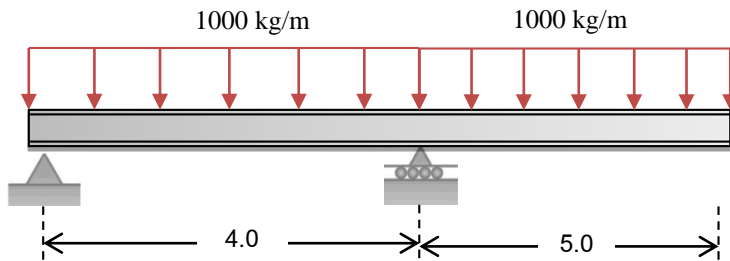


การออกแบบคาน B1

รายการคำนวณคานคอนกรีตเสริมเหล็ก

ลักษณะการดีไซน์เป็นคานต่อเนื่องช่วงยาวสูงสุด 5 เมตร



น้ำหนักบรรทุก :

- น้ำหนักคาน B1 = $0.20 \times 0.40 \times 2,400 = 192 \text{ kg/m}$
- น้ำหนักจากพื้น ด้านสั้น 233.3 kg/m
- น้ำหนักจากพื้น ด้านยาว 283 kg/m

เลือกใช้ระยะหุ้มคอนกรีตเท่ากับ 2.5 cm

ค่าโมเมนต์ และแรงเฉือนสูงสุด

$$M^{+max} = 1,950 \text{ kg.m}$$

$$M^{-max} = 2,656 \text{ kg.m}$$

$$V_{max} = 3,025 \text{ kg}$$

- เหล็กเสริมล่างกลางช่วงคาน (Middle)

จากแผนภาพโมเมนต์ตัดเลือกใช้โมเมนต์บวกช่วงกลางคาน ที่มีค่าสูงสุดเท่ากับ $M^{+max} = 1,950 \text{ kg.m}$

- ตรวจสอบค่าโมเมนต์ต้านทานคอนกรีตกับโมเมนต์สูงสุด

$$M_c = Rbd^2$$

$$= \frac{8.84 \times 20 \times 37.5^2}{100} = 2486 \text{ kg-m.} > M_{max}^+$$

O.K (Sigly)

- คำนวณหาปริมาณเหล็กเสริมรับแรงดึงที่ท้องคาน ช่วงกลางคาน

$$\begin{aligned} \text{คำนวณหาปริมาณเหล็กเสริม (As+)} &= \frac{M - \max}{f_s j_s d} \\ &= \frac{1950 \times 100}{1,500 \times 0.90 \times 37.5} \\ &= 3.85 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

∴ ปริมาณเหล็กเสริมที่ต้องการ $A_s = 3.85 \text{ cm}^2$

เลือกใช้เหล็ก 4 – DB 12 mm, $A_s = 4.56 \text{ cm}^2$ เสริมรับแรงดึงที่ท้องคาน ช่วงกลางคาน

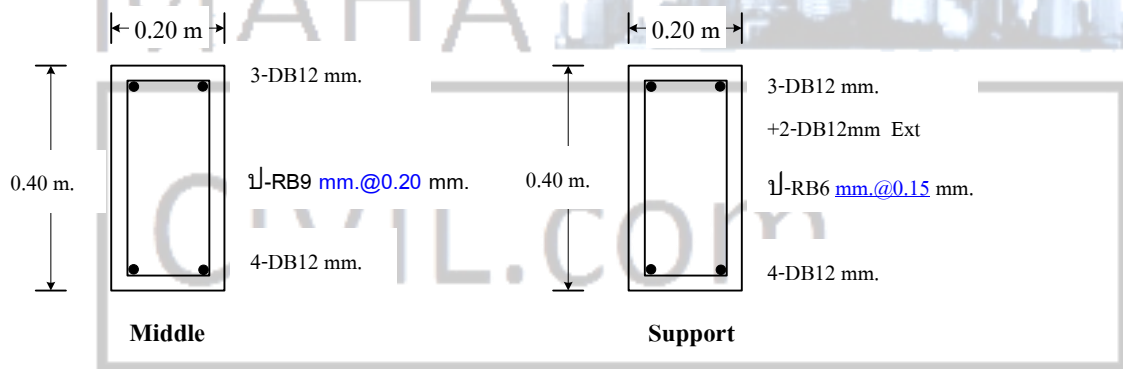
- กำหนดหาปริมาณเหล็กเสริมรับแรงอัดเหล็กเสริมบนหลังคานตำแหน่งหัวเสา $M\text{-max} = 2,656 \text{ kg.m}$

$$\begin{aligned} \text{กำหนดหาปริมาณเหล็กเสริม (As-)} &= \frac{M - \text{max}}{f_s \cdot j \cdot d} \\ &= \frac{2656 \times 100}{1,500 \times 0.90 \times 37.5} \\ &= 5.25 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

∴ ปริมาณเหล็กเสริมที่ต้องการ $A_s = 5.25 \text{ cm}^2$

เลือกใช้เหล็ก 5 – DB 12 mm, $A_s = 5.67 \text{ cm}^2$ เสริมรับแรงอัดที่หัวเสา

รายละเอียดการเสริมเหล็กของคาน B1



รูปขยายหน้าตัดคาน B1