

การวิเคราะห์ต้นทุนค่าแรงของการติดตั้งหลังคาเมทัลชีทในพื้นที่ขนาดใหญ่ (ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป)

An Analysis of Labor Cost for Metal Roof Sheet Installation in Large-Scale Projects (Areas of 1,000 m² and Above)

ขจร ชินการุณ¹, เอนก เนรมิตรครบุรี^{2*}, อาคม บุญปัญญา³ และ ณัฐวุฒิ เรืองฉาย⁴
Kanon Chinkarun¹, Anek Neramitkornburi^{2*}, Arkom Boonpanya³ and Nuttavut Ruangchai⁴

¹นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่อุเทนถวาย

²อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่อุเทนถวาย

³หัวหน้าสาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

⁴กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีเอ็ม 144 จำกัด

¹Graduate Student, Department of Construction Management

Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok

²Assistant Professor, Department of Construction Management (CM)

Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok

³Head, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Technology, Pathumhani University

⁴Managing Director, CM.144 CO., LTD

* E-mail: Anek_na@hotmail.com

บทคัดย่อ

การติดตั้งหลังคาเมทัลชีทเป็นกระบวนการก่อสร้างที่ได้รับความนิยมในงานอาคารอุตสาหกรรมเนื่องจากติดตั้งได้รวดเร็ว แข็งแรงทนทาน และมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม ค่าแรงติดตั้งไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนอย่างสอดคล้องกับแนวโน้มค่าแรงขั้นต่ำ ส่งผลให้ผู้รับเหมาจำนวนหนึ่งประสบปัญหาด้านต้นทุน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนค่าแรงติดตั้งแผ่นหลังคาเมทัลชีทต่อตารางเมตรในพื้นที่ขนาดใหญ่ โดยใช้ข้อมูลจริงจากโครงการจำนวน 16 โครงการในช่วงเวลา 5 ปี (พ.ศ. 2561–2565) รวบรวมข้อมูลค่าแรงทางตรงและค่าใช้จ่ายทางอ้อม แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน เพื่อประเมินแนวโน้มและความผันผวนของต้นทุนค่าแรง ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนค่าแรงเฉลี่ยต่อตารางเมตรอยู่ที่ 22.08 บาทในปี พ.ศ. 2561 และเพิ่มขึ้นสูงสุดเป็น 34.68 บาทในปี พ.ศ. 2564 ก่อนจะลดลงเป็น 32.97 บาทในปี พ.ศ. 2565 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 4.69 บาทต่อ ตารางเมตร และค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์ประมาณร้อยละ 15 แสดงถึงความผันผวนในระดับปานกลาง ผลลัพธ์ชี้ให้เห็นว่าต้นทุนแรงงานมีแนวโน้มสัมพันธ์กับภาวะเศรษฐกิจและนโยบายแรงงาน ข้อมูลที่ได้สามารถใช้เป็นแนวทางกำหนดราคาค่าแรงติดตั้งที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการ

คำสำคัญ: ค่าแรงต่อตารางเมตร, แผ่นหลังคาเมทัลชีท, การบริหารต้นทุนก่อสร้าง, การวิเคราะห์ต้นทุน, ค่าทางสถิติ

Abstract

This research analyzes the labor cost of metal roof sheet installation in large-scale construction projects, which are widely implemented in industrial buildings due to their durability, fast installation, and economic benefits. However, the installation labor cost has not been adjusted in alignment with the increase in minimum wage rates, leading to financial constraints for several contractors. This study aims to determine the labor cost per square meter for metal roof sheet installation by using actual historical cost data from 16 completed projects over a five-year period (2018–2022). Both direct labor costs and indirect expenses were collected and analyzed using descriptive statistics, including mean, standard deviation, variance, and coefficient of variation to examine the cost level, fluctuation, and trend.

The results indicate that the labor cost increased from 22.08 Baht/m² in 2018 to a peak of 34.68 Baht/m² in 2021, before slightly decreasing to 32.97 Baht/m² in 2022. The overall variation shows a moderate level, with a standard deviation of approximately 4.69 Baht/m² and a coefficient of variation of about 15 percent. These findings reveal a clear association between labor cost fluctuation and economic as well as labor market conditions. The results can serve as a practical guideline for contractors and stakeholders in determining appropriate labor pricing for metal roof sheet installation.

