

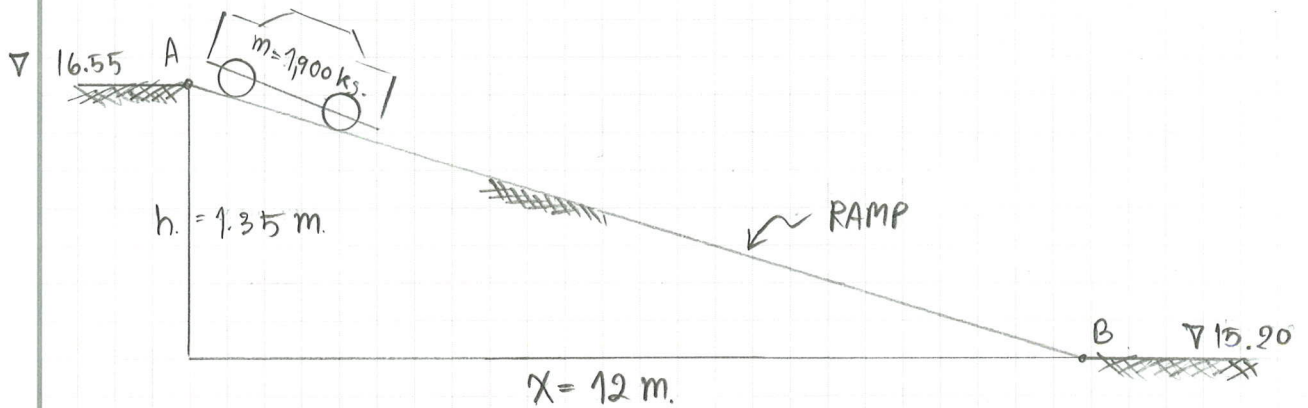
รายการคำนวณกำแพงกันชน (ชนิดแข็งเกร็ง)

มาตรฐาน. AS/NZS 2890.1

รถยนต์ส่วนบุคคล. 1,900 kg (จำกัดความเร็ว 2.3 m.)

ระยะทางลาดแนวราบ 12.0 m.

ความสูงแนวลาด 1.35 m.



วิธีทำ คำนวณการเคลื่อนที่ของรถจากจุด A ไป B.

$$V = \sqrt{2g(h - \mu_s)} \quad (\text{สมการ 4})$$

$$= \sqrt{2(9.81)(1.35 - 0.017(12))} = 4.74 \text{ m/s.}$$

คำนวณระยะหยุดรถ $\delta_c = \sqrt{\frac{V}{6.6}}$, $\delta_b = 0 \text{ m.}$ (สมการ 5)

$$= \sqrt{\frac{4.74}{6.6}} = 0.329 \text{ m.}$$

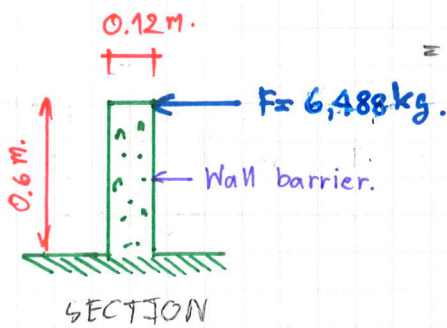
ขั้วกั้นรถหรือรั้วหลังงาน.

(สมการ 2a) หรือ (สมการ 2b)

$$F = \frac{mv^2}{2(\delta_c + \delta_b)} \quad (\text{สมการ 2})$$

$$= \frac{(1900)(4.74)^2}{2(0.329 + 0)}$$

$$= 64,876 \text{ N} = 6,488 \text{ kg}$$



Properties

$$f_c' = 360 \text{ ksc.}$$

$$f_y = 4,000 \text{ ksc.}$$

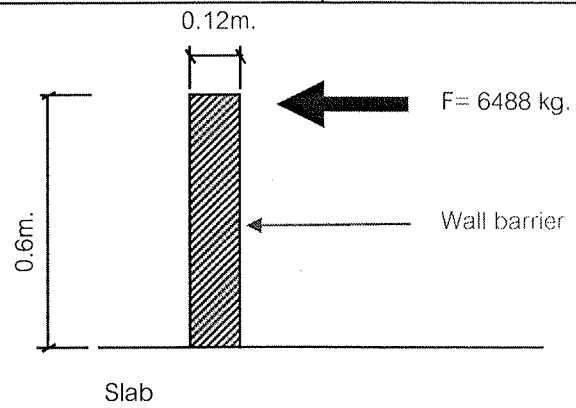
Size of Wall

$$h = 0.60 \text{ m.}$$

$$b = 1.50 \text{ m.}$$

$$t = 0.12 \text{ m.}$$

$$d = 0.100 \text{ m.}$$

**Loading**

$$\text{Force} = 6,488 \text{ kg.}$$

$$1.3 \times \text{Force} = 8434 \text{ kg.}$$

Analysis

$$M_{\max} = 5,061 \text{ kg.-m.}$$

$$V_{\max} = 2,530 \text{ kg}$$

Flexural Reinforcement

$$R_u = \frac{M}{(\phi b d^2)}$$

$$= \frac{5060.64 \times 100}{0.9 \times 150 \times 100^2} = 37.49$$

$$\rho_{\text{req}} = 0.85 \times (f_c' / f_y) \times (1 - \sqrt{1 - 2R_u / (0.85f_c')})$$

