

- ▶ ได้ผ่านการตรวจประเมินคุณภาพหนังสือเรียนอาชีวศึกษา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ประกาศลำดับที่ 58
- ▶ หนังสือเล่มนี้เรียบเรียงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

รหัสวิชา 20121-2004

การประมาณราคา งานก่อสร้างอาคาร

Construction Cost Estimation



ผู้แต่ง **กรุณาพร รัตนภูพา**

133.-

 **ชีเอ็ด**

การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร

โดย กรุณาพร รัตนภูผา

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย โดย กรุณาพร รัตนภูผา © พ.ศ. 2567

ห้ามคัดลอก ลอกเลียน ดัดแปลง ทำซ้ำ จัดพิมพ์ หรือกระทำการใด โดยวิธีการใดๆ ในรูปแบบใดๆ
ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ เพื่อเผยแพร่ในสื่อทุกประเภท หรือเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ
นอกจากจะได้รับอนุญาต

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

กรุณาพร รัตนภูผา.

การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร.-- กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2567.
424 หน้า.

1. การก่อสร้าง--การประมาณราคา.

I. ชื่อเรื่อง.

692.5

Barcode (e-book) : 9786160853328

SE-ED

inspiration starts here

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย



บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

เลขที่ 1858/87-90 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 0-2826-8000

[หากมีคำแนะนำหรือติชม สามารถติดต่อได้ที่ comment@se-ed.com]

20121-2004 การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร 1-3-2 Construction Cost Estimation

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

คำนวณหาปริมาณวัสดุ อุปกรณ์ จัดทำบัญชีแสดงปริมาณวัสดุค่าแรงและราคางาน

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนในการประมาณราคา
2. คำนวณหาปริมาณวัสดุ อุปกรณ์ จัดทำบัญชีรายการวัสดุค่าแรงและราคา
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อยและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่
4. คำนวณหาปริมาณวัสดุ จัดทำบัญชีรายการวัสดุและราคาค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารพักอาศัย 2 ชั้น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการประมาณราคาอาคารพักอาศัย 2 ชั้น
2. คำนวณหาปริมาณวัสดุและค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารพักอาศัย 2 ชั้น
3. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เครื่องมือคำนวณหาปริมาณวัสดุ จัดทำบัญชีรายการวัสดุและราคาค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารพักอาศัย 2 ชั้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ กระบวนการในการประมาณราคางานก่อสร้างอาคารพักอาศัย 2 ชั้น การหาปริมาณวัสดุอุปกรณ์ การจัดทำบัญชีรายการวัสดุ ค่าแรงงาน ราคาค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารพักอาศัย 2 ชั้น

แผนการจัดการเรียนรู้

วิชา การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร รหัสวิชา 20121-2004 จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

บทเรียนที่	บทเรียนการเรียนรู้	จำนวนคาบ (ชม.)	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	การประมาณราคางานดิน	1	3
2	การประมาณราคางานฐานราก	2	6
3	การประมาณราคางานเสา	2	6
4	การประมาณราคางานคาน	1	3
5	การประมาณราคางานพื้น	2	6
6	การประมาณราคางานบันได	1	3
7	การประมาณราคางานหลังคา	3	9
8	การประมาณราคางานสถาปัตยกรรม	2	8
9	การประมาณราคางานระบบไฟฟ้า	1	3
10	การประมาณราคางานระบบสุขาภิบาล	1	3
11	การจัดทำบัญชีรายการวัสดุก่อสร้าง	1	3
รวมชั่วโมงสอน		17	51
ประเมินผลปลายภาคเรียน		4	
รวมชั่วโมงต่อภาคเรียน		72	

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์รายบทเรียน

รหัสวิชา 20121-2004 ชื่อวิชา การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร (1-3-2)

บทเรียน	จุดประสงค์รายบทเรียน	
	ด้าน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
1. การประมาณราคางานดินและงานเสาเข็ม	พุทธิพิสัย	1. บอกหลักเกณฑ์การประมาณราคางานดินได้
	ทักษะพิสัย	2. คำนวณหาปริมาณดินขุดและถมกลับคืนได้
	พุทธิพิสัย	3. บอกขั้นตอนหาปริมาณงานดินได้
	ทักษะพิสัย	4. คำนวณหาปริมาณงานดินถมปรับพื้นที่ได้
	พุทธิพิสัย	5. บอกชนิดของเสาเข็มได้
	ทักษะพิสัย	6. คำนวณหาปริมาณงานเสาเข็มได้
	จิตพิสัย	7. บรรยายประโยชน์ของการประมาณราคางานดินและงานเสาเข็มได้
	ความสามารถประยุกต์ใช้	8. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานดินและงานเสาเข็มได้
2. การประมาณราคางานฐานราก	พุทธิพิสัย	1. บอกชนิดของฐานรากได้
	พุทธิพิสัย	2. บอกสัญลักษณ์งานฐานรากได้
	พุทธิพิสัย	3. อธิบายขั้นตอนการประมาณราคางานฐานรากได้
	ทักษะพิสัย	4. คำนวณหาปริมาณวัสดุก่อสร้างงานฐานรากได้
	จิตพิสัย	5. บรรยายประโยชน์ของประมาณราคางานฐานรากได้
	ความสามารถประยุกต์ใช้	6. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานฐานรากได้
3. การประมาณราคางานเสา	พุทธิพิสัย	1. บอกประเภทของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างเสาได้
	พุทธิพิสัย	2. บอกสัญลักษณ์งานเสาได้
	พุทธิพิสัย	3. บอกขั้นตอนการประมาณราคางานเสาได้
	ทักษะพิสัย	4. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานเสาไม้ได้
	ทักษะพิสัย	5. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานเสาเหล็กรูปพรรณได้

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์รายบทเรียน (ต่อ)

รหัสวิชา 20121-2004

ชื่อวิชา การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร (1-3-2)

บทเรียน	จุดประสงค์รายบทเรียน	
	ด้าน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. การประมาณราคางานเสา (ต่อ)	ทักษะพิสัย	6. กำหนดหาปริมาณวัสดุงานเสาคอนกรีตเสริมเหล็กได้
	จิตพิสัย	7. บรรยายประโยชน์ของการประมาณราคางานเสาได้
	ความสามารถประยุกต์ใช้	8. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานเสาได้
4. การประมาณราคางานคาน	พุทธิพิสัย	1. บอกประเภทของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างคานได้
	พุทธิพิสัย	2. บอกสัญลักษณ์งานคานได้
	จิตพิสัย	3. บอกขั้นตอนการประมาณราคางานคานได้
	ทักษะพิสัย	4. กำหนดหาปริมาณวัสดุงานโครงสร้างคานได้
	จิตพิสัย	5. บรรยายประโยชน์ของการประมาณราคางานคานได้
	ความสามารถประยุกต์ใช้	6. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานคานได้
5. การประมาณราคางานพื้น	พุทธิพิสัย	1. บอกชนิดของพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กได้
	พุทธิพิสัย	2. บอกขั้นตอนการหาปริมาณวัสดุงานพื้นได้
	ทักษะพิสัย	3. กำหนดหาปริมาณวัสดุงานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กได้
	ทักษะพิสัย	4. กำหนดหาปริมาณวัสดุงานพื้นสำเร็จรูปได้
	จิตพิสัย	5. จัดลำดับขั้นตอนในการประมาณราคางานพื้นได้
	ความสามารถประยุกต์ใช้	6. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานพื้นได้
6. การประมาณราคางานบันได	พุทธิพิสัย	1. บอกประเภทของโครงสร้างบันไดได้
	พุทธิพิสัย	2. บอกองค์ประกอบของบันไดได้
	พุทธิพิสัย	3. อธิบายลักษณะการเสริมเหล็กบันไดคอนกรีตเสริมเหล็กได้

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์รายบทเรียน (ต่อ)

รหัสวิชา 20121-2004

ชื่อวิชา การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร (1 - 3 - 2)

บทเรียน	จุดประสงค์รายบทเรียน	
	ด้าน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. การประมาณราคางานบันได (ต่อ)	พุทธิพิสัย	4. อธิบายขั้นตอนการหาปริมาณวัสดุงานบันไดได้
	ทักษะพิสัย	5. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานบันไดคอนกรีตเสริมเหล็กได้
	ทักษะพิสัย	6. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานบันไดไม้ได้
	จิตพิสัย	7. จัดลำดับขั้นตอนในการประมาณราคางานบันไดได้
	ความสามารถประยุกต์ใช้	8. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานบันไดได้
7. การประมาณราคางานหลังคา	พุทธิพิสัย	1. บอกรูปแบบของหลังคาได้
	พุทธิพิสัย	2. อธิบายส่วนประกอบของโครงหลังคาได้
	พุทธิพิสัย	3. อธิบายขั้นตอนการหาปริมาณวัสดุงานหลังคาได้
	พุทธิพิสัย	4. บอกหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานโครงหลังคาได้
	ทักษะพิสัย	5. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานโครงหลังคาได้
	พุทธิพิสัย	6. บอกหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานวัสดุมุงหลังคาได้
	ทักษะพิสัย	7. คำนวณหาปริมาณวัสดุมุงหลังคาได้
	จิตพิสัย	8. จัดลำดับขั้นตอนในการประมาณราคางานหลังคาได้
	ความสามารถประยุกต์ใช้	9. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานหลังคาได้
8. การประมาณราคางานสถาปัตยกรรม	พุทธิพิสัย	1. บอกหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานประตูหน้าต่างได้
	ทักษะพิสัย	2. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานประตู หน้าต่างได้
	พุทธิพิสัย	3. บอกหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานตกแต่งผนังได้

