอการรับรองมา โดยรายละเอียดค่าใช้จ่าย ดังตารางที่ 8 ตารางแสดงต้นทุนการของการรับรองใหม่

| รายการ   | หน่วย | จำนวน      | ค่าเงิน Dollar (USD) | ค่าเงินไทย (บาท) |
|--|-------|------------|----------------------|------------------|
| ค่าใช้จ่ายในการขอการรับรองใหม่หลังจากตึกอายุครบ 3 ปี | ตร.ฟ. | 236,121.00 | 11,806.05            | 403,412.73       |

\*ค่าใช้จ่ายในการขอการรับรองใหม่ คิดเป็น 0.05 USD ต่อ ตารางฟุตของโครงการ

\*คิดจากอัตราแลกเปลี่ยน ธนาคารแห่งประเทศไทยในช่วง วันที่ 24/4/2566

### 5.4 ปัญหาและอุปสรรคในแต่ละหมวดงาน

งานก่อนก่อสร้างและช่วงเวลาการก่อสร้าง ต้องจัดทำแผนการจัดการคุณภาพอากาศภายในระหว่างก่อสร้าง มาตรการควบคุมตาม SMACNA 2008 การป้องกันฝุ่น มลพิษและสารพิษในอากาศ และจัดทำรายงานประจำเดือน

งานในหมวดอากาศ เป็นเรื่องที่คุณสมบัติยากมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำได้ไม่ผ่านโดยเฉพาะเรื่องฝุ่น PM 2.5 ถึงจะทำการระบายอากาศออกแล้ว

งานในหมวดน้ำ ก็ควบคุมยาก แม้จะทำการระบายน้ำออกแล้วก็ยังปัญหาในการตรวจ

งานในหมวดอาหารการกิน ยังสามารถจัดหาจัดทำได้งานเพราะมีของในประเทศไทย

งานในหมวดแสงสว่าง หลอดไฟหรือโคมไฟที่ให้ค่าสะท้อนตามข้อกำหนดไม่มีในประเทศไทยต้องนำเข้าอย่างเดียวแต่ยังมีบริษัทในประเทศไทยที่ร่วมพัฒนาไปพร้อมกับโครงการ

งานในหมวดสุขภาพ ก็สามารถจัดทำได้ง่ายแต่ก็มีอุปสรรคบ้างตรงที่ทางโครงการไม่ได้ทำพื้นที่สำหรับจอดจักรยานไว้ตั้งตอนออกแบบแต่สุดท้ายก็สามารถหาที่ลงได้

งานในหมวดความสบาย การจัดทำตามมาตรฐาน ASHRAE 55 จากที่โครงการสามารถจัดได้และก็เป็นมาตรฐานอยู่เรื่องเพดานสูงมากกว่า 2.7 เมตร ก็ทำให้ไม่มีอุปสรรค

งานในหมวดจิตใจ การให้ความรู้ Well กับผู้คนและการจัดทำคู่มือให้กับทางนิติบุคคลก็ไม่ได้มีอุปสรรคเพราะก็ต้องจัดทำส่งอยู่แล้ว รวมถึงการจัดวางประติมากรรมที่สวยงามเพื่อตกแต่งโครงการก็ได้ทำให้เป็นอุปสรรค