Keywords: Labor cost per square meter, Metal roof sheet installation, Labor cost analysis, Construction cost management, Statistical analysis

1. บทนำ

ในปัจจุบันงานก่อสร้างอาคารอุตสาหกรรมและโรงงานมีการใช้แผ่นหลังคาเมทัลชีทอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีความแข็งแรง ติดตั้งรวดเร็ว และสามารถดัดแปลงต่อเติมได้ง่าย อย่างไรก็ตาม การแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงทำให้ราคาค่าติดตั้งไม่สามารถปรับเพิ่มได้มากนัก ในขณะที่ค่าแรงขั้นต่ำมีแนวโน้มปรับสูงขึ้น ส่งผลให้ผู้รับเหมาต้องเผชิญกับความเสี่ยงด้านต้นทุนและผลกำไร

จากงานศึกษาด้านต้นทุนก่อสร้างในที่ผ่านมา พบว่าต้นทุนแรงงานเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพด้านต้นทุนของโครงการก่อสร้าง และมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงตามภาวะเศรษฐกิจ แรงงาน และนโยบายรัฐ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยจำนวนมากมักเน้นการประเมินต้นทุนรวมมากกว่าการศึกษาต้นทุนแรงงานเฉพาะประเภทงาน อีกทั้งยังขาดการศึกษาที่เน้นเฉพาะงานติดตั้งแผ่นหลังคาเมทัลชีทพื้นที่ขนาดใหญ่ ซึ่งมีลักษณะงานเฉพาะและต้นทุนแรงงานที่แตกต่างจากโครงการทั่วไป

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาต้นทุนค่าแรงติดตั้งแผ่นหลังคาเมทัลชีทในพื้นที่ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป โดยใช้ข้อมูลต้นทุนจริงย้อนหลัง 5 ปี ทำการวิเคราะห์หาค่าใช้จ่าย แนวโน้ม และความผันผวน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและสามารถประยุกต์ใช้เชิงวิชาชีพได้จริง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาต้นทุนค่าแรงเฉลี่ยต่อตารางเมตรของการติดตั้งหลังคาเมทัลชีทในพื้นที่ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป
2. เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนแรงงานในช่วงปี พ.ศ. 2561–2565
3. เพื่อประเมินระดับความผันผวนของต้นทุนแรงงานด้วยสถิติที่เหมาะสม

2. วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างและขอบเขต ใช้ข้อมูลจากโครงการก่อสร้างจำนวน 16 โครงการ ซึ่งมีพื้นที่ติดตั้งหลังคาเมทัลชีทตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป ครอบคลุมช่วงเวลา 5 ปี (พ.ศ. 2561–2565)
2. แหล่งข้อมูล ใช้ข้อมูลต้นทุนจริงจากเอกสารต้นทุนโครงการ ประกอบด้วยค่าแรงทางตรง และค่าใช้จ่ายทางอ้อม เช่น ผู้ควบคุมงาน ค่าขนส่ง ค่าติดต่อสื่อสาร และค่าใช้จ่ายสำนักงาน ซึ่งเป็นข้อมูลบัญชีที่มีความน่าเชื่อถือ
3. ขั้นตอนวิเคราะห์
 - สรุปต้นทุนรวมในแต่ละปี
 - คำนวณต้นทุนเฉลี่ยต่อตารางเมตร
 - วิเคราะห์ด้วยสถิติดังนี้
 - ค่าเฉลี่ย (Mean)
 - ค่าพิสัย (Range)
 - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
 - ความแปรปรวน (Variance)
 - ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV)

ค่าแรงเฉลี่ย (บาท/ตร.ม.): 22.08, 28.78, 34.01, 34.68 และ 32.97 ผลวิเคราะห์ทางสถิติ

- Mean $\approx$ 30.50 บาท/ตร.ม.
- Range = 12.60 บาท
- SD $\approx$ 4.69
- Variance $\approx$ 21.95
- CV $\approx$ 15.36% (ผันผวนระดับปานกลาง)

แนวโน้มค่าแรงเพิ่มขึ้นต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561–2564 ลดลงเล็กน้อยในปี 2565 ปริมาณงานรับจ้างมุงแผ่นเมทัลชีทในแต่ละปี จากปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2565 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงพื้นที่มุงแผ่นเมทัลชีทในแต่ละปี จากปี พ.ศ. .ศ.ถึง พ 2561 2565

