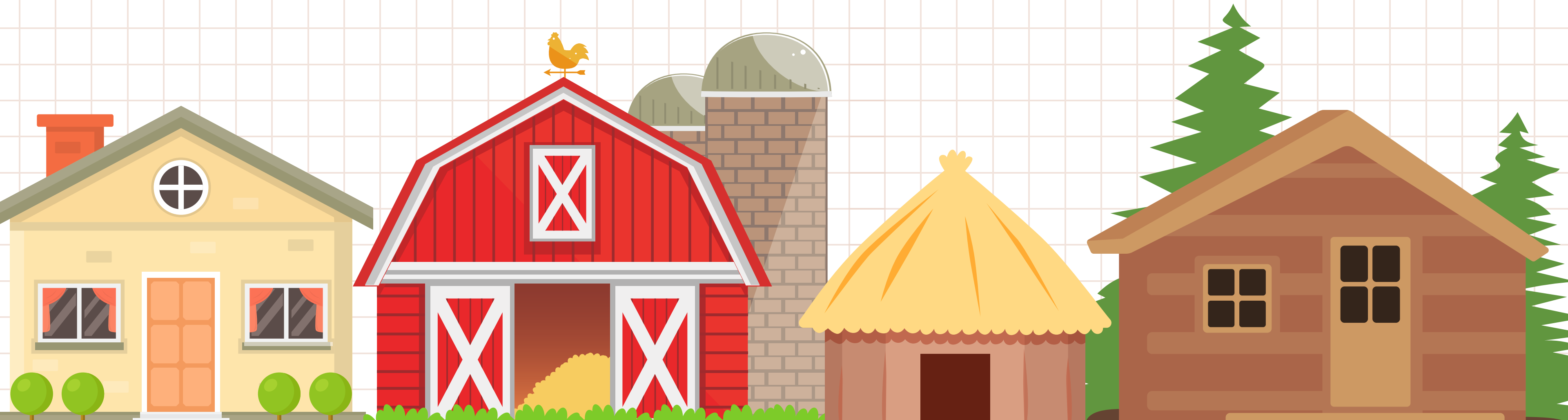


ประมาณราคา งานก่อสร้างอาคาร

ดาราวัลย์ ผ่านสำแดง
แผนกวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี



บทที่ 1

การประมาณราคางานดิน
และงานเสาเข็ม



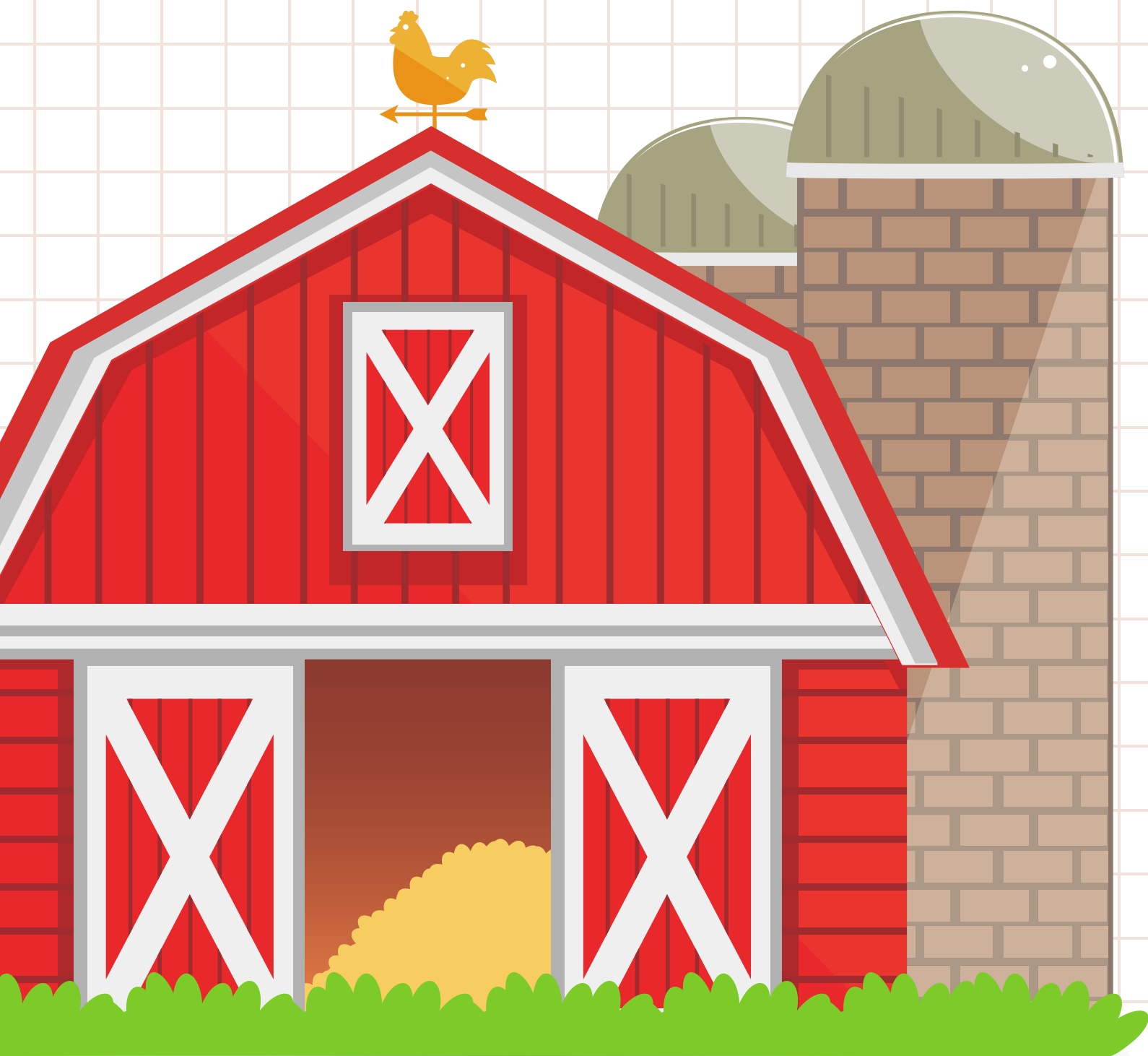
1.1 หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานดิน

กรมบัญชีกลางกระทรวงการคลัง ได้กำหนดหลักเกณฑ์ สำหรับการประมาณราคางานดินไว้ดังนี้

1. งานขุดดินและถมคืน ให้คำนวณหาปริมาณงานดินที่ต้อง ขุดตามเนื้อที่ของฐานรากแต่ละขนาดคูณด้วยความลึกจาก ระดับดินถึงระดับใต้ฐานราก แล้วคูณด้วยจำนวน ของฐานราก แต่ละขนาด จะได้ผลลัพธ์มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร (ม.) เมื่อได้ ปริมาณงานดินขุดของฐานรากทั้งหมดแล้วให้นำไปรวมกับ เปอร์เซ็นต์การเผื่องาน ขุดดิน (ตามหลักเกณฑ์เพื่อดินพังกและ เพื่อทำงานสะดวก) จะได้ปริมาณงานดินขุด ทั้งหมดเป็นจำนวน ลูกบาศก์เมตร (ม.)



1.1 หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานดิน



2.การถมคืบ คือการนำดินที่ขุดขึ้นจากฐานราก แล้วถมกลับคืบลงไปในกลุ่มฐานราก หลังจากทำการหล่อคอนกรีตฐานรากเสาตอม่อ และรื้อถอนไม้แบบ (ถอดแบบ) เรียบร้อยแล้ว

3.เกณฑ์การเผื่องานขุดดินฐานรากและกลบคืบ ให้คิดคำนวณเพื่อกันดินพังและทำงานสะดวก 30 เปอร์เซ็นต์

4.เกณฑ์การเผื่องานดินถมงานวัสดุรองพื้นหรือปรับระดับและงานถมบริเวณ ตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง ให้คิดคำนวณเพื่อปริมาณงาน ดังนี้