### 5.5 ข้อเสนอแนะ

จากค่าใช้จ่ายที่สรุปออกมาเป็นรายการจะสังเกตได้ว่าค่าใช้จ่ายจะอยู่ที่หมวดของอากาศ และแสงเป็นหลักเป็นเพราะการทดสอบเกี่ยวกับอากาศ และแสงค่อนข้างจะเข้มงวดในการตรวจเพราะเป็นมาตรฐานที่ขอการรับรองเป็น WELL Multifamily ที่เกี่ยวกับที่พักอาศัยจึงมุ่งเน้นไปที่อากาศภายในห้อง และแสงสว่างในการพักผ่อน หรือทำกิจกรรมภายในห้องพัก ทั้งนี้ก็ยังคงต้องพูดถึงค่าใช้จ่ายในการขอการรับรอง ว่าก็มีราคาที่สูงมากทีเดียว โดยการรับรองมาตรฐาน WELL จะมีอายุ 3 ปี นับจากวันที่ได้รับหนังสือรับรองหลังจากครบ 3 ปี ถ้าเจ้าของร่วมหรือนิติบุคคล อยากได้การรับรองมาตรฐาน ก็ต้องทำการยื่นขอการรับรองใหม่และการตรวจสอบประสิทธิภาพของโครงการเพื่อยืนยันว่าอาคารยังคงเป็นไปตามข้อกำหนดของคุณสมบัติ WELL ก็จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมดังตารางที่ 5-4 การทำตึกให้ผ่านการรับรองก็ถือเป็นเทรนใหม่ที่เข้ามาในประเทศไทยและคนสมัยนี้ก็ยิ่งสนใจในเรื่องสุขภาพมากขึ้นด้วย ทางผู้จัดทำคิดว่าในอนาคต อุปกรณ์หรือสิ่งของที่จะนำมาจัดทำก็น่าจะมีมากขึ้นตามท้องตลาดและมีราคาที่ถูกลง ในส่วนของการดำเนินการก่อสร้างก็ยังคงมีความยากลำบากอยู่มาก สำหรับเจ้าของงานที่ต้องการจัดทำตึกที่ผ่านมาตรฐาน จะต้องมีการกำหนด LOI และควรเรียกผู้รับเหมาทุกเจ้าเข้ามาอธิบายเกี่ยวกับมาตรฐาน วัสดุ หรือสิ่งที่ต้องควบคุมในขั้นตอนการก่อสร้าง รวมถึงการวางแผนสำหรับเวลาในการก่อสร้างเพราะการแจ้งให้ทาง IWBI เข้ามาตรวจสอบอาคารนั้นต้องใช้เวลามาก ในเรื่องของ การตรวจสอบ ความยากจะอยู่ในหมวดของอากาศและน้ำ เพราะค่าของอากาศและน้ำ ไม่สามารถควบคุมได้ ปัญหาฝุ่น PM 2.5 และค่าน้ำประปาของประเทศไทยยังมีสารปนเปื้อนที่ยังไม่ได้มาตรฐานอยู่บางหัวข้อทั้งที่ใช้เครื่องกรองน้ำแล้วก็ตามและควรมีการ ตรวจสอบเองก่อนที่จะเรียกทาง IWBI เข้ามาตรวจสอบ โดยอาคารที่เหมาะสมควรเป็นอาคารที่ใช้ระบบปรับอากาศภายในอาคาร แต่อาจจะยังไม่เหมาะกับอาคารที่ใช้ระบบระบายอากาศธรรมชาติ สำหรับมาตรฐาน Well Building Standard ก็ยังคงเป็นที่



น่าสนใจสำหรับตึกในอนาคตและน่าจะเป็นเทรนใหม่ ที่สามารถทำการตลาด  
ได้ สำหรับวงการอสังหาริมทรัพย์

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] THE WELL BUILDING STANDARD v1 Q3 2020 - Present
- [2] Sergio Altomonte, Stefano Schiavon, Michael G. Kent & Gail Brager (2019) "Indoor environmental quality and occupant satisfaction in green-certified buildings." Building Research & Information 47:3, 255-274, To link to this article: <https://doi.org/10.1080/09613218.2018.1383715>.
- [3] YoungS. Lee & Suk-Kyung Kim (2018) "Indoor Environmental Quality in LEED-Certified Buildings in the U.S." Journal of Asian Architecture and Building Engineering, 7:2,293-300 To link to this article: <https://doi.org/10.3130/jaabe.7.293>.
- [4] Nasim Ildiri, Heather Bazille, Yingli Lou, Kathryn Hinkelman, Whitney A. Gray, Wangda Zuo (2022) "Impact of WELL certification on occupant satisfaction and perceived health, well-being, and productivity: A multi-office pre- versus post-occupancy evaluation." Building and Environment 224 : 109539
- [5] Brett Cease, HyoungAh Kim, Dohyeong Kim, Yekang Ko, Cole Cappel. (2019) "Barriers and incentives for sustainable urban development: An analysis of the adoption of LEED-ND projects." Journal of Environmental Management 244 : 304–31
- [6] Wannawit Taemthong, Nattasit Chaisaard.(2022) "An analysis of green building costs using a minimum cost concept." Journal of green building. (2 November 2022) : 53-77