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์รายบทเรียน (ต่อ)

รหัสวิชา 20121-2004

ชื่อวิชา การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร (1 - 3 - 2)

บทเรียน	จุดประสงค์รายบทเรียน	
	ด้าน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
8. การประมาณ ราคางาน สถาปัตยกรรม (ต่อ)	ทักษะพิสัย	4. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานตกแต่งผนังได้
	พุทธิพิสัย	5. บอกหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานตกแต่งพื้นได้
	ทักษะพิสัย	6. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานตกแต่งพื้นได้
	พุทธิพิสัย	7. บอกหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานฝ้าเพดานได้
	ทักษะพิสัย	8. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานฝ้าเพดานได้
	พุทธิพิสัย	9. บอกหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานทาสีได้
	ทักษะพิสัย	10. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานทาสีได้
	พุทธิพิสัย	11. อธิบายขั้นตอนการหาปริมาณวัสดุงานสถาปัตยกรรมได้
	จิตพิสัย	12. บรรยายประโยชน์ของการประมาณราคางานสถาปัตยกรรมได้
	ความสามารถ ประยุกต์ใช้	13. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานสถาปัตยกรรมได้
9. การประมาณ ราคางานระบบ ไฟฟ้า	พุทธิพิสัย	1. บอกความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้าได้
	พุทธิพิสัย	2. บอกหลักเกณฑ์การประมาณราคางานระบบไฟฟ้าได้
	พุทธิพิสัย	3. อธิบายวิธีการประมาณราคางานระบบไฟฟ้าได้
	ทักษะพิสัย	4. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานระบบไฟฟ้าได้
	จิตพิสัย	5. จัดลำดับขั้นตอนในการประมาณราคางานระบบไฟฟ้าได้
	ความสามารถ ประยุกต์ใช้	6. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานระบบไฟฟ้าได้
10. การประมาณ ราคางานระบบ สุขาภิบาล	พุทธิพิสัย	1. บอกความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานระบบสุขาภิบาลได้
	พุทธิพิสัย	2. บอกหลักเกณฑ์การประมาณราคางานระบบสุขาภิบาลได้

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์รายบทเรียน (ต่อ)

รหัสวิชา 20121-2004

ชื่อวิชา การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร (1 - 3 - 2)

บทเรียน	จุดประสงค์รายบทเรียน	
	ด้าน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
10. การประมาณราคางานระบบสุขาภิบาล (ต่อ)	พุทธิพิสัย	3. อธิบายวิธีการประมาณราคางานระบบสุขาภิบาลได้
	ทักษะพิสัย	4. คำนวณหาปริมาณวัสดุงานระบบสุขาภิบาลได้
	จิตพิสัย	5. จัดลำดับขั้นตอนในการประมาณราคางานระบบสุขาภิบาลได้
	ความสามารถประยุกต์ใช้	6. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานระบบสุขาภิบาลได้
11. การจัดทำบัญชีรายการวัสดุก่อสร้าง	พุทธิพิสัย	1. บอกส่วนประกอบของบัญชีรายการวัสดุก่อสร้างได้
	พุทธิพิสัย	2. อธิบายขั้นตอนการจัดทำบัญชีรายการวัสดุก่อสร้างได้
	พุทธิพิสัย	3. บอกรูปแบบของบัญชีรายการวัสดุก่อสร้างได้
	พุทธิพิสัย	4. อธิบายวิธีการจัดทำบัญชีรายการวัสดุก่อสร้างได้
	พุทธิพิสัย	5. บอกรูปแบบบัญชีรายการวัสดุก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างของหน่วยงานราชการได้
	ทักษะพิสัย	6. คำนวณหาค่า Factor F งานอาคารได้
	ทักษะพิสัย	7. จัดทำบัญชีรายการวัสดุ ค่าแรงงานในงานก่อสร้างได้
	จิตพิสัย	8. จัดลำดับขั้นตอนในการการจัดทำบัญชีรายการวัสดุก่อสร้างได้
	ความสามารถประยุกต์ใช้	9. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการจัดทำบัญชีรายการวัสดุและราคาค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารพักอาศัย 2 ชั้นได้

คำนำ

หนังสือวิชา การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร รหัสวิชา 20121-2004 เล่มนี้ เรียบเรียงขึ้นตรงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโยธา สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เหมาะสำหรับนักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป เนื่องจากผู้เขียนได้รวบรวมวิธีการประมาณราคางานก่อสร้าง โดยยึดแนวทางการประมาณ ราคางานก่อสร้างตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 11 บทเรียน ซึ่งในแต่ละบทเรียนได้นำเสนอตัวอย่างการคำนวณปริมาณวัสดุก่อสร้างแต่ละหมวด งานที่หลากหลาย เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น อีกทั้งยังมีแบบฝึกปฏิบัติและแบบทดสอบหลังเรียนให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้ จะสามารถใช้เป็นหนังสือประกอบการจัดการ เรียนการสอนได้เป็นอย่างดี สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ครูผู้สอน เป็นประโยชน์ต่อ ผู้เรียน และช่วยให้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชา การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร มี ประสิทธิภาพ หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้หนังสือเล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้เขียนขออภัยรับเพื่อ นำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป ด้วยความขอบพระคุณยิ่ง



กรุณาพร รัตนภูผา

อีเมล r.karunaporn@gmail.com

สารบัญ

บทเรียนที่ 1: การประมาณราคางานดินและงานเสาเข็ม	1
1.1 หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานดิน	2
1.2 ปริมาณงานดินขุดและถมกลับคืน	3
1.3 ขั้นตอนการประมาณราคางานดิน	6
1.4 ปริมาณงานดินถมปรับพื้นที่	11
1.5 ชนิดของเสาเข็ม	13
1.6 การประมาณราคางานเสาเข็ม	14
แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 1	15
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 1	17
 บทเรียนที่ 2: การประมาณราคางานฐานราก	21
2.1 ชนิดของฐานราก	22
2.2 การอ่านสัญลักษณ์งานฐานราก	22
2.3 ขั้นตอนการประมาณราคางานฐานราก	22
2.4 การหาปริมาณวัสดุก่อสร้างงานฐานราก	24
แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 2	43
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 2	46
 บทเรียนที่ 3: การประมาณราคางานเสา	51
3.1 วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างเสา	52
3.2 การอ่านสัญลักษณ์งานเสา	53
3.3 ขั้นตอนการประมาณราคางานเสา	53
3.4 ปริมาณวัสดุงานเสาไม้	55

3.5 ปริมาณวัสดุงานเสาเหล็กรูปพรรณ.....	57
3.6 ปริมาณวัสดุงานเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก.....	57
แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 3	70
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 3	74

บทเรียนที่ 4: การประมาณราคางานคาน..... 77

4.1 วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างคาน	78
4.2 การอ่านสัญลักษณ์งานคาน.....	79
4.3 ขั้นตอนการประมาณราคางานคาน.....	79
4.4 การหาปริมาณวัสดุก่อสร้างงานคาน	81
แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 4	98
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 4	102

บทเรียนที่ 5: การประมาณราคางานพื้น..... 105

5.1 ชนิดของพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก.....	106
5.2 ขั้นตอนการหาปริมาณวัสดุงานพื้น	109
5.3 การหาปริมาณวัสดุงานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก	111
5.4 การหาปริมาณวัสดุงานพื้นสำเร็จรูป	131
แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 5	137
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 5	140

บทเรียนที่ 6: การประมาณราคางานบันได 143

6.1 ประเภทของโครงสร้างบันได	144
6.2 องค์ประกอบของบันได	145
6.3 ลักษณะการเสริมเหล็กบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก	146
6.4 ขั้นตอนการหาปริมาณวัสดุงานบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก	147
6.5 การหาปริมาณวัสดุงานบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก.....	148
6.6 การหาปริมาณวัสดุงานบันไดไม้.....	160

แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 6	164
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 6	167