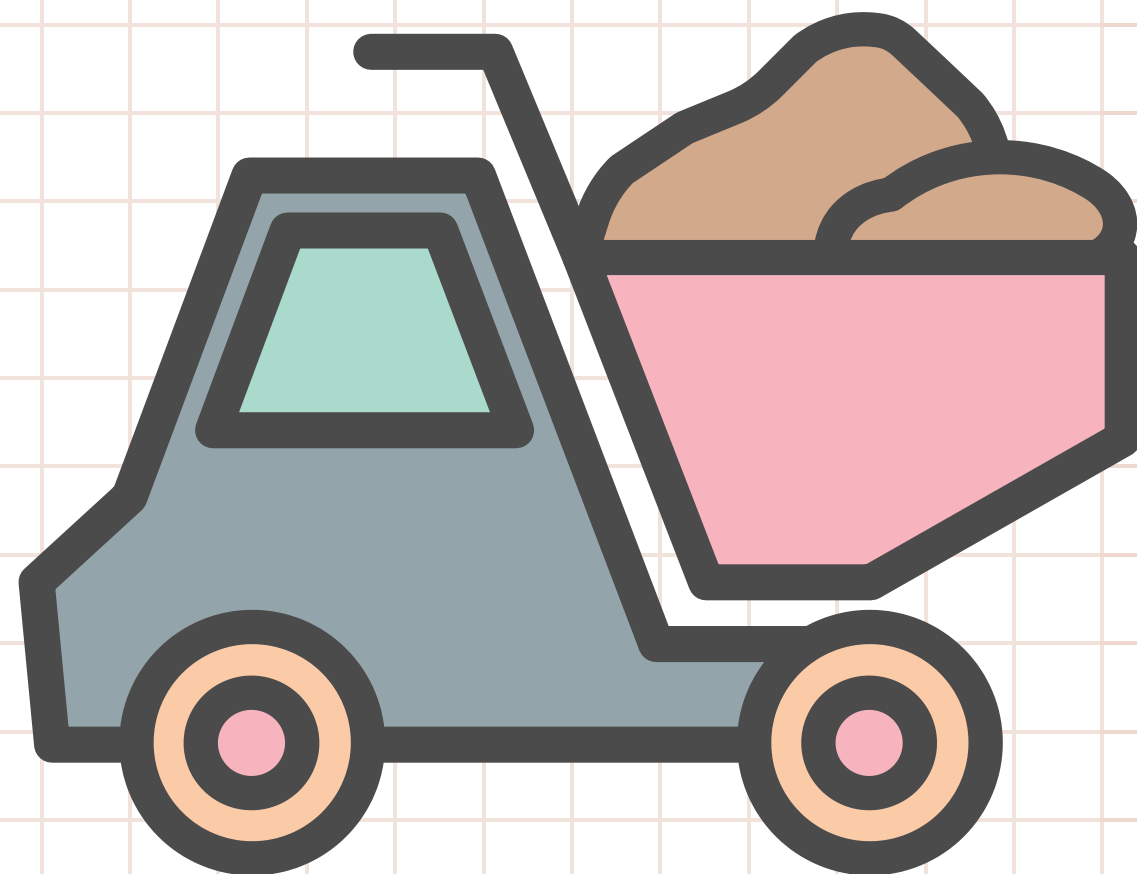
1.งานวัสดุรองพื้นหรือปรับระดับด้วยแรงคน

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| (1) งานถมทรายรองพื้นหรือปรับระดับ | เพื่อ 25 เปอร์เซ็นต์ |
| (2) งานดินรองพื้นหรือปรับระดับ | เพื่อ 30 เปอร์เซ็นต์ |
| (3) งานดินลูกรังรองพื้นหรือปรับระดับ | เพื่อ 35 เปอร์เซ็นต์ |
| (4) งานอิฐห้กรองพื้นหรือปรับระดับ | เพื่อ 25 เปอร์เซ็นต์ |

1.1 หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานดิน

2. งานถมบริเวณด้วยเครื่องจักร

- | | |
|--------------------|----------------------|
| (1) งานถมทราย | เพื่อ 40 เปอร์เซ็นต์ |
| (2) งานถมดิน | เพื่อ 60 เปอร์เซ็นต์ |
| (3) งานถมดินลูกรัง | เพื่อ 60 เปอร์เซ็นต์ |
| (4) งานถมอิฐหัก | เพื่อ 50 เปอร์เซ็นต์ |



1.2 การประมาณราคางานดิน



★ HOTEL ★

การประมาณราคางานดิน ในงานก่อสร้างแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. งานขุดดินและถมกลับคืน เป็นการคำนวณหา ปริมาณงานดินขุด เพื่อปฏิบัติงาน ก่อสร้างส่วนที่อยู่ใต้ดิน เช่น ฐานราก เสาตอม่อ บ่อเกราะ บ่อซึม และคำนวณหา ปริมาณดินถม กลับคืนหลังจากการก่อสร้างเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อให้ทราบงบประมาณค่าแรงงานในหมวดงานดิน ขุดและ ถมกลับคืน มีขั้นตอนดังนี้

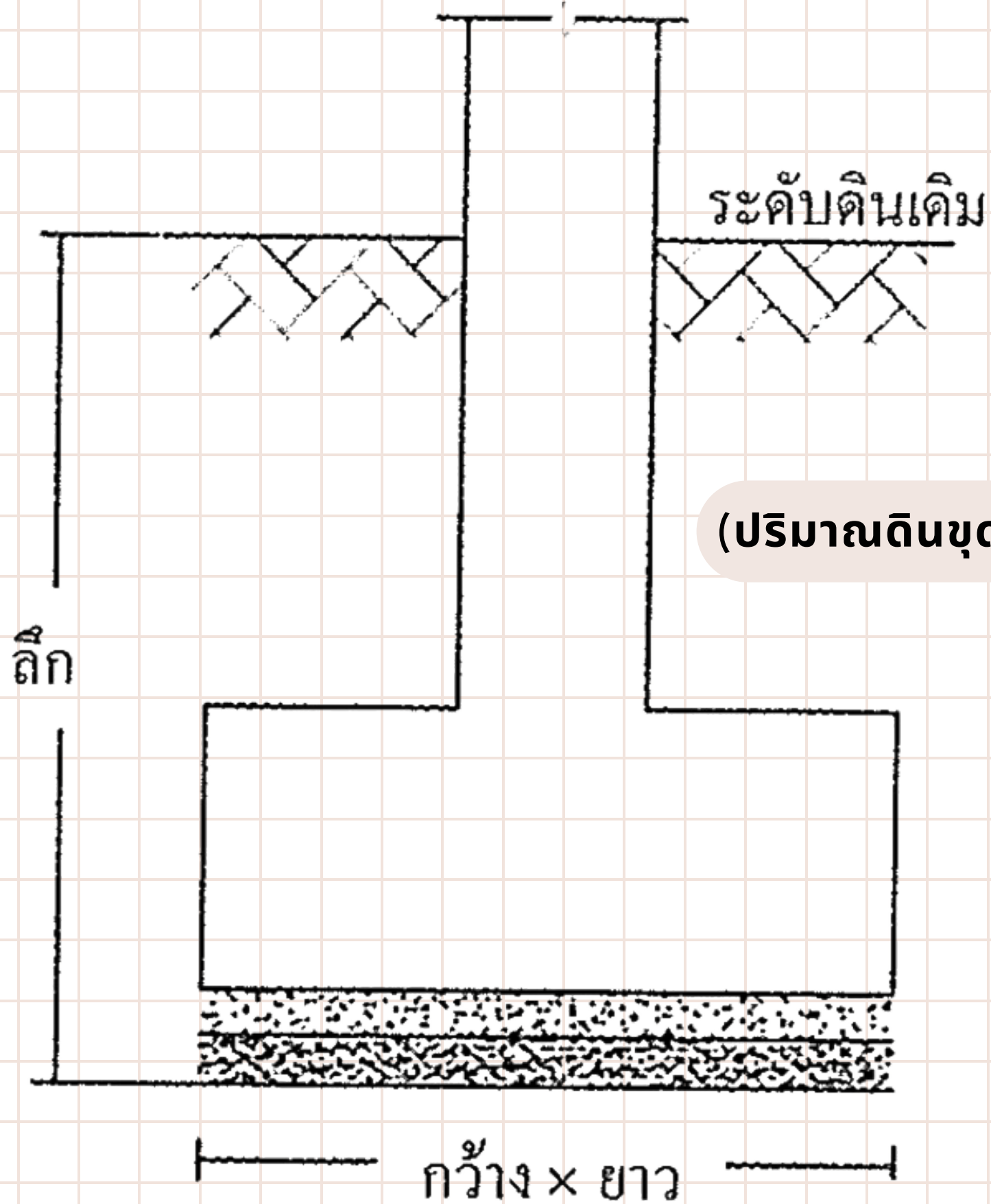
(1. ศึกษาแบบแปลนก่อสร้าง และนับจำนวนหลุมจาก แบบแปลนฐานราก

(2. ศึกษา ความกว้าง ความยาว และความลึกของ ฐานราก หรือบ่อเกราะ บ่อซึม จากแบบขยายทางวิศวกรรม

(3. คำนวณหาปริมาณดินขุดและถมกลับคืน ตามหลัก เกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง โดยมี วิธีการคำนวณจาก ตัวอย่าง ดังแสดงในรูปที่ 1.1 ดังนี้

1.2 การประมาณราคางานดิน

1. งานขุดดินและถมกลับคืน



(ปริมาณดินขุดและถมกลับคืน = ความกว้าง x ความยาว x ความลึก x จำนวน x 1.30)