$$= 0.85 \times (360/4000) \times (1 - \sqrt{1 - 2(37.49)/(0.85 \times 360)}) = 0.010030$$

$$A_{s(\text{req})} = \rho_{\text{req}} b d$$

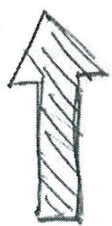
$$= 0.01003 \times 150 \times 100 = 15.05 \text{ cm}^2 \quad \text{Use DB16 @200 (As = 15.07 cm}^2\text{) OK.}$$

$$A_{s(\text{temp})} = \rho_{\text{min}} b d$$

$$= 0.0025 \times 100 \times 100 = 2.50 \text{ cm}^2/\text{m.} \quad \text{Use DB12 @200 (As = 5.65 cm}^2\text{/m.) OK.}$$

Check Shear

$$\phi V_c = 0.53 \times 0.85 \times \sqrt{360} \times 150 \times 12 = 15,385.75 \text{ kg.} > V_{\max} \quad \text{OK.}$$



σ₁ 149600

σ₂ 149600

σ₃ 149600

STEEL 2 (FLAT BAR) 8MM

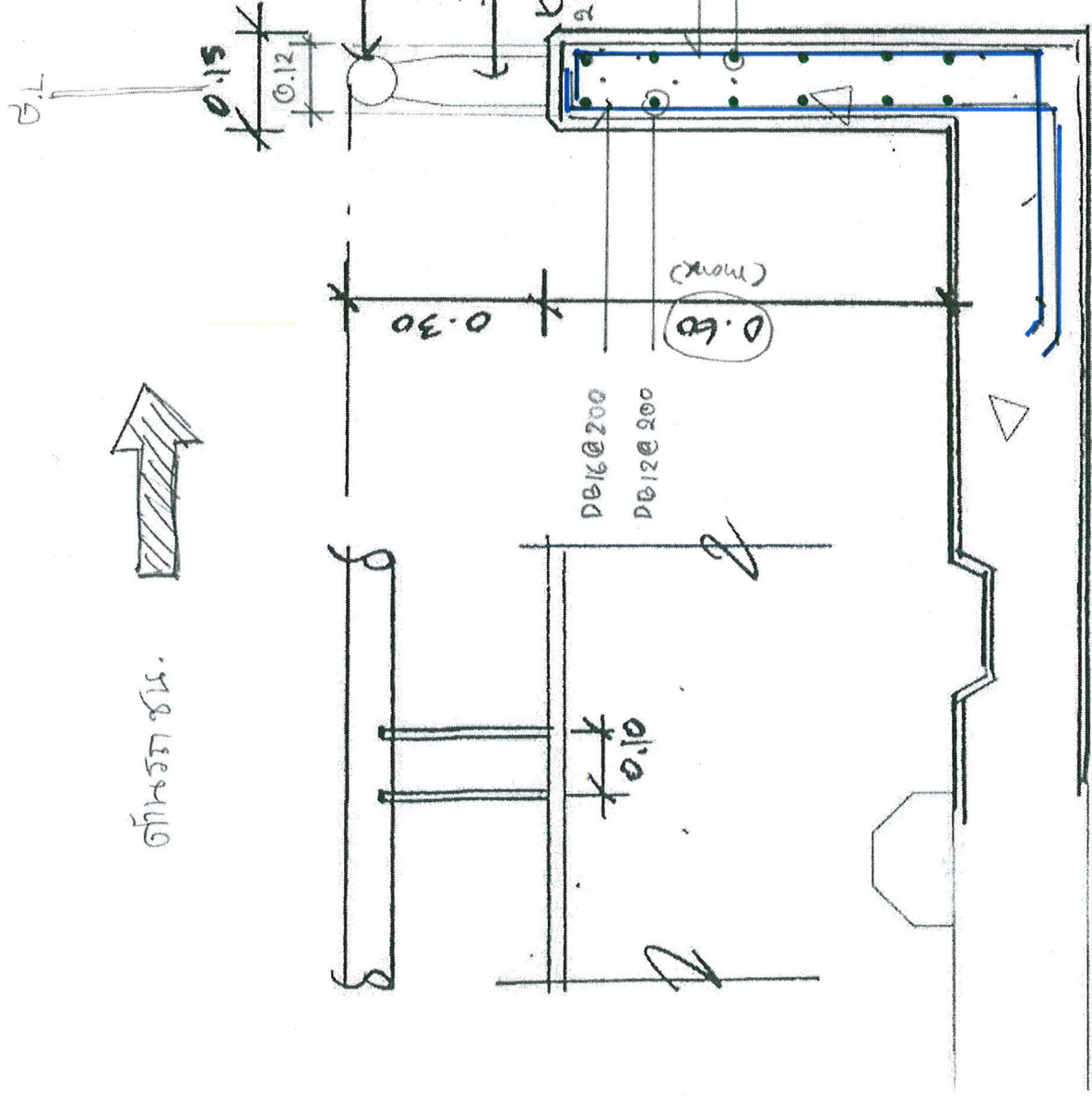
2 DB12 1.5 CM X 1.5 CM

DB16@200

DB12@200

DB12@200

DB12@200



TYP. CAR BARRIER

DETAIL

(H > 600 mm. max)

DETAIL 1 2
1:10