บทเรียนที่ 7 : การประมาณราคางานหลังคา 171

7.1 รูปแบบของหลังคา	172
7.2 ส่วนประกอบของโครงหลังคา.....	173
7.3 ขั้นตอนการประมาณราคางานหลังคา.....	176
7.4 หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานโครงหลังคา.....	176
7.5 การหาปริมาณวัสดุงานโครงหลังคา.....	177
7.6 หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานวัสดุหลังคา	208
7.7 การหาปริมาณวัสดุหลังคา	209
แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 7	222
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 7	230

บทเรียนที่ 8 : การประมาณราคางานสถาปัตยกรรม 233

8.1 การประมาณราคางานประตู หน้าต่าง.....	234
8.2 งานตกแต่งผนัง	241
8.3 งานตกแต่งพื้น	251
8.4 งานฝ้าเพดาน.....	257
8.5 งานทาสี.....	264
แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 8	273
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8	284

SE-ED
inspiration starts here

บทเรียนที่ 9 : การประมาณราคางานระบบไฟฟ้า 287

9.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้า.....	288
9.2 หลักเกณฑ์การประมาณราคางานระบบไฟฟ้า.....	291
9.3 วิธีการประมาณราคางานระบบไฟฟ้า.....	293
แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 9	314
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 9	317

บทเรียนที่ 10: การประมาณราคางานระบบสุขาภิบาล 319

10.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานระบบสุขาภิบาล	320
10.2 หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานระบบสุขาภิบาล.....	322
10.3 วิธีการประมาณราคางานระบบสุขาภิบาล	327
แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 10.....	339
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 10	344

บทเรียนที่ 11: การจัดทำบัญชีรายการวัสดุก่อสร้าง..... 347

11.1 ส่วนประกอบของบัญชีรายการวัสดุก่อสร้าง	348
11.2 ขั้นตอนการจัดทำบัญชีรายการวัสดุก่อสร้าง.....	349
11.3 รูปแบบของบัญชีรายการวัสดุก่อสร้าง.....	349
11.4 วิธีการจัดทำบัญชีรายการวัสดุก่อสร้าง	350
11.5 การจัดทำบัญชีรายการวัสดุก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างของหน่วยงานราชการ.....	356
11.6 การคำนวณหาค่า Factor F	365
แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 11.....	368
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 11	374

ภาคผนวก 377

ภาคผนวก ก.	379
ภาคผนวก ข.	382
ภาคผนวก ค.	386
ภาคผนวก ง.....	393
ภาคผนวก จ.	396

บรรณานุกรม 409

บทเรียนที่ 1

การประมาณราคางานดินและงานเสาเข็ม

สาระการเรียนรู้

- 1.1 หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานดิน
- 1.2 ปริมาณงานดินขุดและถมกลับคืน
- 1.3 ขั้นตอนการประมาณราคางานดิน
- 1.4 ปริมาณงานดินถมปรับพื้นที่
- 1.5 ชนิดของเสาเข็ม
- 1.6 การประมาณราคางานเสาเข็ม

จุดประสงค์การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอน วิธีการ การคำนวณหาปริมาณ การแยกรายการวัสดุงานดินและงานเสาเข็ม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักเกณฑ์การประมาณราคางานดินได้
2. คำนวณหาปริมาณดินขุดและถมกลับคืนได้
3. บอกขั้นตอนหาปริมาณงานดินได้
4. คำนวณหาปริมาณงานดินถมปรับพื้นที่ได้
5. บอกชนิดของเสาเข็มได้
6. คำนวณหาปริมาณงานเสาเข็มได้
7. บรรยายประโยชน์ของการประมาณราคางานดินและงานเสาเข็มได้
8. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการประมาณราคางานดินและงานเสาเข็มได้

สมรรถนะประจำบทเรียน

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการประมาณราคางานดินและงานเสาเข็ม
2. คำนวณหาปริมาณวัสดุและค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างงานดินและงานเสาเข็ม

บทนำ

งานดินสำหรับการก่อสร้างแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ งานขุดดินและงานถมดิน การหาปริมาณงานดินขุดและงานดินถมต้องพิจารณาจากขนาดและความลึกของหลุมขุดตามรูปแบบที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง มีหน่วยเป็นจำนวน ลูกบาศก์เมตร ส่วนงานเสาเข็มเป็นงานที่ต้องประมาณราคาเฉพาะโครงการก่อสร้างที่ถูกต้องแบบให้ใช้ฐานรากแบบเสาเข็มตามที่รูปแบบรายการระบุ มีหน่วยเป็นจำนวน...ต้น

1.1 หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานดิน

กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลังได้กำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการประมาณราคางานดินไว้ดังนี้

1. งานขุดดินฐานรากและถมคืน ให้คำนวณหาปริมาณงานดินที่ต้องขุดตามเนื้อที่ของฐานราก แต่ละขนาดคูณด้วยความลึกจากระดับดินถึงระดับใต้ฐานรากแล้วคูณด้วยจำนวนของฐานรากแต่ละขนาด จะได้ผลลัพธ์ มีหน่วยเป็นจำนวน...ลูกบาศก์เมตร (ม.³) เมื่อได้ปริมาณงานดินขุดของฐานรากทั้งหมดแล้ว ให้นำไปรวมกับเปอร์เซ็นต์การเผื่องานขุดดิน (ตามหลักเกณฑ์เผื่อดินพังและเพื่อทำงานสะดวก) จะได้ปริมาณงานดินขุดทั้งหมดเป็นจำนวน...ลูกบาศก์เมตร (ม.³)

2. การถมคืน คือการนำดินที่ขุดขึ้นจากฐานราก แล้วถมกลับคืนลงไปในหลุมฐานราก หลังจากทำการหล่อคอนกรีตฐานราก เสาตอม่อ และรื้อถอนไม้แบบ (ถอดแบบ) เรียบร้อยแล้ว

3. เกณฑ์การเผื่องานขุดดินฐานรากและถมคืน ให้คิดคำนวณเผื่อกันดินพังและทำงานสะดวก 30 เปอร์เซ็นต์

4. เกณฑ์การเผื่องานดินถมงานวัสดุรองพื้นหรือปรับระดับและงานถมบริเวณ ตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลางให้คิดคำนวณเผื่อปริมาณงาน ดังนี้

1. งานวัสดุรองพื้นหรือปรับระดับด้วยแรงคน

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1. งานถมทรายรองพื้นหรือปรับระดับ | เผื่อ 25 เปอร์เซ็นต์ |
| 2. งานดินรองพื้นหรือปรับระดับ | เผื่อ 30 เปอร์เซ็นต์ |
| 3. งานดินลูกรังรองพื้นหรือปรับระดับ | เผื่อ 35 เปอร์เซ็นต์ |
| 4. งานอิฐห้กรองพื้นหรือปรับระดับ | เผื่อ 25 เปอร์เซ็นต์ |

2. งานถมบริเวณด้วยเครื่องจักร

1. งานถมทราย	เผื่อ 40 เปอร์เซนต์
2. งานถมดิน	เผื่อ 60 เปอร์เซนต์
3. งานถมดินลูกรัง	เผื่อ 60 เปอร์เซนต์
4. งานถมอิฐหัก	เผื่อ 50 เปอร์เซนต์

1.2 ปริมาณงานดินขุดและถมกลับคืน

การประมาณราคางานดิน สำหรับงานก่อสร้างอาคารแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

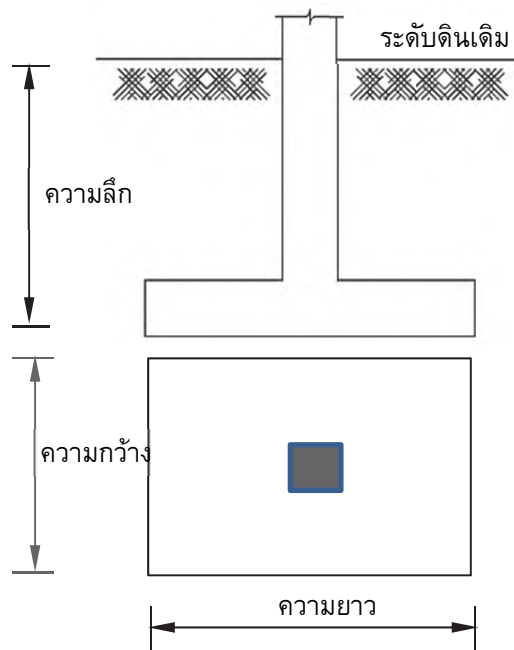
1.2.1 งานขุดดิน

เป็นการคำนวณหาปริมาณงานดินที่ขุดขึ้นมาจากหลุมเพื่อปฏิบัติงานก่อสร้างส่วนที่อยู่ใต้ดิน เช่น ฐานราก เสาตอม่อ บ่อเกรอะ บ่อซึม มีหน่วยเป็นจำนวน ลูกบาศก์เมตร มีวิธีการคำนวณดังนี้