รูปที่ 1.1 ตัวอย่างรูปแบบในการหาปริมาณงานดินฐานราก

1.2 การประมาณราคางานดิน

1. งานขุดดินและถมกลับคืน

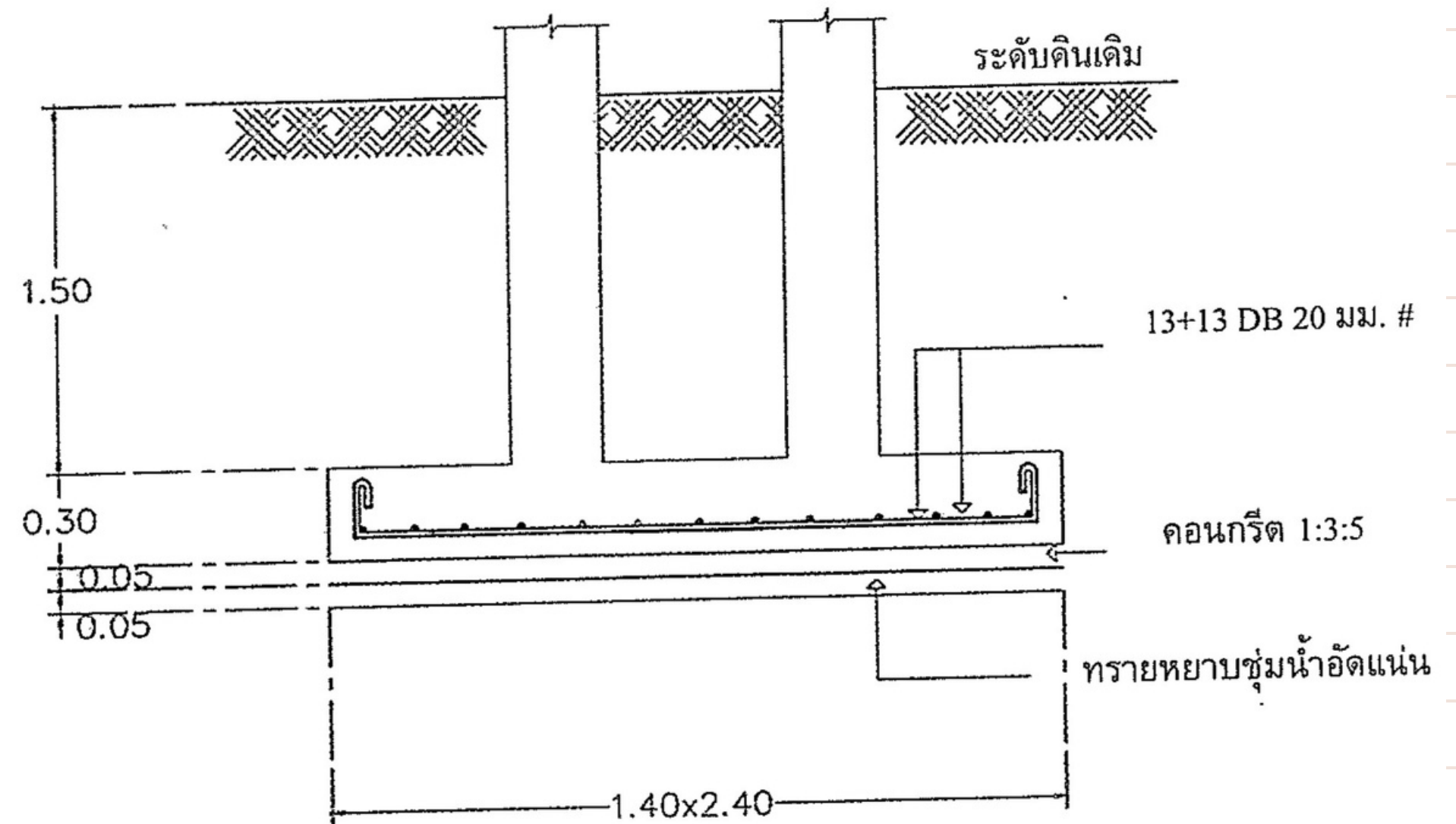
วิธีทำ

ปริมาณดินขุด และถมกลับคืน

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

$$= 1.40 \times 2.40 \times 1.90 \times 20 \times 1.30$$

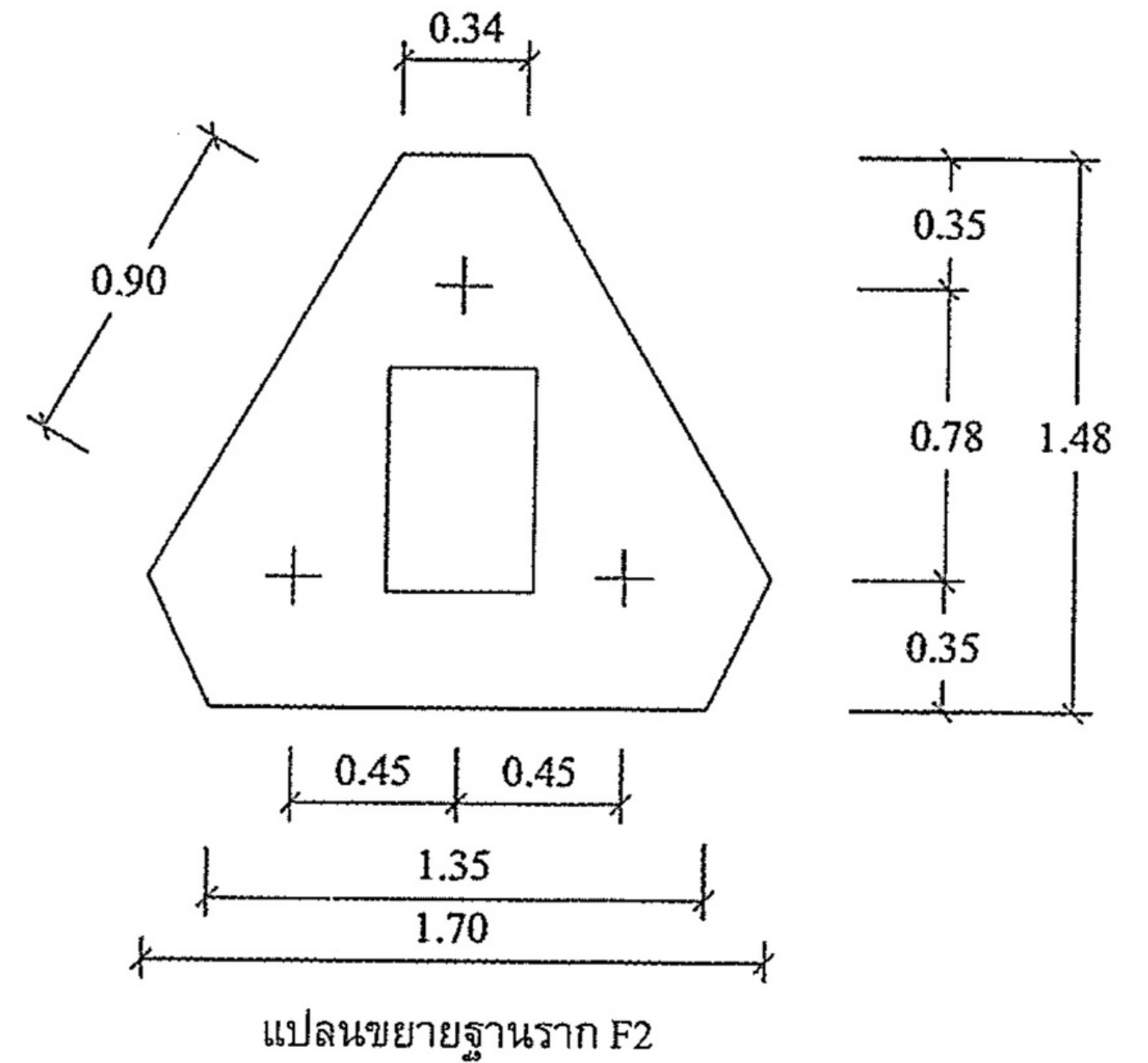
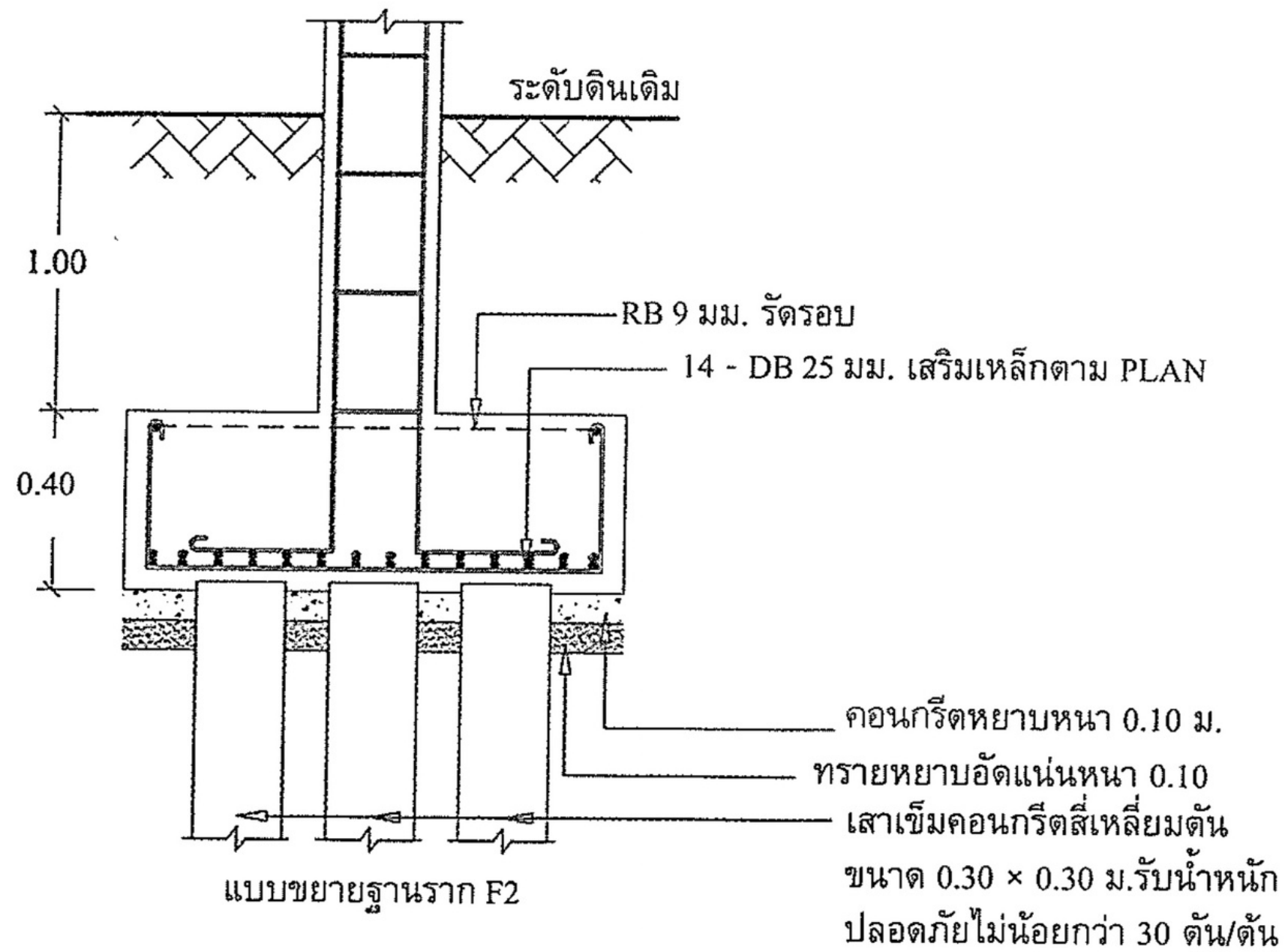
$$= 165.98 \text{ ลบ.ม.}$$