งานรับเหมา	พื้นที่ (ตารางเมตร)				
	2561	2562	2563	2564	2565
โครงการ 1	6,800	8,150	4,100	1,910	6,050
โครงการ 2	2,450	6,300	7,050	6,080	5,190
โครงการ 3	7,550	16,500	2,370	12,000	3,850
โครงการ 4	19,000	5,200	5,050	5,130	7,850
โครงการ 5	2,750	3,400	5,860	7,340	6,040
โครงการ 6	3,600	2,950	9,150	4,100	8,030

งานรับเหมา	พื้นที่ (ตารางเมตร)				
	2561	2562	2563	2564	2565
โครงการ 7	9,100	9,450	1,770	8,080	1,450
โครงการ 8	5,500	4,300	17,500	4,250	6,100
โครงการ 9	4,400	7,750	4,260	3,170	3,310
โครงการ 10	21,000	8,150	9,450	5,920	9,080
โครงการ 11	4,200	3,700	6,860	4,290	7,760
โครงการ 12	6,300	13,400	5,500	15,800	3,570
โครงการ 13	3,350	5,750	3,050	7,710	5,970
โครงการ 14	1,950	9,450	-	-	22,500
โครงการ 15	8,900	3,500	-	-	-
โครงการ 16	-	2,850	-	-	-
รวมพื้นที่ (ตารางเมตร)	106,850	110,800	81,970	85,780	96,720

รายการค่าแรงทางตรงประกอบด้วยค่าแรงงานมีทั้งแรงงานฝีมือ แรงงานไร้ฝีมือและหัวหน้าแรงงาน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงต้นทุนแรงงานทางตรง จากปี พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2565

งานรับเหมา	ค่าแรงงานทางตรง (พันบาท)				
	2561	2562	2563	2564	2565
โครงการ 1	113.15	149.15	82.65	39.15	136.25
โครงการ 2	41.28	115.31	141.10	122.22	117.35
โครงการ 3	125.63	292.10	47.25	239.65	87.22
โครงการ 4	32.11	95.10	101.66	103.85	176.72
โครงการ 5	46.48	68.31	118.25	107.53	136.25
โครงการ 6	59.90	54.03	173.60	82.85	180.76
โครงการ 7	161.42	171.80	36.15	162.35	33.55
โครงการ 8	60.12	79.22	150.50	85.95	137.95
โครงการ 9	73.22	141.82	86.10	64.60	75.15
โครงการ 10	336.21	148.25	189.60	119.15	203.50
โครงการ 11	69.89	68.70	138.10	86.65	174.85
โครงการ 12	104.83	243.55	110.81	308.10	81.10
โครงการ 13	55.74	105.22	61.75	154.97	134.45
โครงการ 14	32.86	171.55	-	-	72.50
โครงการ 15	148.10	64.40	-	-	-
โครงการ 16	-	52.30	-	-	-
รวมต้นทุนแรงงานทางตรง (พันบาท)	1,156.94	2,011.83	1,437.52	1,675.02	1,847.6

ค่าใช้จ่ายทางอ้อมประกอบด้วยเงินเดือนผู้ควบคุมงาน, ค่าน้ำมัน, ค่าติดต่อสื่อสารและค่าดำเนินงานสำนักงานที่ตั้ง โดยรวบรวมข้อมูลตลอดทั้งปี ดังแสดงในตารางที่ 3