1. วิธีการคำนวณหาปริมาณดินขุดโดยการเผื่อเปอร์เซนต์

เป็นการคำนวณโดยการใช้ขนาดของหลุมขุดตามรูปแบบรายการก่อสร้างที่กำหนด แล้วบวกด้วยเปอร์เซนต์เผื่อดินพังและการทำงานสะดวกอีก 30 เปอร์เซนต์ ตามหลักเกณฑ์การคำนวณปริมาณงานก่อสร้างอาคารของกรมบัญชีกลาง แบบก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับการหาปริมาณดินขุด ได้แก่ แบบแปลนฐานราก และแบบขยายฐานราก มีวิธีการคิดดังนี้

inspiration starts here

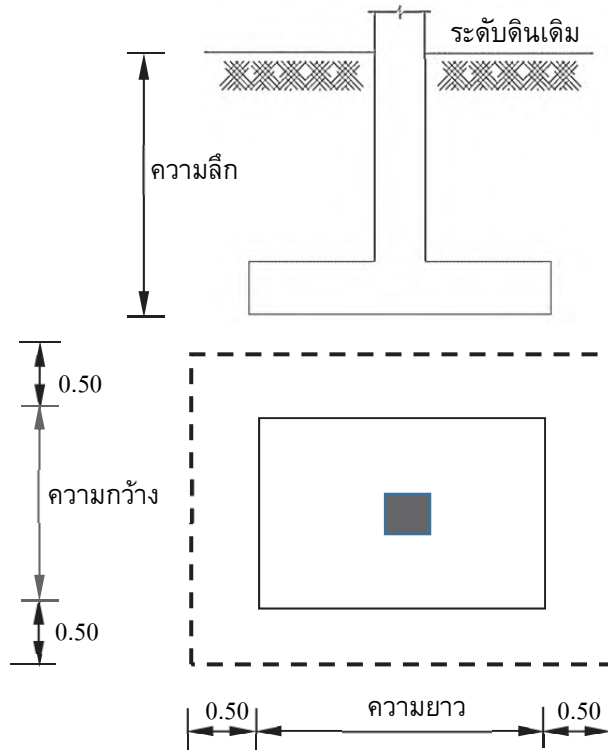


รูปที่ 1.1 การขุดดินฐานราก

$$\text{ปริมาณงานขุดดินฐานราก} = \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความลึก} \times \text{จำนวนฐานราก} \times 1.30$$

2. วิธีการคำนวณหาปริมาณดินขุดโดยการเผื่อระยะในการปฏิบัติงาน

เป็นการคำนวณโดยการเผื่อระยะด้านข้างของขนาดหลุมที่จะขุด เพื่อเผื่อระยะสำหรับการปฏิบัติงานก่อสร้าง ทั้งนี้ผู้ประมาณการอาจมีวิธีการเผื่อระยะไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ประมาณการ ในที่นี้เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน กำหนดให้ใช้ระยะเผื่อออกไปข้างละ 50 เซนติเมตร มีวิธีการคิดดังนี้



รูปที่ 1.2 การเผื่อระยะการขุดดินหลุมฐานราก

$$\text{ปริมาณงานขุดดินฐานราก} = (\text{ความกว้าง} + 1.00) \times (\text{ความยาว} + 1.00) \times \text{ความลึก} \times \text{จำนวนฐานราก}$$

inspiration starts here

1.2.2 งานดินถมกลับคืน

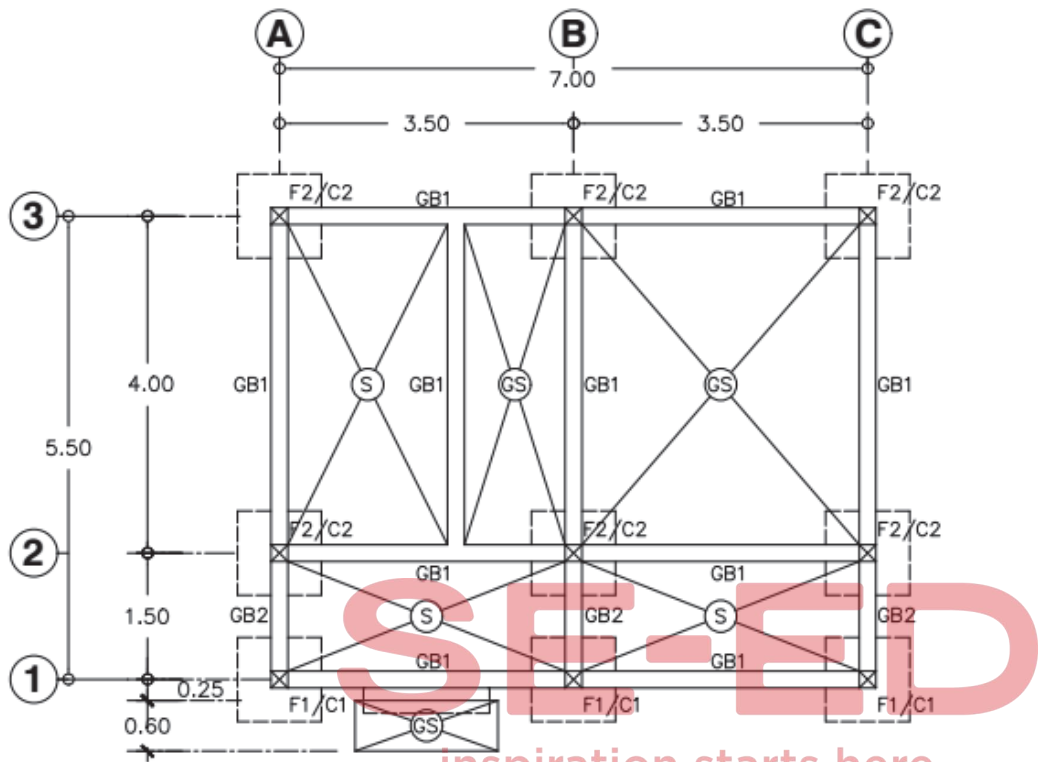
งานดินถมกลับคืน หมายถึงปริมาณดินถมกลับคืนหลังจากทำการก่อสร้างฐานราก ภายในหลุมขุดเสร็จจึ้นแล้ว คำนวณหาปริมาณโดยการนำปริมาณดินที่ขุดออกทั้งหมด ลบด้วย ปริมาณของสิ่งก่อสร้างที่ได้ดำเนินการก่อสร้างไว้ภายในหลุมขุด หรือเรียกว่า “ปริมาณวัสดุแทนที่” เช่น ปริมาณของคอนกรีตฐานราก คอนกรีตเสาตอม่อ คอนกรีตหยาบรองกันหลุม มี หน่วยเป็นจำนวน ลูกบาศก์เมตร มีวิธีการคิดดังนี้

$$\text{ปริมาณงานดินถมกลับคืน} = \text{ปริมาณงานขุดดิน} - \text{ปริมาณวัสดุแทนที่}$$

1.3 ขั้นตอนการประมาณราคางานดิน

การคำนวณหาปริมาณงานขุดดินและถมกลับคืนสำหรับงานก่อสร้างอาคารมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแบบแปลนก่อสร้าง และหาจำนวนหลุมขุดจากแบบแปลนโดยการนับจำนวนตัวอย่างเช่น



รูปที่ 1.3 แปลนฐานราก คาน และพื้น

จากรูปที่ 1.3 นับจำนวนฐานรากตามสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ในแบบแปลนฐานราก คาน และพื้น ได้ดังนี้