ตัวอย่างที่ 1.1 จากรูปต่อไปนี้ จงคำนวณหาปริมาณงานดินขุดและถมกลับคืนของฐานรากจำนวน 20 ฐาน

1.2 การประมาณราคางานดิน

1. งานขุดดินและถมกลับคืน



ตัวอย่างที่ 1.2 จากรูปต่อไปนี้ จงคำนวณหาปริมาณงานดิน ขุดและถมกลับคืนของฐานราก F2 จำนวน 15 ฐาน

1.2 การประมาณราคางานดิน

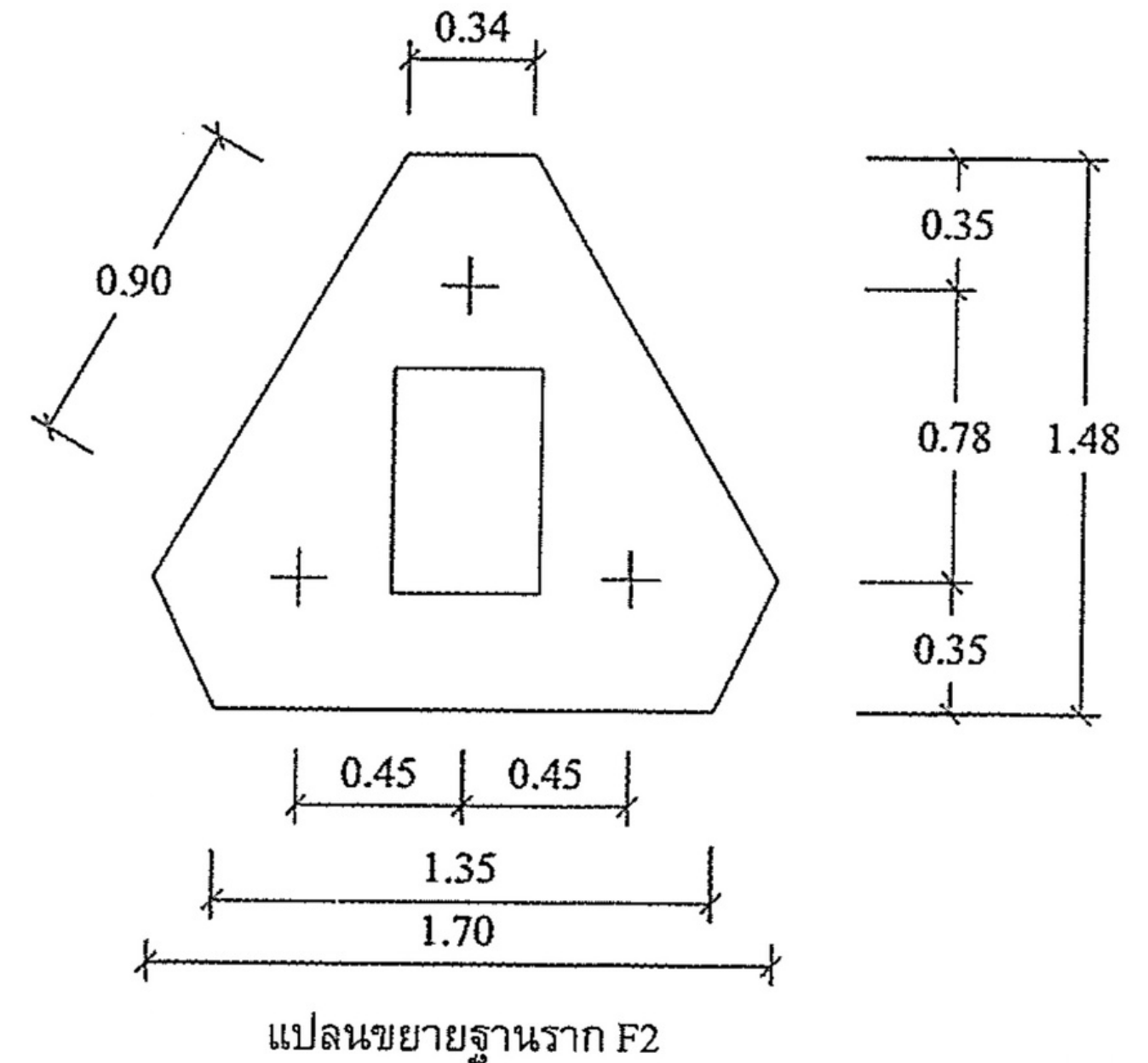
1. งานขุดดินและถมกลับคืน

วิธีทำ

จากแบบแปลนขยายฐานรากพบว่า รูปแบบของฐานรากเป็นรูปหกเหลี่ยมซึ่งมีด้านที่ไม่สมมาตรกัน ซึ่งในการปฏิบัติงานจริงการขุดดินในลักษณะนี้เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยาก ดังนั้น เพื่อความสะดวกในการคำนวณให้คิดเสมือนว่า ฐานรากเป็นรูปสี่เหลี่ยม

ปริมาณดินขุด และถมกลับคืน

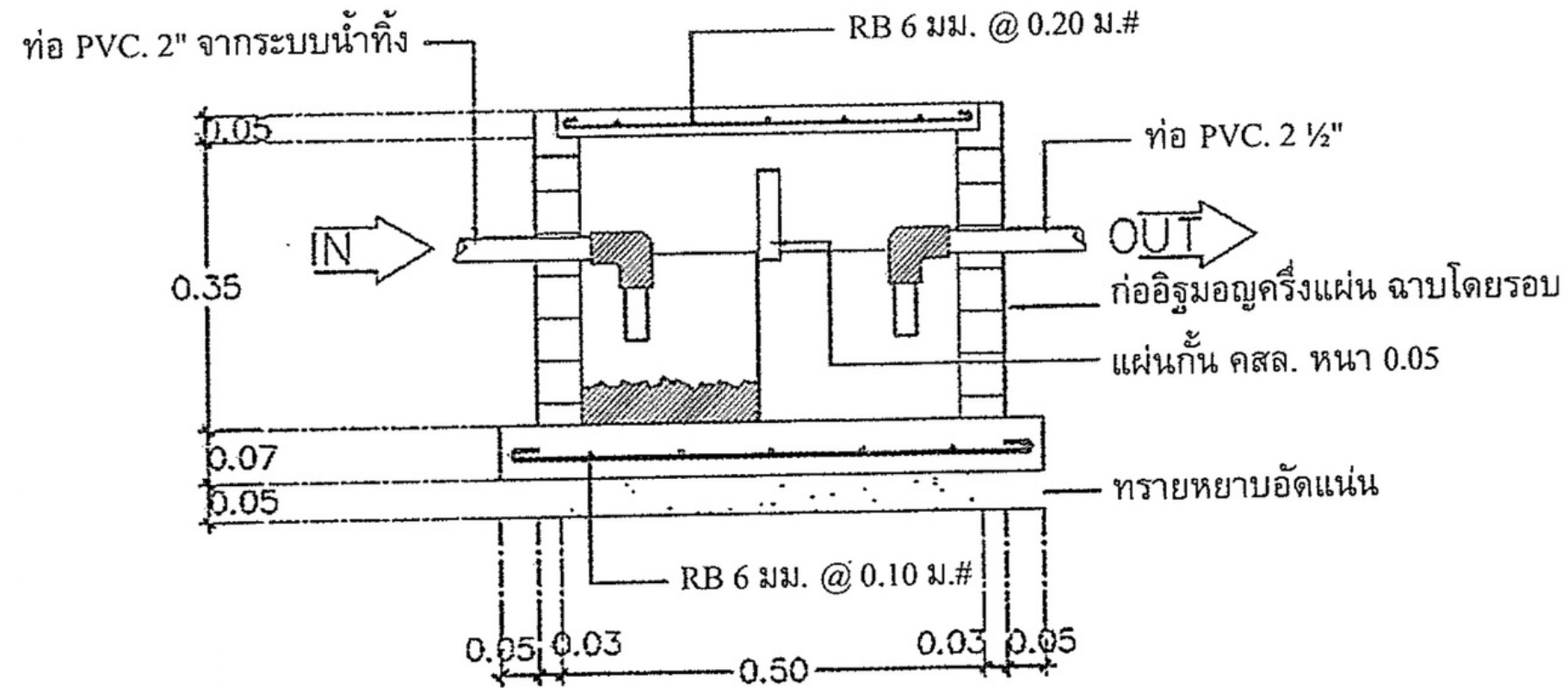
$$\begin{aligned} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความลึก} \times \text{จำนวนฐานราก} \times 1.30 \\ &= 1.48 \times 1.70 \times 1.60 \times 15 \times 1.30 \\ &= 78.50 \text{ ลบ.ม.} \end{aligned}$$