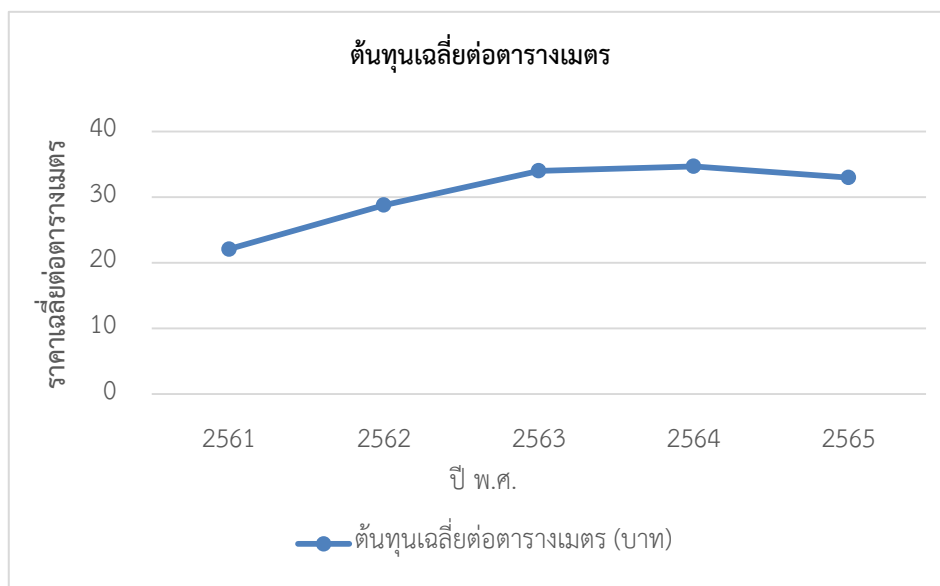
ตารางที่ 3 แสดงค่าใช้จ่ายทางอ้อมจากปี พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2565

ค่าใช้จ่ายทางอ้อม	ค่าใช้จ่ายทางอ้อมแต่ละปี (พันบาท)				
	2561	2562	2563	2564	2565
ผู้ควบคุมงาน	600	630	630	650	710
ค่าขนส่ง	180	145	165	205	225
ค่าติดต่อสื่อสาร	60	62	55	65	71
ค่าใช้จ่ายสำนักงานที่ตั้ง	360	340	300	380	395
รวมต้นทุนทางอ้อม (พันบาท)	1,200	1,177	1,350	1,300	1,341

สรุปต้นทุนทั้งหมดประกอบด้วยค่าแรงทางตรงบวกด้วยค่าใช้จ่ายทางอ้อมเป็นต้นทุนทั้งปี จำนวนห้าปีจากปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2565 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการสรุปต้นทุนค่าติดตั้งแผ่นเมทอลชีทจากปี พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2565

ค่าใช้จ่ายทางอ้อม	รายการต่างๆ ในแต่ละปี				
	2561	2562	2563	2564	2565
พื้นที่ติดตั้งเมทอลชีท (ตารางเมตร)	106,850	110,800	81,970	85,780	96,720
ต้นทุนค่าแรงทางตรง(บาท)	1,156,940	2,011,830	1,437,520	1,675,020	1,847,600
ค่าใช้จ่ายทางอ้อม(บาท)	1,200,000	1,177,000	1,350,000	1,300,000	1,341,000
รวมต้นทุนค่าติดตั้งแผ่นเมทอลชีท(บาท)	2,356,940	3,188,830	2,787,520	2,975,020	3,188,600
ทุนเฉลี่ยต่อตารางเมตร(บาท)	22.08	28.78	34.01	34.68	32.97



รูปที่ 1 แผนภูมิแสดงแนวโน้มต้นทุนค่าแรงมุงแผ่นเมทอลชีทเฉลี่ยต่อตารางเมตร

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนแรงงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในช่วงปี พ.ศ. 2561–2564 ก่อนจะลดลงเล็กน้อยในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ตลาดแรงงานและผลกระทบจากเศรษฐกิจรวมถึงสถานการณ์โควิด-19 ที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างต้นทุนแรงงาน ค่า CV ประมาณร้อยละ 15 ซึ่งมีความผันผวนระดับปานกลาง สะท้อนว่าอุตสาหกรรมยังสามารถบริหารจัดการความเสี่ยงต้นทุนได้หากมีการวางแผนที่เหมาะสม

ผลลัพธ์สอดคล้องกับแนวคิดด้านการบริหารต้นทุนงานก่อสร้างที่ระบุว่าต้นทุนแรงงานมักแปรผันตามภาวะเศรษฐกิจ นโยบายค่าแรงขั้นต่ำ และสภาวะตลาดแรงงาน ทั้งนี้ข้อมูลจากงานศึกษานี้ช่วยเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้ โดยเฉพาะงานติดตั้งเมทัลชีทพื้นที่ขนาดใหญ่ซึ่งยังมีงานวิจัยน้อย