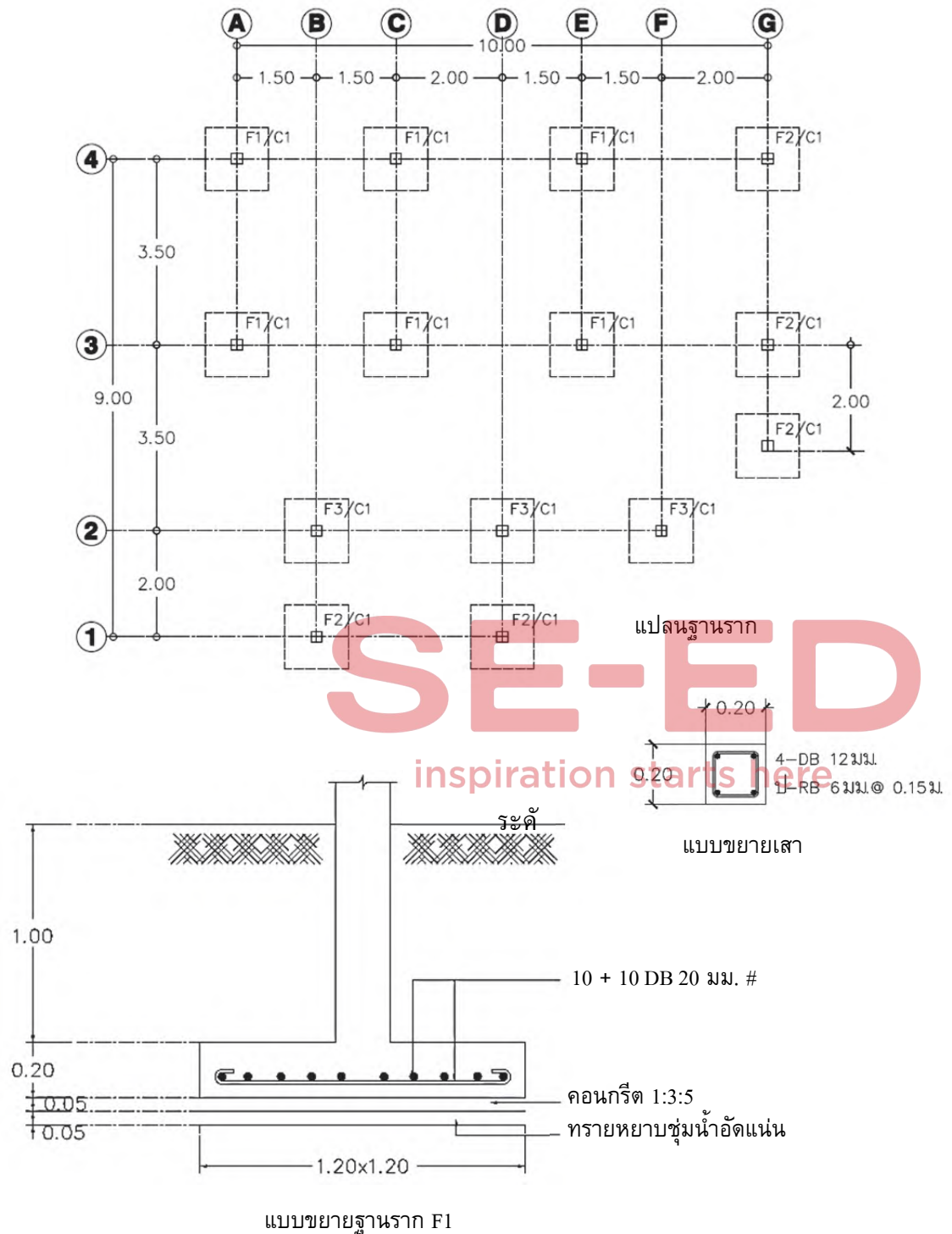
$$F1 = 3 \text{ ฐาน}$$

$$F2 = 6 \text{ ฐาน}$$

2. ศึกษาความกว้าง ความยาว และความลึกของฐานราก หรือบ่อเกรอะ บ่อซึม จากแบบขยายทางวิศวกรรม

3. คำนวณหาปริมาณขุดดินฐานรากและถมกลับคืน ตามรูปแบบรายการก่อสร้างกำหนด

ตัวอย่างที่ 1.1 จากรูปต่อไปนี้ จงคำนวณหาปริมาณงานขุดดินฐานรากและงานดินถมกลับคืนของฐานราก F1 โดยวิธีเฟื่อเปอร์เซ็นต์



วิธีทำ

1. จำนวนฐานราก

จำนวนฐานราก F1 ทั้งหมด = 6 ฐาน (นับจากแบบแปลนฐานราก)

2. งานขุดดินฐานราก

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณงานขุดดินฐานรากทั้งหมด} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความลึก} \times \text{จำนวนฐานราก} \\ &\times 1.30 \\ &= 1.20 \times 1.20 \times 1.30 \times 6 \times 1.30 \\ &= 14.60 \text{ ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ตอบ

3. งานดินถมกลับคืน

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณงานดินถมกลับคืนทั้งหมด} &= \text{ปริมาณงานขุดดิน} - \text{ปริมาณวัสดุแทนที่} \\ \text{ปริมาณวัสดุแทนที่} &= [(\text{ปริมาณทรายหยาบ} + \text{ปริมาณคอนกรีตหยาบ} \\ &+ \text{ปริมาณคอนกรีตฐานราก}) \\ &+ \text{ปริมาณคอนกรีตเสาตอม่อ}] \times \text{จำนวน} \\ &= [(\text{หน้าตัดฐานราก} \times \text{ความหนา}) + (\text{หน้าตัดเสาตอม่อ} \\ &\times \text{ความสูง})] \times \text{จำนวน} \\ &= [(1.20 \times 1.20 \times 0.30) + (0.20 \times 0.20 \times 1.00)] \times 6 \\ &= (0.43 + 0.04) \times 6 \\ &= 2.82 \text{ ลบ.ม.}\end{aligned}$$

$$\text{ปริมาณงานดินถมกลับคืนทั้งหมด} = 14.60 - 2.80$$

$$= 11.77 \text{ ลบ.ม.}$$

ตอบ

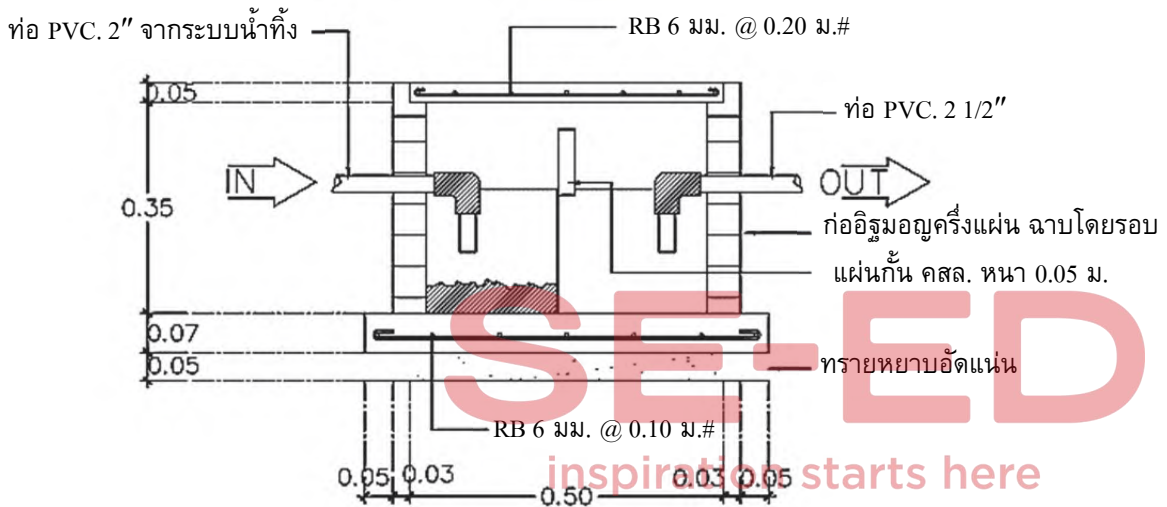
$$\begin{aligned}
 &= [(หน้าตัดฐานราก \times ความหนา) + (หน้าตัดเสาตอม่อ \\
 &\quad \times ความสูง)] \times จำนวน \\
 &= [(0.60 \times 0.80 \times 0.80) + (0.30 \times 0.30 \times 0.70)] \times 15 \\
 &= (0.384 + 0.063) \times 15 \\
 &= 6.71 \text{ ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

$$\text{ปริมาณงานดินถมกลับคืนทั้งหมด} = 64.80 - 6.71$$

$$= 58.09 \text{ ลบ.ม.}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 1.3 จากรูปต่อไปนี้ จงคำนวณหาปริมาณงานขุดดินและถมดินกลับคืนของบ่อดักไขมันของอาคารแห่งหนึ่ง ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.66 ม. โดยวิธีเผื่อเปอร์เซ็นต์



วิธีทำ

1. งานขุดดิน

$$\text{ปริมาณงานขุดดินทั้งหมด} = \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความลึก} \times 1.30$$

$$= \pi r^2 \times \text{ลึก} \times 1.30$$

$$\text{พื้นที่ฐาน} = \pi r^2$$

$$\pi = 3.14$$

$$r = \frac{\text{เส้นผ่านศูนย์กลาง}}{2}$$

$$= \frac{0.05 + 0.03 + 0.50 + 0.03 + 0.05}{2}$$

$$= 0.33 \text{ ม.}$$

$$\text{ความลึก} = (0.05 + 0.07 + 0.35 + 0.05)$$

$$= 0.52 \text{ ม.}$$

$$\text{ปริมาณขุดดินทั้งหมด} = (3.14 \times 0.33^2) \times 0.52 \times 1.30$$

$$= 0.23 \text{ ลบ.ม.}$$

ตอบ

2. งานดินถมกลับคืน

$$\text{ปริมาณงานดินถมกลับคืนทั้งหมด} = \text{ปริมาณงานขุดดิน} - \text{ปริมาณวัสดุแทนที่}$$

$$\text{ปริมาณวัสดุแทนที่} = \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความลึก}$$

$$= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความลึก}$$

$$= (3.14 \times 0.33^2) \times 0.52$$

$$= 0.18 \text{ ลบ.ม.}$$

$$\text{ปริมาณงานดินถมกลับคืนทั้งหมด} = 0.23 - 0.18$$

$$= 0.05 \text{ ลบ.ม.}$$

ตอบ

1.4 ปริมาณงานดินถมปรับพื้นที่

ดินถมปรับพื้นที่ หมายถึงดินที่นำมาถมในบริเวณก่อสร้างเพื่อให้ได้ระดับความสูงตามต้องการ ในกรณีนี้ต้องคำนวณทั้งค่าวัสดุและค่าแรงงานในการดำเนินการ ซึ่งโดยส่วนมากมักใช้เครื่องจักรกลในการดำเนินงาน การประมาณราคางานดินถมปรับพื้นที่ เป็นการคำนวณหาปริมาณงานดินโดยการหาพื้นที่บริเวณที่ต้องการถมดินทั้งหมด และบวกเผื่อวัสดุตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง มีหน่วยเป็นจำนวน ลูกบาศก์เมตร มีวิธีการคิดดังนี้

$$\text{ปริมาณดินถมปรับพื้นที่} = \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูงที่ต้องการถม} \times \text{เปอร์เซ็นต์เผื่อการบดอัด}$$