ตัวอย่างที่ 1.3 จากรูปต่อไปนี้ จงคำนวณหาปริมาณดินขุดและถมกลับคืนของบ่อดักไขมันของ อาคารแห่งหนึ่ง ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.66 เมตร

1.2 การประมาณราคางานดิน

1. งานขุดดินและถมกลับคืน



วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณดินขุด และถมกลับคืน} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความลึก} \times 1.30 \\ &= \pi r^2 \times \text{ลึก} \times 1.30 \end{aligned}$$

$$\text{พื้นที่ฐาน} = \pi r^2$$

$$\begin{aligned} \text{ความลึก} &= (0.05 + 0.07 + 0.35 + 0.05) \\ &= 0.52 \text{ ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณดินขุด และถมกลับคืน} &= (3.14 \times 0.33) \times 0.52 \times 1.30 \\ &= 0.23 \text{ ลบ.ม.} \end{aligned}$$



★ HOTEL ★

1.2 การประมาณราคางานดิน

2. งานดินถมปรับระดับหรือปรับพื้นที่ เป็นการคำนวณหาปริมาณโดยการหาพื้นที่ บริเวณที่ต้องการถมดินปรับระดับทั้งหมด และบวกเพื่อวัสดุตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร มีวิธีการคิดดังนี้

ปริมาณดินถมปรับระดับ = พื้นที่ฐาน x ความสูงที่ต้องการถม x เปอร์เซ็นต์เพื่อการบดอัด

1.2 การประมาณราคางานดิน

2. งานดินถมปรับระดับหรือปรับพื้นที่

ตัวอย่างที่ 1.4 ต้องการถมดินเพื่อปรับระดับในการก่อสร้างอาคารสำนักงาน
แห่งหนึ่ง พื้นที่ดินมี ขนาดกว้าง 60 เมตร ยาว 100 เมตร ความสูงโดยเฉลี่ย
0.50 เมตร โดยใช้ดินลูกรังและใช้ เครื่องจักรในการดำเนินงาน จะต้องใช้ดิน
ทั้งหมดกี่ลูกบาศก์เมตร

วิธีทำ

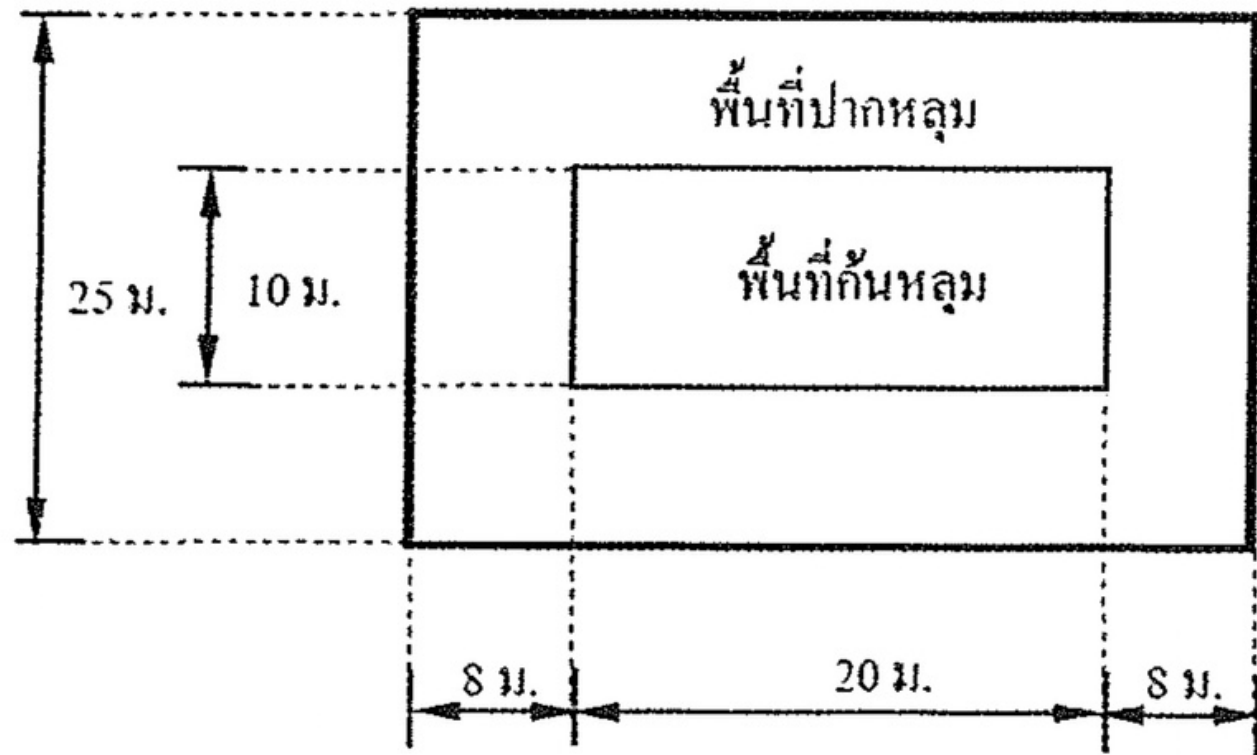
$$\begin{aligned}\text{ปริมาณดินถมทั้งหมด} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูงที่ต้องการถม} \times \text{เปอร์เซ็นต์เพื่อการบดอัด} \\ &= 60 \times 100 \times 0.50 \times 1.60 \\ &= 4,800 \text{ ลบ.ม.}\end{aligned}$$



ตัวอย่างที่ 1.5 จากรูปต่อไปนี้ จงคำนวณหาปริมาณดิน
ลูกรังสำหรับถมปรับพื้นที่

1.2 การประมาณราคางานดิน

2. งานดินถมปรับระดับหรือปรับพื้นที่



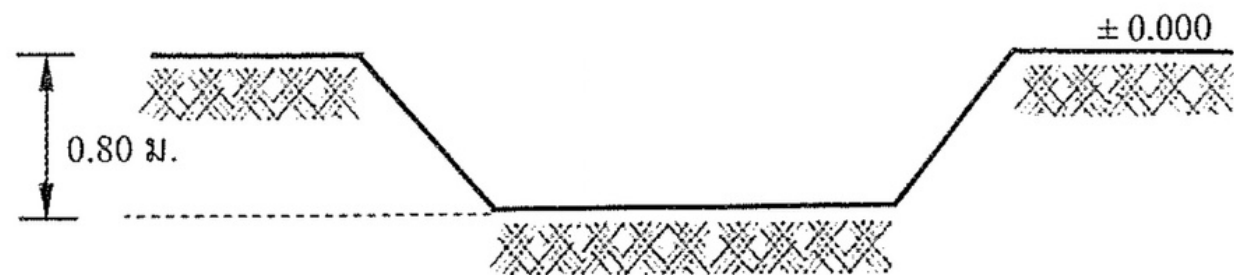
วิธีทำ

$$\text{ปริมาณดินถมทั้งหมด} = (\text{พื้นที่ปากหลุม} + \text{พื้นที่ก้นหลุม}) + \sqrt{\text{พื้นที่ปากหลุม} \times \text{พื้นที่ก้นหลุม}} \times \frac{\text{ความลึก}}{3}$$