4. สรุปผล

ต้นทุนค่าแรงมีค่าเฉลี่ยประมาณ 30.50 บาท/ตร.ม. มีแนวโน้มสูงขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2561–2564 และลดลงเล็กน้อยในปี พ.ศ. 2565 ความผันผวนอยู่ในระดับปานกลาง ข้อมูลที่ได้สามารถใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงสำหรับผู้รับเหมาและผู้บริหารโครงการในการกำหนดราคาค่าแรงที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์เศรษฐกิจ

5. ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาเพื่อต่อยอดควรแบ่งช่วงขนาดพื้นที่หลังขนาดใหญ่เป็น สามช่วงขนาดพื้นที่กล่าวคือ ขนส่งพื้นที่ขนาดใหญ่มาตราส่วนเล็ก, ช่วงพื้นที่ขนาดใหญ่สเกลเล็ก, ช่วงพื้นที่ขนาดใหญ่มาตราส่วนกลาง และขนส่งพื้นที่ขนาดใหญ่มาตราส่วนใหญ่
2. จากข้อ 1. จะทำให้ได้รูปแบบภูมิที่ละเอียดขึ้นสามรูป
3. ควรใช้หลักสมการถดถอยชนิดเส้นตรงมาหาค่าแนวโน้มต้นทุนราคา
4. ควรเก็บข้อมูลจำนวนปี ให้มากขึ้นและให้ได้เส้นสมการถดถอยที่แม่นยำขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานศึกษานี้สำเร็จได้ด้วยผู้มีบุญคุณต่อข้าพเจ้าหลายกลุ่มบุคคล เริ่มตั้งแต่หลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหาร การก่อสร้างที่สั่งสอนความรู้ คณะอาจารย์ที่สั่งสอน โดยเฉพาะการทำงานค้นคว้าอิสระต้องขอบพระคุณท่าน ผศ.ดร. เอนก เจริญตรบวร ที่กรุณาชี้แนะแนวทาง คุณเชิดศักดิ์ นาวารัตน์ นายจ้างของข้าพเจ้า ที่กรุณาให้ข้อมูลเกี่ยวกับงานค้นคว้าอิสระนี้ สุดท้ายนี้ขอบพระคุณอุเทนถวายที่ส่งเสริมความรู้และประสบการณ์แก่ข้าพเจ้า

เอกสารอ้างอิง

- พิภพ สุนทรสมัย. (2534). *เทคนิคการสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ภัทรพร พรเทพเกษมสันต์, จุฑามาศ มหามกุล, พรรณพิมล วีระศิลปเลิศ, มินตรา เดียรประโคน, ศุภกร ชุ่มชื่นจิตร, และ ธิดาพร เชื้อสวัสดิ์. (2565). การศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของกิจกรรมติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก. ใน *รายงานการประชุมวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 27* (หน้า CEM04-1). วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. <https://conference.thaince.org/index.php/ncce27/article/view/1857>
- วรกรณ์ ดิษฐโชยวงศ์. (2566). *การวิเคราะห์ผลผลิตภาพแรงงาน และ อัตราส่วนการทำงานที่เป็นประโยชน์ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก: กรณีศึกษา อาคารดูแลผู้ป่วยสูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ นครสวรรค์* วิทยานิพนธ์ปริญญา

- มหบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. DSpace at Silpakorn University. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/4809>
- วิสูตร จิระคำเกิง. (2547). *สัญญาข้อกำหนดและประมาณราคาก่อสร้าง* (พิมพ์ครั้งที่ 5). สำนักพิมพ์วรรณกวี.
- ศรยุทธ กิจพจน์. (2546). *การบริหารและการจัดการงานก่อสร้าง*. สำนักพิมพ์พัฒนศึกษา.
- Anireddy, A. R. (2024). Labor cost estimation in construction: Analyzing factors that affect labor pricing and productivity. *European Journal of Engineering Education*, 11(4), 88–92.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14044948>
- Nasution, A. A., Muda, I., Ulfah, Y., Erlina, & Nedelea, A. M. (2022). The effect of labor input, construction cost, and building permits on production construction: Evidence from Europe. *International Journal of Professional Business Review*, 7(3), Article e0592.
<https://doi.org/10.26668/businessreview/2022.v7i3.592>
- Petroutsatou, K. (Ed.). (2025). *Costs and cost analysis in construction project management* [Special issue]. *Buildings*. https://www.mdpi.com/journal/buildings/special_issues/cost_analysis