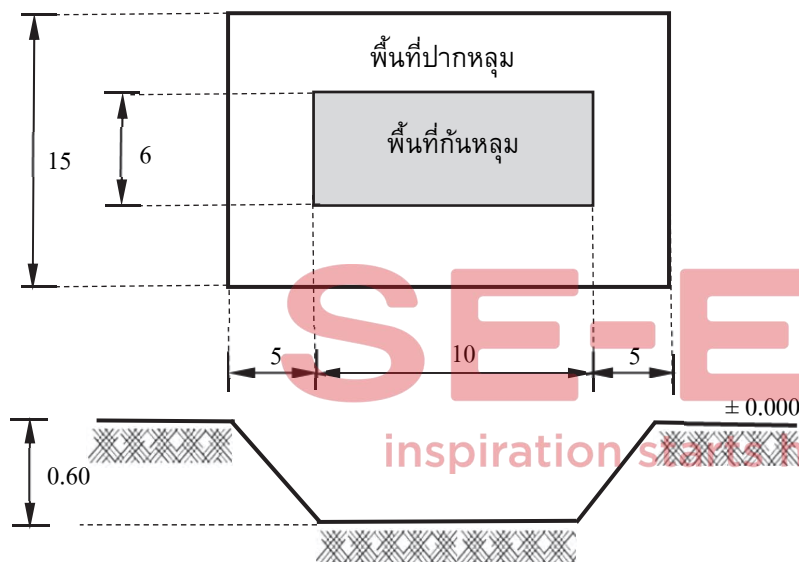
ตัวอย่างที่ 1.4 ต้องการถมดินเพื่อปรับพื้นที่ในการก่อสร้างอาคารสำนักงานแห่งหนึ่ง พื้นที่ดินมีขนาดกว้าง 50 ม. ยาว 80 ม. ความสูงโดยเฉลี่ย 1.00 ม. ใช้ดินลูกรังและใช้เครื่องจักรในการดำเนินงาน จะต้องใช้ดินทั้งหมดกี่ลูกบาศก์เมตร

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณดินถมปรับพื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูงที่ต้องการถม} \\
 &\quad \times \text{เปอร์เซ็นต์เผื่อการบดอัด} \\
 &= 50 \times 80 \times 1.00 \times 1.60 \\
 &= 6,400 \text{ ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 1.5 จากรูปต่อไปนี้ จงคำนวณหาปริมาณดินถมปรับพื้นที่โดยใช้เครื่องจักร



วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณดินถมปรับพื้นที่ทั้งหมด} &= (\text{พื้นที่ปากหลุม} + \text{พื้นที่ก้นหลุม}) \\
 &\quad + \left(\sqrt{\text{พื้นที่ปากหลุม} \times \text{พื้นที่ก้นหลุม}} \right) \times \frac{\text{ความลึก}}{3} \\
 \text{พื้นที่ปากหลุม} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 15 \times 20 \\
 &= 300 \text{ ตร.ม.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่กันหลุม} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ &= 6 \times 10 \\ &= 60 \text{ ตร.ม.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณดินถม} &= (300 + 60) + (\sqrt{300 \times 60}) \times \frac{0.60}{3} \\ &= (360 + 134.16) \times 0.20 \\ &= 98.83 \text{ ลบ.ม.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{เพื่อการบดอัดดิน 60 เปอร์เซนต์} &= 98.83 \times 1.60 \\ &= 158.13 \text{ ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ตอบ

1.5 ชนิดของเสาเข็ม

เสาเข็ม ทำหน้าที่รับน้ำหนักทั้งหมดของอาคารถ่ายลงสู่ชั้นดิน ชนิดของเสาเข็ม ในงานก่อสร้างเสาเข็มแบ่งออกเป็น 2 ชนิดได้แก่

1. **เสาเข็มสั้น** ได้แก่ เสาเข็มไม้ เสาเข็มตัวไอ เสาเข็มตัวที เสาเข็มเหล็กเหล็ยมกลวง มีขนาดหน้าตัดหลายขนาด มีความยาวระหว่าง 6 - 8 ม.

2. **เสาเข็มยาว** แบ่งออกได้ 2 ชนิดได้แก่

1. **เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete Pile)** เป็นเสาเข็มที่มีกระบวนการผลิตโดยอาศัยเทคนิคการดึงลวดรับแรงดึง แล้วเทคอนกรีตลงในแบบ เมื่อคอนกรีตแข็งจนได้กำลังตามที่ต้องการแล้ว จึงทำการตัดลวดรับแรงดึง ทำให้เกิดแรงอัดในเสาเข็ม ช่วยลดปัญหาการแตกร้าวของเสาเข็ม เสาเข็มชนิดนี้มีหลายขนาดและหลายหน้าตัด เช่น หน้าตัดรูปตัวไอ รูปหน้าตัดกลม มีความยาวระหว่าง 20 - 30 ม.

2. **เสาเข็มคอนกรีตหล่อในที่ (Cast-in-place Concrete Pile)** หรือเสาเข็มเจาะ เป็นเสาเข็มที่เจาะลงไปใต้พื้นดิน และเทคอนกรีตลงในหลุมที่เจาะขึ้นรูปเป็นรูปเสาเข็ม มีหน้าที่แบกรับน้ำหนักของอาคาร เป็นเสาเข็มที่มุ่งเน้นให้เกิดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงจากการสั่นสะเทือนน้อย สามารถทำความเข้าใจได้มากกว่าเสาเข็มตอก และสามารถควบคุมตำแหน่งได้ดีกว่า แต่มีราคาสูงกว่าในกรณีรับน้ำหนักเท่ากัน แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ เสาเข็มเจาะแบบแห้ง และเสาเข็มเจาะแบบเปียก

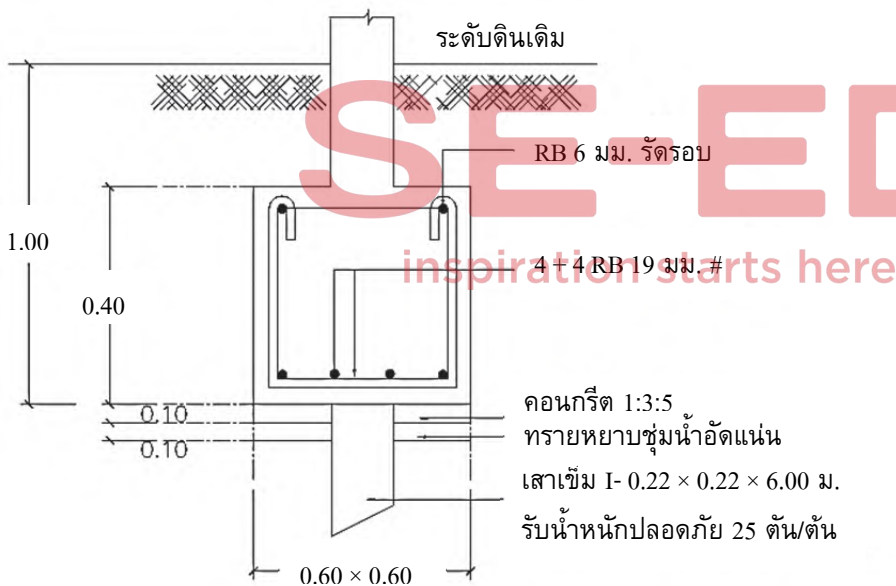
1.6 การประมาณราคางานเสาเข็ม

การประมาณราคางานเสาเข็ม ให้คำนวณหาปริมาณของเสาเข็มที่จะตอกตามชนิด ขนาด และความยาวของเสาเข็ม โดยคิดปริมาณของเสาเข็มที่กำหนดให้ตอกกับฐานรากแต่ละขนาด แล้วรวมยอดได้จำนวนเท่าใด เป็นปริมาณของเสาเข็มที่จะใช้ทั้งหมด มีหน่วยเป็นจำนวน ต้น มีขั้นตอนในการคำนวณหาปริมาณวัสดุดังนี้