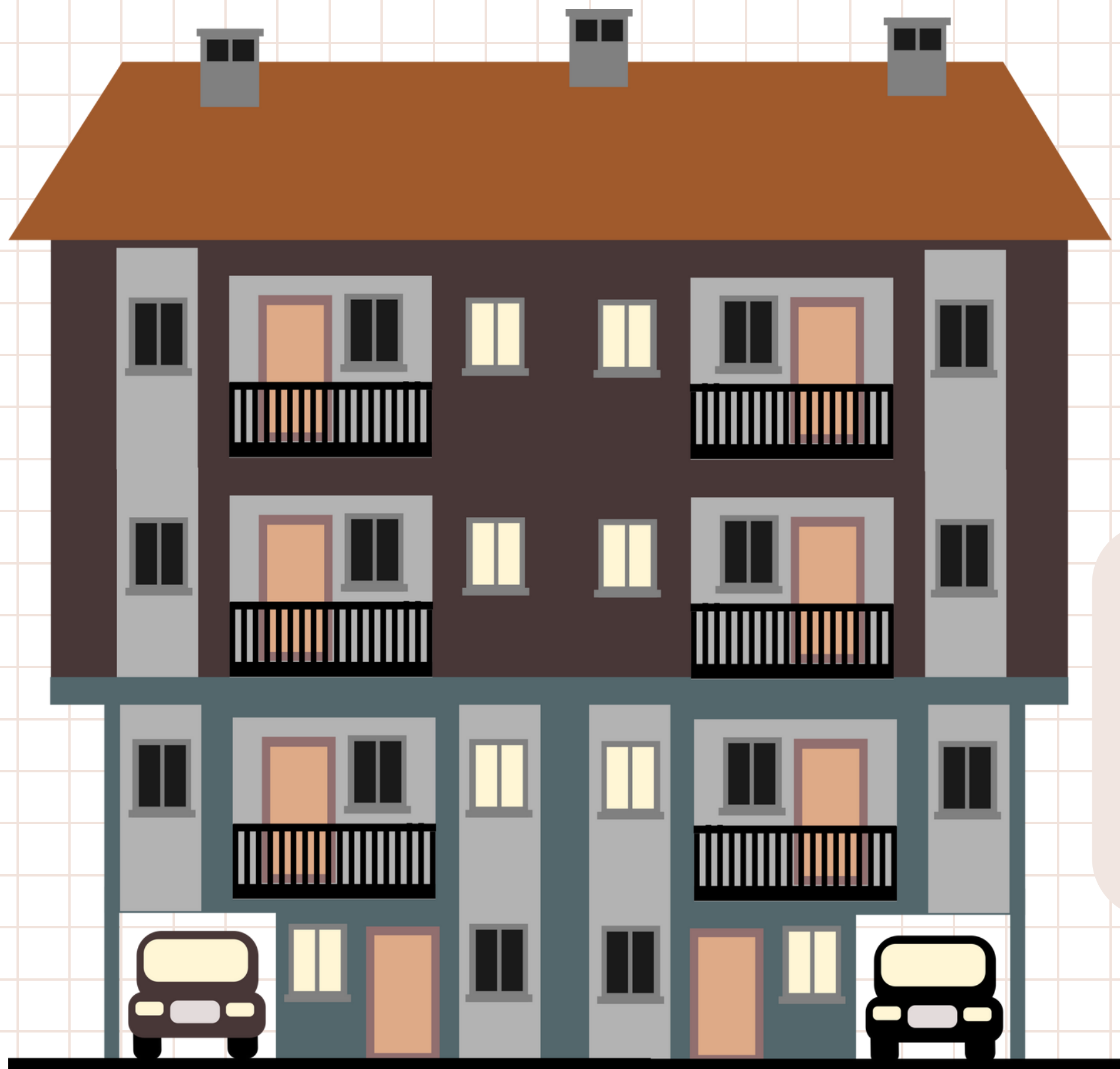
$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ปากหลุม} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \\ &= 10 \times 20 \\ &= 200 \text{ ส.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณดินถม} &= (900 + 200 + \sqrt{900 \times 200}) \times \frac{0.80}{3} \\ &= (1100 + 424.26) \times 0.27 \\ &= 411.55 \text{ ส.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{เพื่อการบดอัดดิน 60 เปอร์เซ็นต์} &= 411.55 \times 1.60 \\ &= 658.48 \text{ ส.ม.} \end{aligned}$$



1.3 ปริมาณวัสดุรองใต้ฐานราก



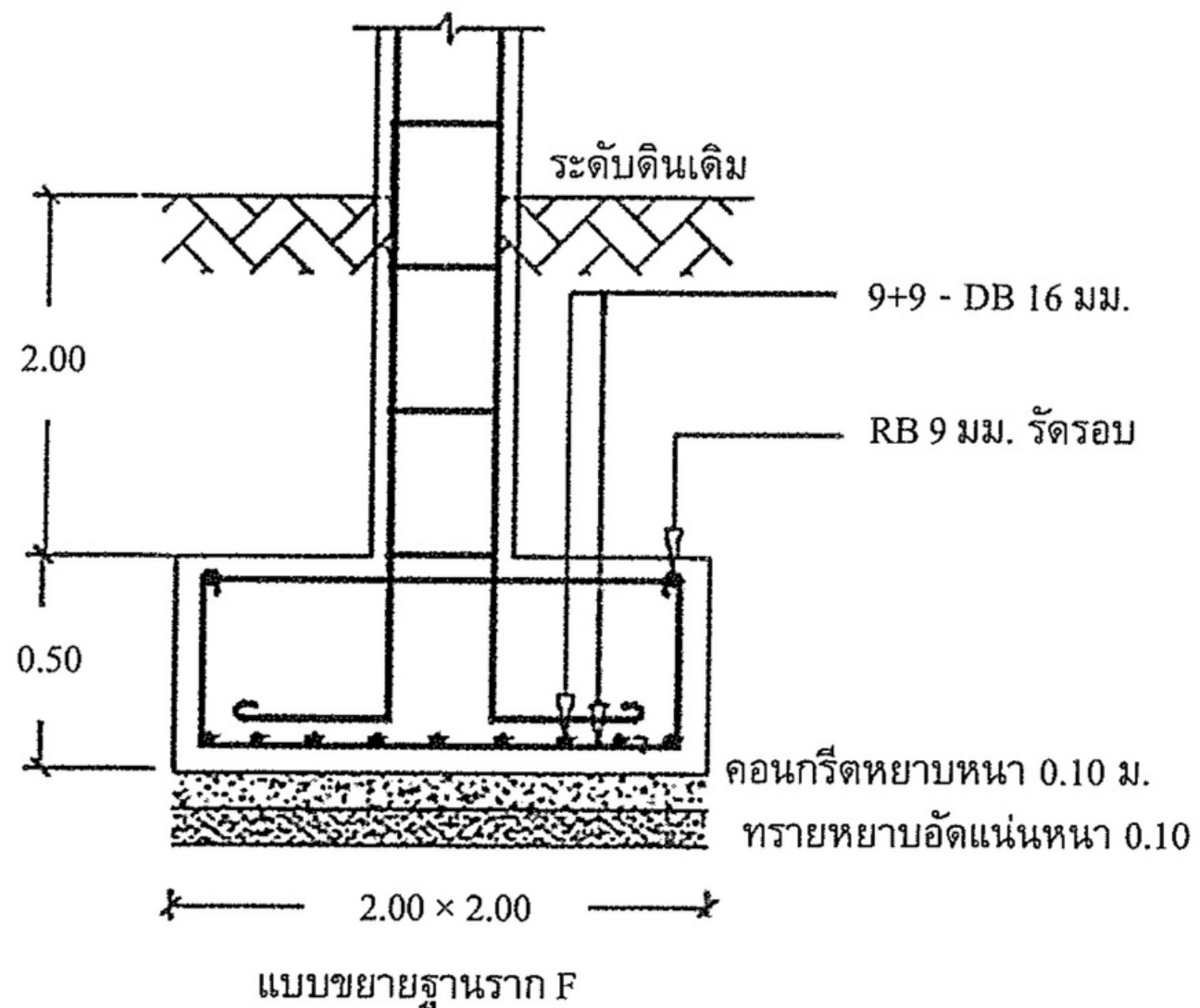
กรมบัญชีกลาง (2560 : 81) กำหนดไว้ว่า "การคำนวณหาปริมาณงานวัสดุรองใต้ฐานราก ให้คำนวณวัสดุรองใต้ฐานรากตามขนาดเนื้อที่ใต้ฐานรากแต่ละขนาดคูณด้วยความหนาของวัสดุรองใต้ฐานราก แล้วคูณด้วยจำนวนฐานรากแต่ละขนาด จะได้ผลลัพธ์เป็น ม. เมื่อรวม ปริมาณงานวัสดุรองใต้ฐานรากทั้งหมดแล้วให้นำไปรวมกับเปอร์เซ็นต์การเผื่องานถมทราย (ตามหลักเกณฑ์เพื่อการยุบตัวของงานถมทราย) ก็จะได้ปริมาณงานวัสดุรองใต้ฐานราก ทั้งหมดเป็นจำนวน ม. " จากหลักเกณฑ์ดังกล่าวสามารถสรุปวิธีการคิดได้ดังนี้

**ปริมาณวัสดุรองใต้ฐานราก = พื้นที่ของแปลนขยายฐานราก
x ความหนาของวัสดุ
x จำนวนฐานราก
x เปอร์เซ็นต์เผื่อ**

หมายเหตุ :
เปอร์เซ็นต์เผื่อ = 1 + เกณฑ์การเผื่อวัสดุแต่ละชนิดหารด้วย 100

1.3 ปริมาณวัสดุรองใต้ฐานราก

ตัวอย่างที่ 1.6 จากรูปต่อไปนี้ จงหาปริมาณวัสดุรองใต้ฐานราก F จำนวน 15 ฐาน
ของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก



วิธีทำ

ปริมาณวัสดุรองใต้ฐานราก

= พื้นที่ของแปลนขยายฐานราก

× ความหนาของวัสดุ × จำนวนฐานราก × เปอร์เซ็นต์เพื่อ

= $(2.00 \times 2.00) \times 0.10 \times 15 \times 1.25$

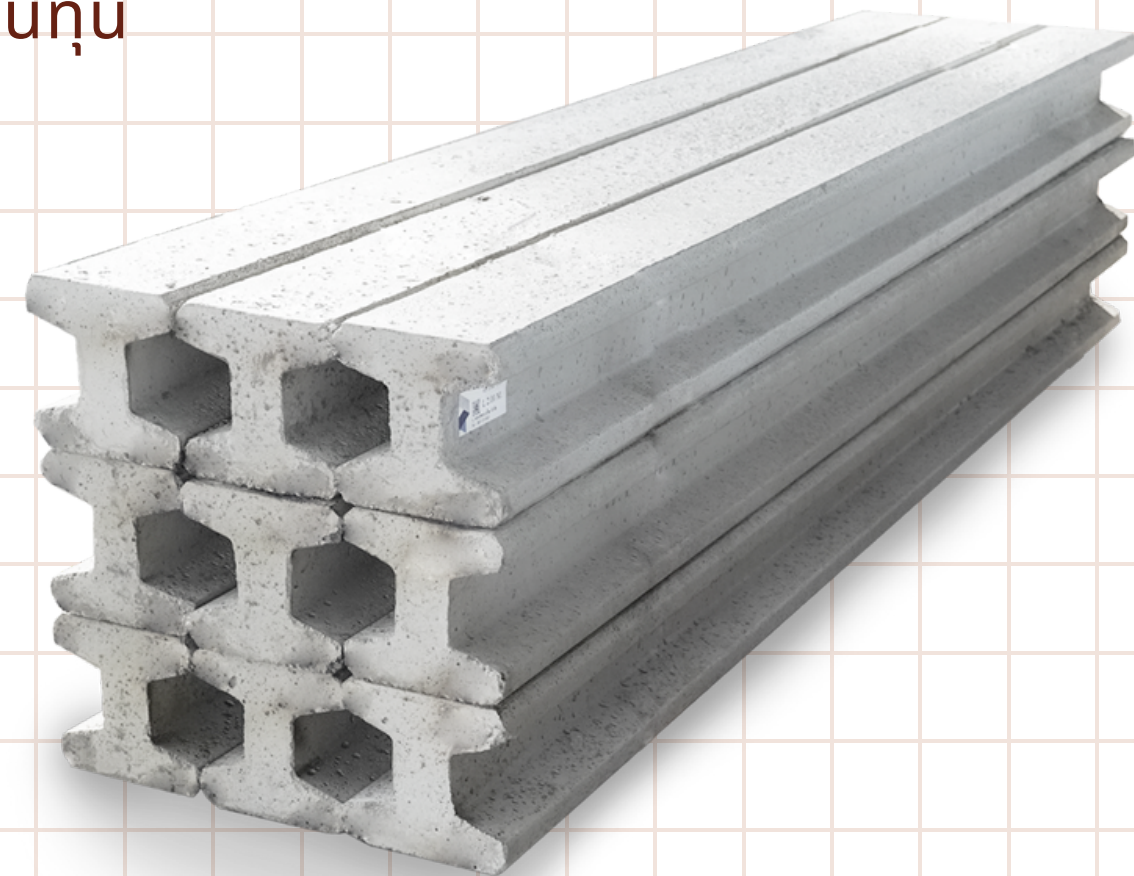
= 7.50 ลบ.ม.

1.4 หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมาณราคางานเสาเข็ม



กรมบัญชีกลาง (2560 : 81) กำหนดไว้ว่า "งานตอกเสาเข็ม ให้คำนวณหาปริมาณของ เสาเข็มที่จะตอกตามชนิด ขนาด และความยาวของเสาเข็ม โดยคิดปริมาณของเสาเข็มที่ กำหนดให้ดอกจากฐานรากแต่ละขนาด แล้วรวมยอดได้จำนวนเท่าใด เป็นปริมาณของเสาเข็มที่ จะใช้ทั้งหมดมีหน่วยเป็นจำนวนต้น"

หมายเหตุ : กรณีมีค่าเจาะสำรวจดิน ค่าทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็ม และค่าทดสอบ ความสมบูรณ์ของเสาเข็ม ให้คำนวณเป็นค่างานต้นท่อนไว้ในส่วนของค่างานต้นท่อน



1.5 การประมาณราคางานเสาเข็ม



เสาเข็มแบบเจาะ

เสาเข็มเป็นรากฐานที่สำคัญของอาคาร ทำหน้าที่รับน้ำหนักทั้งหมดของตัวอาคารถ่าย ลงสู่ชั้นดิน การประมาณราคางานเสาเข็ม คำนวณได้จากจำนวนเสาเข็มทั้งหมด มีหน่วยเป็น จำนวนต้น คูณด้วยราคาต่อต้น

1. ชนิดของเสาเข็ม ในงานก่อสร้างเสาเข็มแบ่งได้ 2 ชนิด ได้แก่

1. **เสาเข็มสั้น** ได้แก่ เสาเข็มไม้ เสาเข็มรูปตัวโอ เสาเข็มรูปตัวที และเสาเข็มหก เหลี่ยมกลวง มีขนาดหน้าตัดหลายขนาด มีความยาวระหว่าง 6 - 8 เมตร

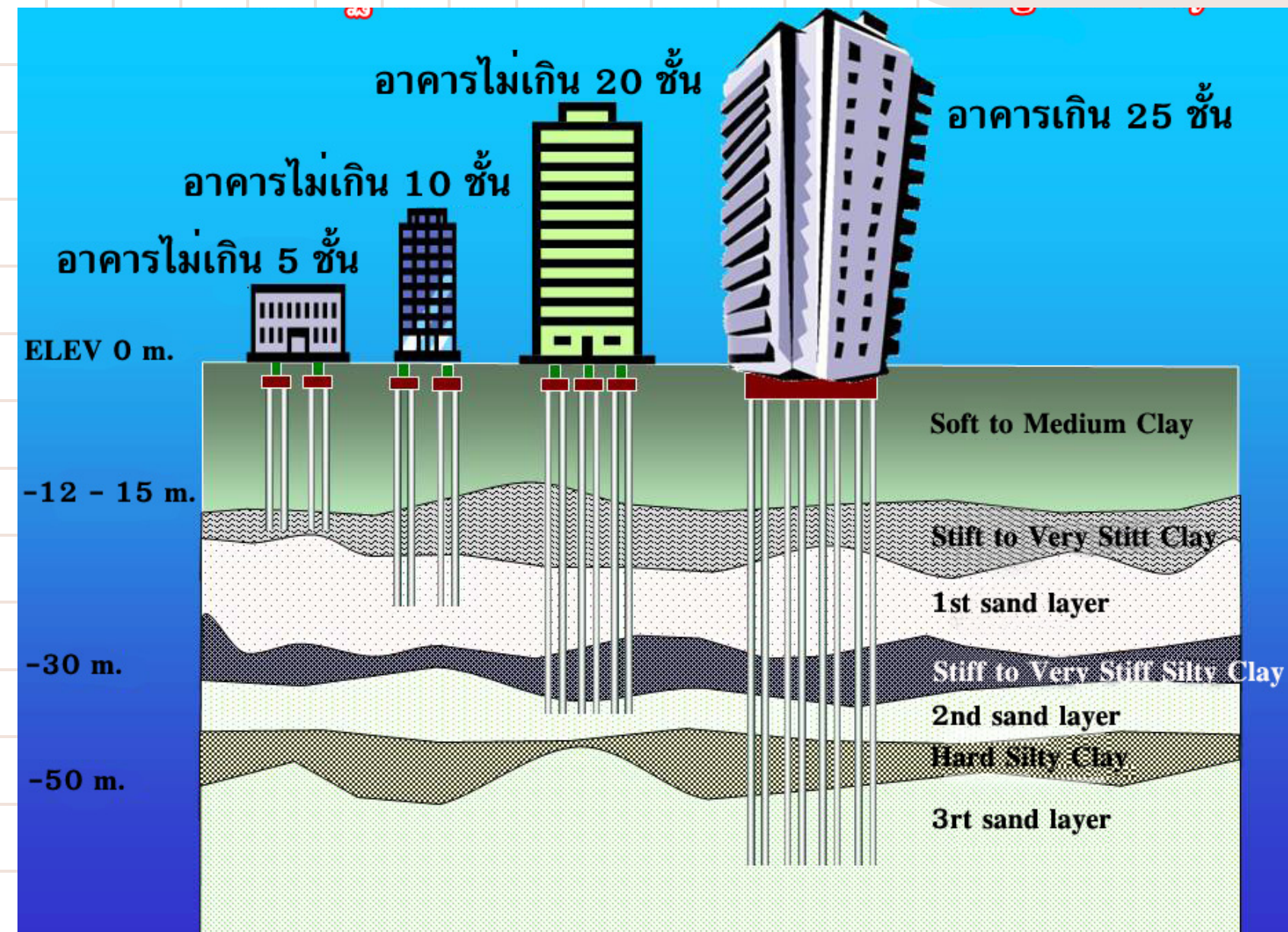
2. **เสาเข็มยาว** แบ่งออกได้ 2 ชนิด ได้แก่