1. ศึกษาแบบแปลนก่อสร้างและนับจำนวนฐานรากจากแบบแปลนฐานราก
2. ศึกษาแบบขยายฐานรากว่ากำหนดให้ใช้เสาเข็มชนิดใด และจำนวนเสาเข็มต่อฐานรากหนึ่งฐาน
3. คำนวณหาปริมาณเสาเข็ม โดยมีวิธีการคิดดังนี้

ปริมาณเสาเข็มทั้งหมด = จำนวนเสาเข็มต่อ 1 ฐานราก $\times$ จำนวนฐานราก

ตัวอย่างที่ 1.6 จากรูปต่อไปนี้ จงคำนวณหาปริมาณเสาเข็มที่ใช้ในการก่อสร้างฐานราก F1 จำนวน 15 ฐาน



วิธีทำ

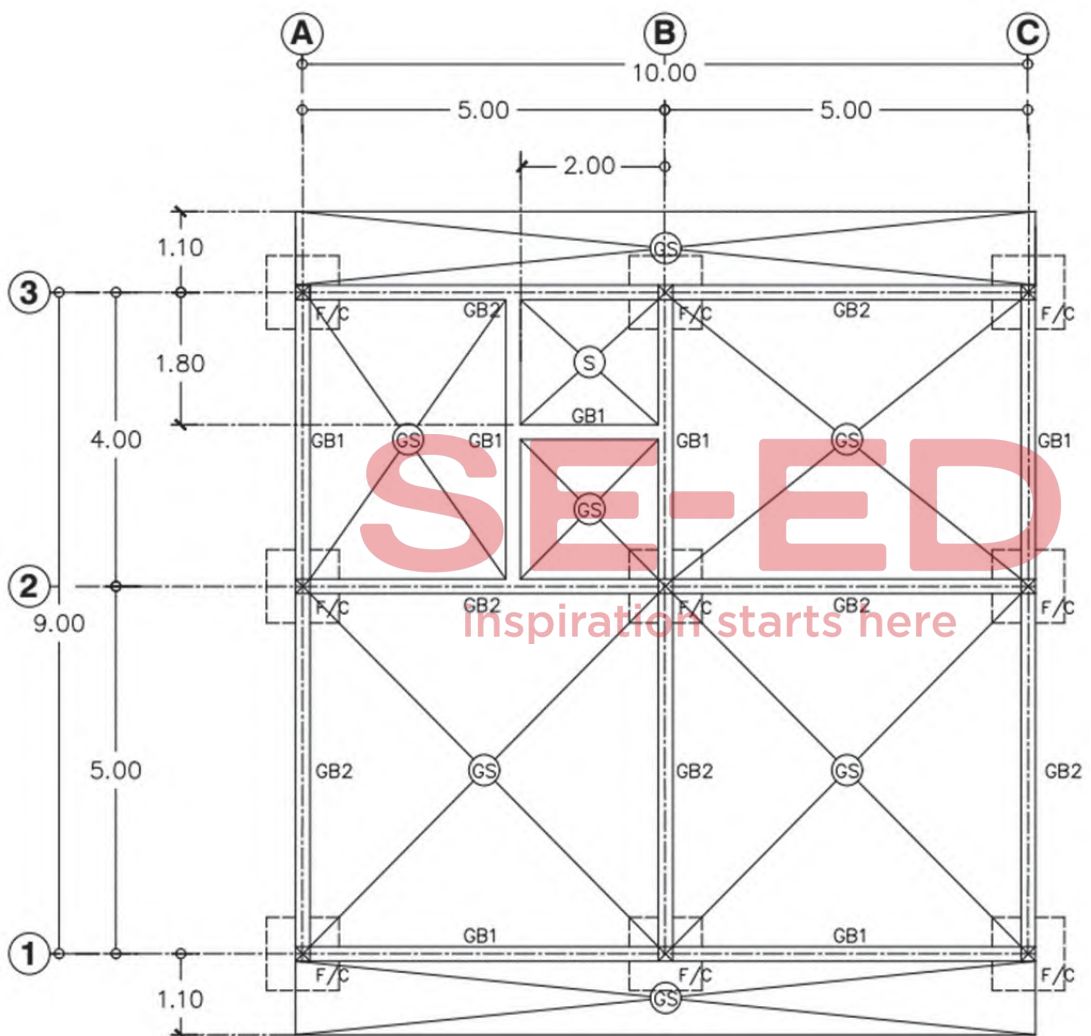
$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณเสาเข็มทั้งหมด} &= \text{จำนวนเสาเข็มต่อ 1 ฐานราก} \times \text{จำนวนฐานราก} \\
 &= 1 \times 15 \\
 &= 15 \text{ ต้น}
 \end{aligned}$$

ตอบ

แบบฝึกปฏิบัติที่ 1.1		บทเรียนที่ 1
ชื่อวิชา : การประมาณราคางานก่อสร้าง	รหัสวิชา : 20121-2004	สัปดาห์ที่ 1
ชื่อบทเรียน : การประมาณราคางานดินและงานเสาเข็ม		จำนวน 4 ชม.

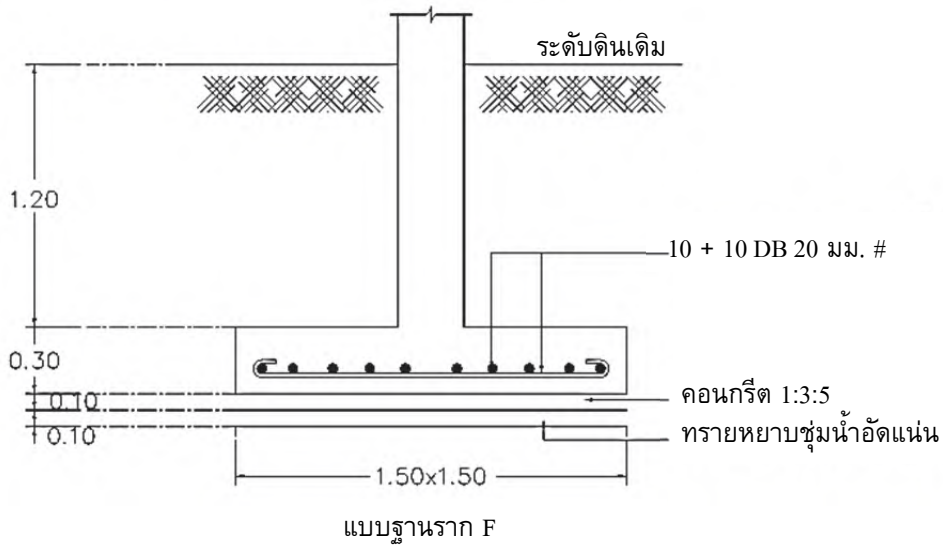
คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ

- จากรูปต่อไปนี้ กำหนดให้เสาตอม่อมีขนาด 0.25×0.25 ม. จงหาปริมาณขุดดินฐานรากและดินถมกลับคืนโดยวิธีการเผื่อเปอร์เซ็นต์