1.) เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

2.) เสาเข็มคอนกรีตหล่อในที่ หรือเสาเข็มเจาะ

แบ่งเป็น เสาเข็มเจาะแบบแห้ง และเสาเข็มเจาะแบบเปียก

1.5 การประมาณราคางานเสาเข็ม

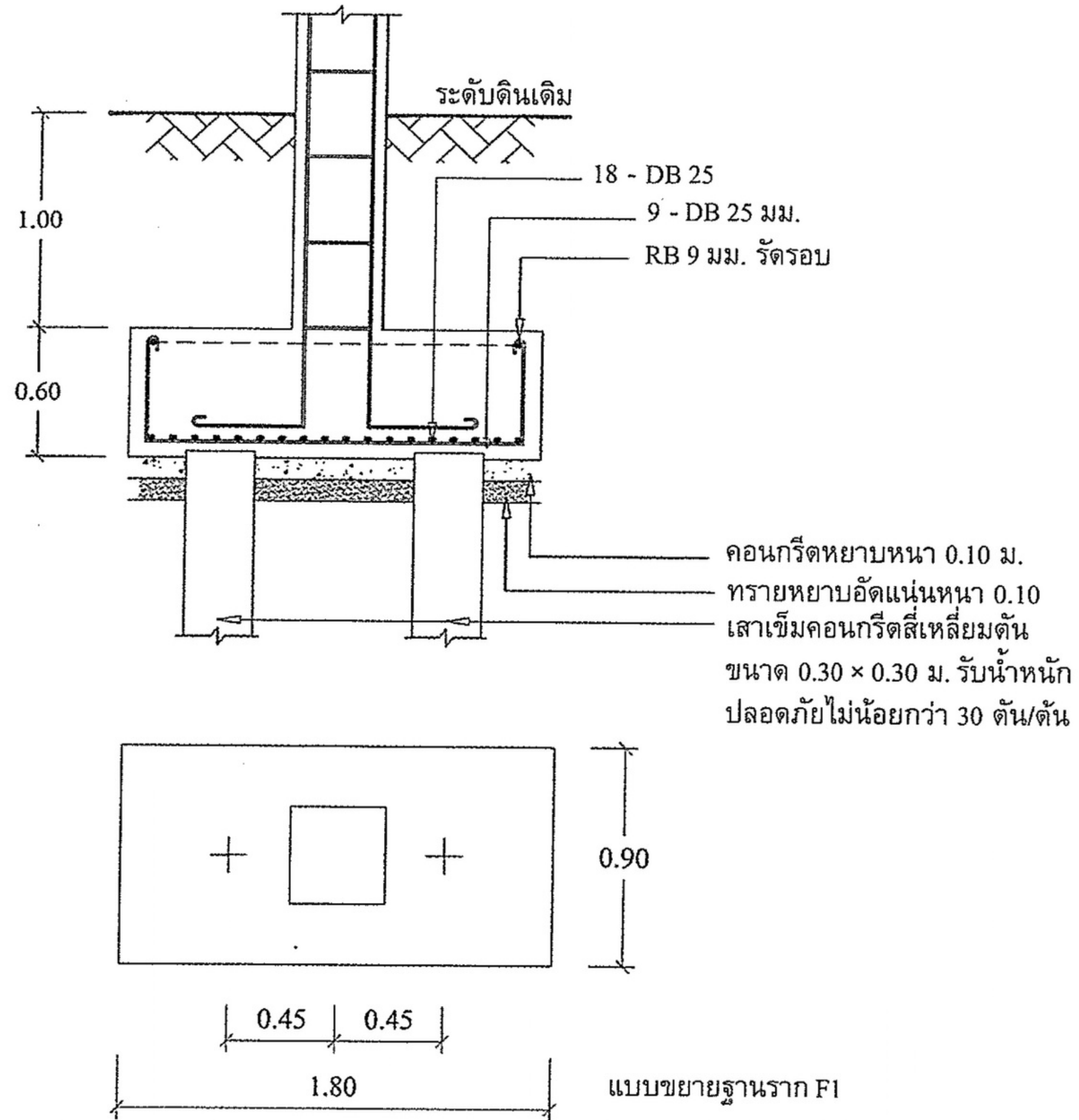


2. วิธีการคำนวณหาปริมาณงานเสาเข็ม มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแบบแปลนก่อสร้าง และนับจำนวนฐานรากจากแบบแปลนฐานราก
2. ศึกษาแบบขยายฐานรากว่า กำหนดให้ใช้เสาเข็มชนิดใด และจำนวนเสาเข็มต่อ ฐานรากหนึ่งฐาน
3. คำนวณหาปริมาณเสาเข็ม โดยมีวิธีการคิดดังนี้

ปริมาณเสาเข็มทั้งหมด = จำนวนเสาเข็มต่อ 1 ฐานราก x จำนวนฐานราก

1.5 การประมาณราคางานเสาเข็ม



ตัวอย่างที่ 1.7 จากรูปต่อไปนี้ จงคำนวณหาปริมาณเสาเข็มที่ใช้ในการก่อสร้างฐานราก FI จำนวน 25 ฐาน

วิธีทำ

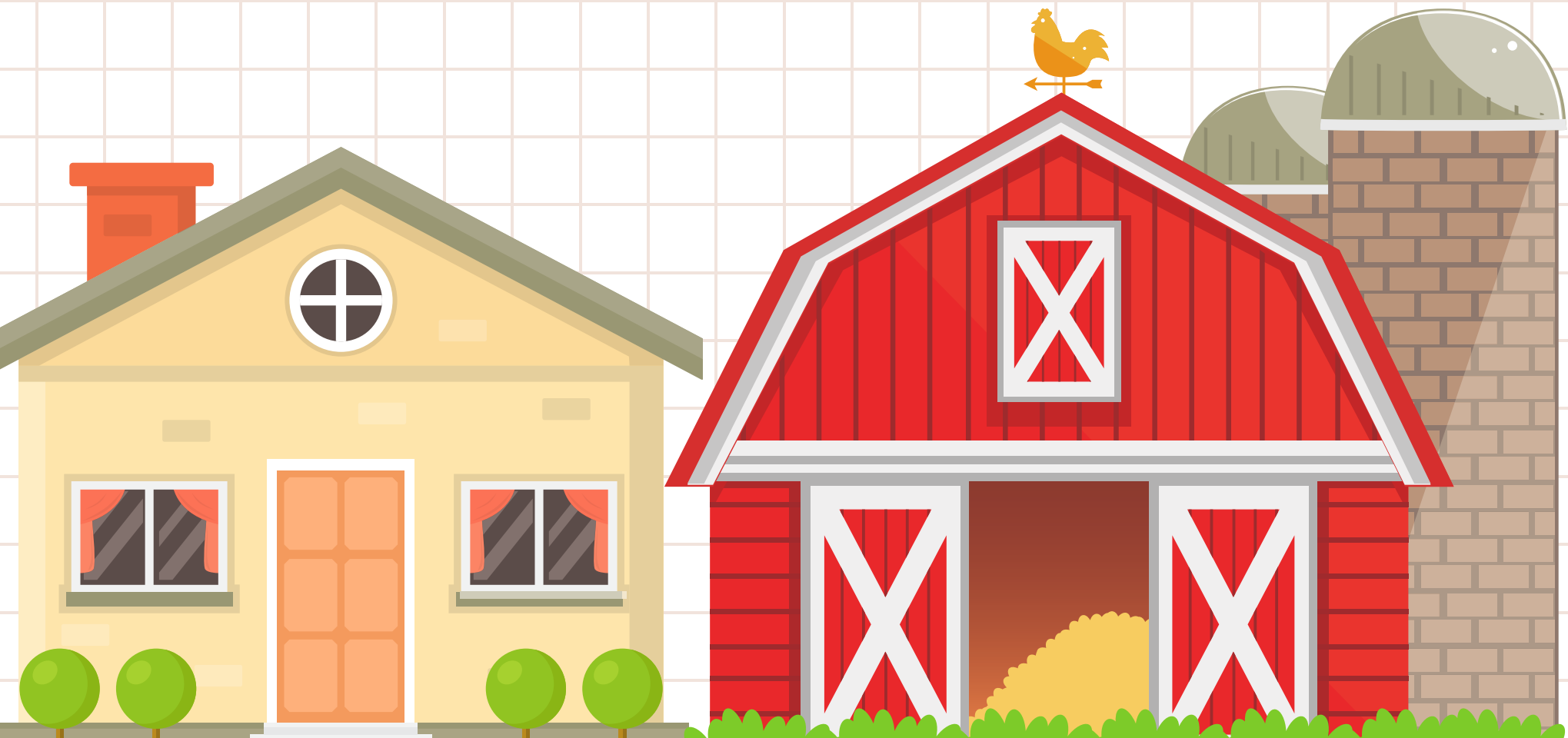
ปริมาณเสาเข็มทั้งหมด

= จำนวนเสาเข็มต่อ 1 ฐานราก x จำนวนฐานราก

= 2 x 25

= 50 ตัน

อ้างอิง



THANK YOU

ดาราวัลย์ ผ่านสำแดง
แผนกวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