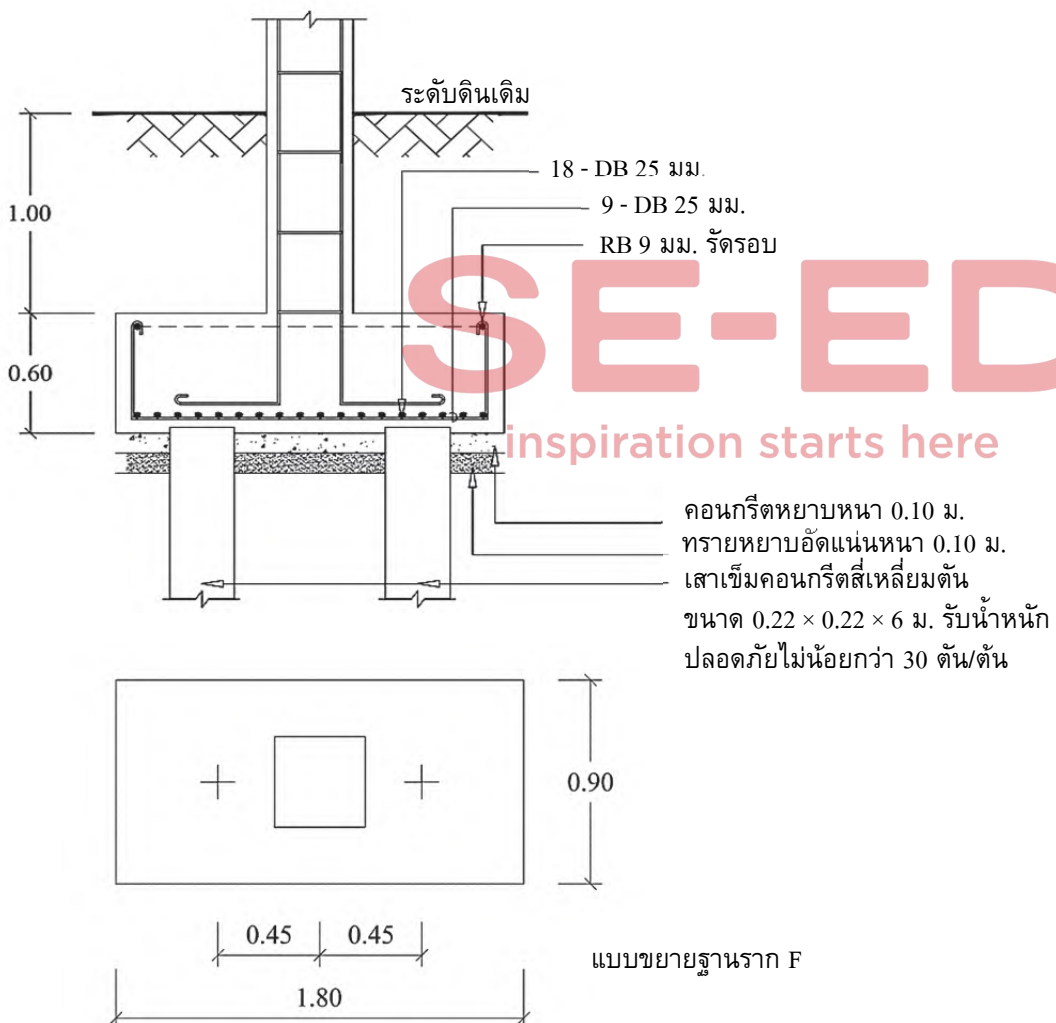


แปลนฐานราก คาน พื้น

16 การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร



2. จากรูปต่อไปนี้จึงคำนวณหาปริมาณเสาเข็มทั้งหมดของงานฐานราก F จำนวน 15 ฐาน



แบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนที่ 1

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

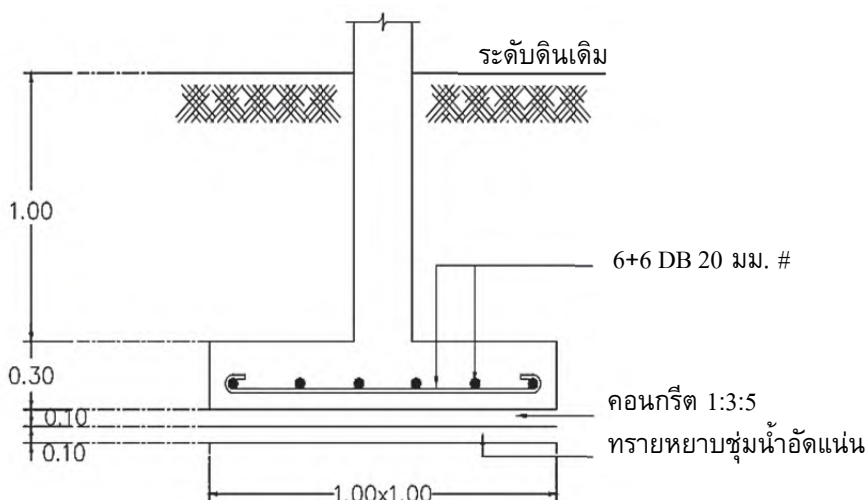
- ตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างอาคารของกรมบัญชีกลาง กำหนดให้เพื่อปริมาณงานขุดดินที่เปอร์เซ็นต์

ก. 20	ข. 25
ค. 30	ง. 35
- การถมดินลูกรังด้วยเครื่องจักร ต้องเผื่อบดอัดตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลางที่เปอร์เซ็นต์

ก. 30	ข. 40
ค. 50	ง. 60
- ต้องการขุดหลุมจำนวน 20 หลุมเพื่อก่อสร้างฐานรากขนาด กว้าง 2.00 ม. ยาว 2.50 ม. และมีความลึกจากระดับดินเดิมถึงระดับใต้ฐานราก 1.60 ม. คำนวณหาปริมาณดินขุดโดยวิธีการเผื่อเปอร์เซ็นต์ได้ทั้งหมดกี่ลูกบาศก์เมตร

ก. 158	ข. 185
ค. 205	ง. 208

จากรูปต่อไปนี้ กำหนดให้ฐานรากจำนวน 15 ฐาน เสาตอม่อมีขนาดหน้าตัด 0.20×0.20 ม. สูง 1.00 ม. จงตอบคำถามข้อ 4-5



4. คำนวณหาปริมาณงานดินขุดฐานรากโดยวิธีการเผื่อระยะได้ทั้งหมดกี่ลูกบาศก์เมตร

ก. 80	ข. 85
ค. 90	ง. 95
5. คำนวณหาปริมาณวัสดุแทนที่ในหลุมขุดได้ทั้งหมดกี่ลูกบาศก์เมตร

ก. 7.85	ข. 8.10
ค. 8.50	ง. 8.78
6. ขั้นตอนในการคำนวณหาปริมาณดินขุดงานฐานราก ต้องศึกษา ความกว้าง ความยาว และความลึกของฐานรากจากแบบก่อสร้างตามข้อใด

ก. รูปตัด	ข. แปลนฐานราก
ค. แบบขยายคาน	ง. แบบขยายฐานราก
7. ต้องการถมดินปรับพื้นที่ขนาดกว้าง 20 ม. ยาว 40 ม. สูง 1.20 ม. ด้วยเครื่องจักร ต้องใช้ปริมาณดินลูกรังทั้งหมดกี่ลูกบาศก์เมตร

ก. 960	ข. 1,344
ค. 1,430	ง. 1,536
8. ข้อใดแบ่งชนิดของเสาเข็มได้ถูกต้องที่สุด

ก. เสาเข็มสั้นและเสาเข็มยาว
ข. เสาเข็มสั้น เสาเข็มยาว และเสาเข็มเจาะ
ค. เสาเข็มสั้น เสาเข็มยาว และเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง
ง. เสาเข็มสั้น เสาเข็มยาว เสาเข็มเจาะ และเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง
9. วิธีการประมาณราคางานเสาเข็มงานฐานราก ข้อใดถูกต้องที่สุด

ก. จำนวนฐานราก $\times$ จำนวนเสาเข็ม $\times$ ราคาต่อต้น
ข. จำนวนฐานราก $+$ จำนวนเสาเข็ม $\times$ ราคาต่อต้น
ค. จำนวนฐานราก $\times$ จำนวนเสาเข็ม $\times$ ราคาต่อเมตร
ง. จำนวนฐานราก $+$ จำนวนเสาเข็ม $\times$ ราคาต่อเมตร

การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร

Construction Cost Estimation

หนังสือ **การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร รหัสวิชา 20121-2004** เล่มนี้ เรียบเรียงตาม ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโยธา โดยยึดแนวทางตามหลักเกณฑ์ การประมาณราคางานก่อสร้างของกรมบัญชีกลาง กระทรวง การคลัง เหมาะสำหรับนักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องไป เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วย การประมาณราคา งานดินและงานเสาเข็ม งานฐานราก งานเสา งานคาน งานพื้น งานบันได งานหลังคา งานสถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า งานระบบสุขาภิบาล และการจัดทำบัญชีรายการวัสดุและราคา โดยเน้นตัวอย่าง การคำนวณหาปริมาณวัสดุก่อสร้างของแต่ละหมวดงานที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายขึ้น อีกทั้งยังมีแบบฝึกปฏิบัติประจำสัปดาห์ และแบบทดสอบท้ายบทเรียนทุกบท เพื่อให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้และมีทักษะการปฏิบัติงาน

ประวัติผู้เขียน



กัญญาพร รัตนภูพา

การศึกษา

- ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ค.ม. โยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพครูเทคนิคชั้นสูง (ปทส. โยธา) วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส. ก่อสร้าง) วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. ก่อสร้าง) วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

การทำงาน

- ปัจจุบันรับราชการตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
- พ.ศ. 2540-2544 รับราชการตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี

หนังสือ	1 สี	จำนวน	409	หน้า
	2 สี	จำนวน		หน้า
	4 สี	จำนวน		หน้า
กระดาษ	ปอนด์			
ความหนา	กระดาษปก	230	แกรม	
	กระดาษเนื้อใน	70	แกรม	



พร้อมจำหน่ายในรูปแบบ

- | | |
|--|---|
| ☒ e-book (PDF) | ☐ audiobooks |
| ☐ e-book (EPUB) | ☐ audio CD / MP3 |
| ☒ ปกอ่อน | ☐ LARGE PRINT (ตัวอักษรขนาดใหญ่) |



www.se-ed.com



sbc.fans



SE-ED Publisher

ISBN 978-616-08-5332-8



9 786160 853328
199 บาท

คู่มือเรียน-สอบ/อาชีวศึกษา-
สาขาวิชาโยธา