

ข้อกำหนดในการออกแบบโครงสร้าง

(DESIGN CRITERIA)

กฎข้อบังคับ

- : กฎกระทรวงฉบับที่ 6 พ.ศ. 2527 ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และ พ.ศ. 2535
- : มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2517
- : American Institute of Steel Construction (AISC.) ,1977

คอนกรีต

- : คอนกรีตที่ใช้อัตราส่วนผสมโดยปริมาตร ซีเมนต์ : ทราย : หิน 1 : 2 : 4 หรือ Mixed Design โดยอัตราส่วนผสมน้ำต่อซีเมนต์ (Water Ratio) อยู่ระหว่าง 0.50 - 0.60 เพื่อให้กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตที่อายุ 28 วัน ค่ากำลังอัดประลัย f_c' ไม่น้อยกว่า 240 ksc factor = 0.375

Reinforced Concrete Design

- | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------------------------------|-----------|------|
| : Compressive Stress of Concrete | f_c' | = | 240 | ksc. |
| : Allowable Stress of Concrete | f_c | $0.375 f_c'$ | 90 | ksc. |
| : Elastic Modulus of Concrete | E_c | $= 15120 \text{ Sqrt } (f_c')$ | 234,238 | ksc. |
| : Elastic Modulus of Reinforced Conc. | E_s | = | 2,040,000 | ksc. |

Round Bar SR 24

- | | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|------|-----|
| : Yeild Stress of Reinforced Concrete | f_y | 2400 | 4000 | ksc |
| : Allowable Stress of Steel | f_s | 1200 | 1700 | ksc |

Deformed Bar SD 40

Design Parameters :

- | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|-----|
| $n = E_s / E_c$ | 8.71 | 8.71 | |
| $k = 1 / (1 + f_s / n / f_c)$ | 0.395 | 0.316 | |
| $j = 1 - (k / 3)$ | 0.868 | 0.895 | |
| $R = (0.5 * f_c * k * j)$ | 15.44 | 12.71 | ksc |

Steel Design

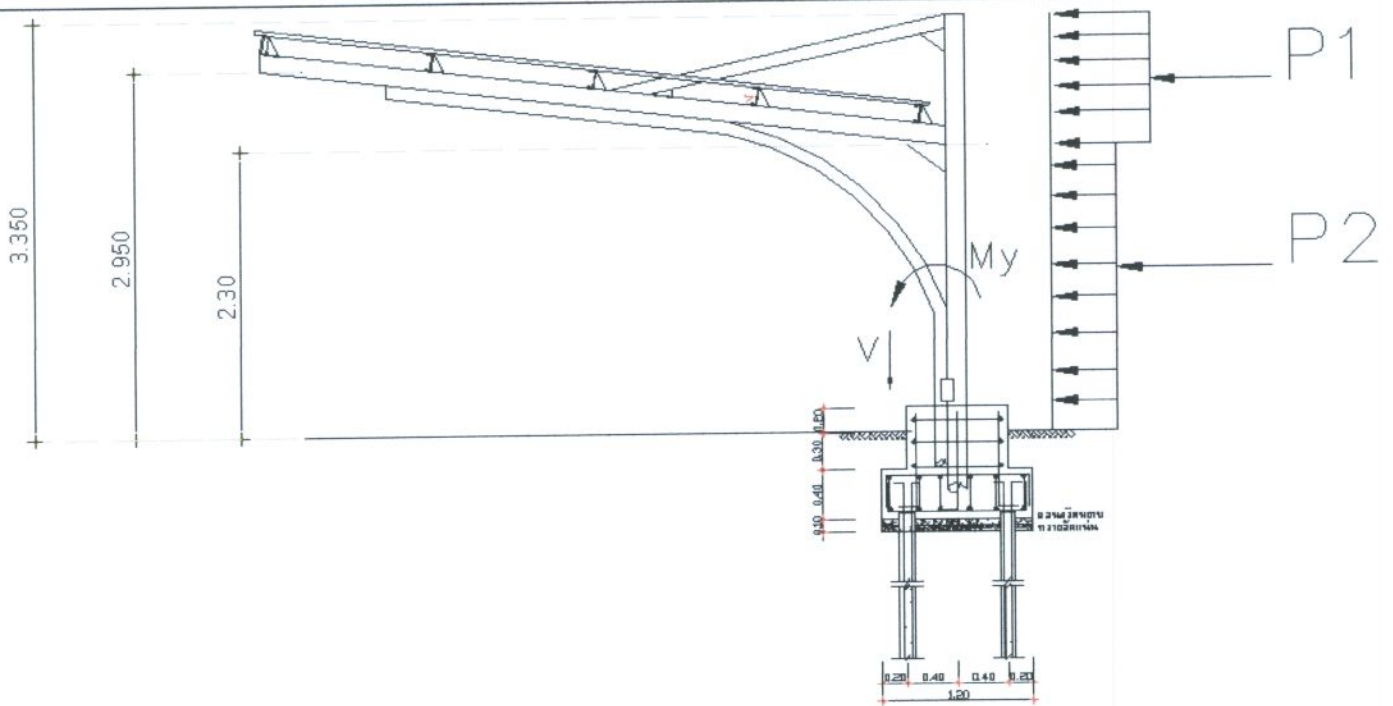
- | | | | |
|------------------------------------------------------|-----------------|------|-----|
| : Yeild Stress of Steel ASTM A-36 or TISI 1227 SS400 | F_y | 2530 | ksc |
| : Allowable Shear Stress | $F_v = 0.4 F_y$ | 1012 | ksc |
| : Allowable Tensile Stress | $F_t = 0.6 F_y$ | 1518 | ksc |
| : Allowable Bending Stress | $F_b = 0.6 F_y$ | 1518 | ksc |



CAR PARK FOUNDATION

Project อาคารที่ทำการสำนักงาน ปปช. แห่งใหม่ (ระยะที่ 2) ; S-9200
 Owner สนง. ปปช
 Location ถนนสนามบินน้ำ นนทบุรี

Date 12/6/2010 15:35
 Floor Car park foundation
 Engineer นายชาย แสงไสย
 สย. 8611



ระยะห่างฐานราก 7.50 m

Vertical Load :

1. น้ำหนักโครงเหล็กหลังคา และเสา 1 ชุด 486.00 kg
 แป และจันทัน 767.00 kg
 2. หลังคา Metal Sheet 7.50 x 5.50 x 15 618.75 kg
 3. น้ำหนักฐานราก และดอมอ 1766.40 kg
 (1.20x1.20x0.40 + 0.40x0.80x0.50) x 2400
- รวมน้ำหนัก 3638.15 kg

ใช้เสาเข็ม I - 0.18 x 4.00 m (รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2000 kg / ต้น) จำนวน 4 ต้น

พิจารณาแรงลม

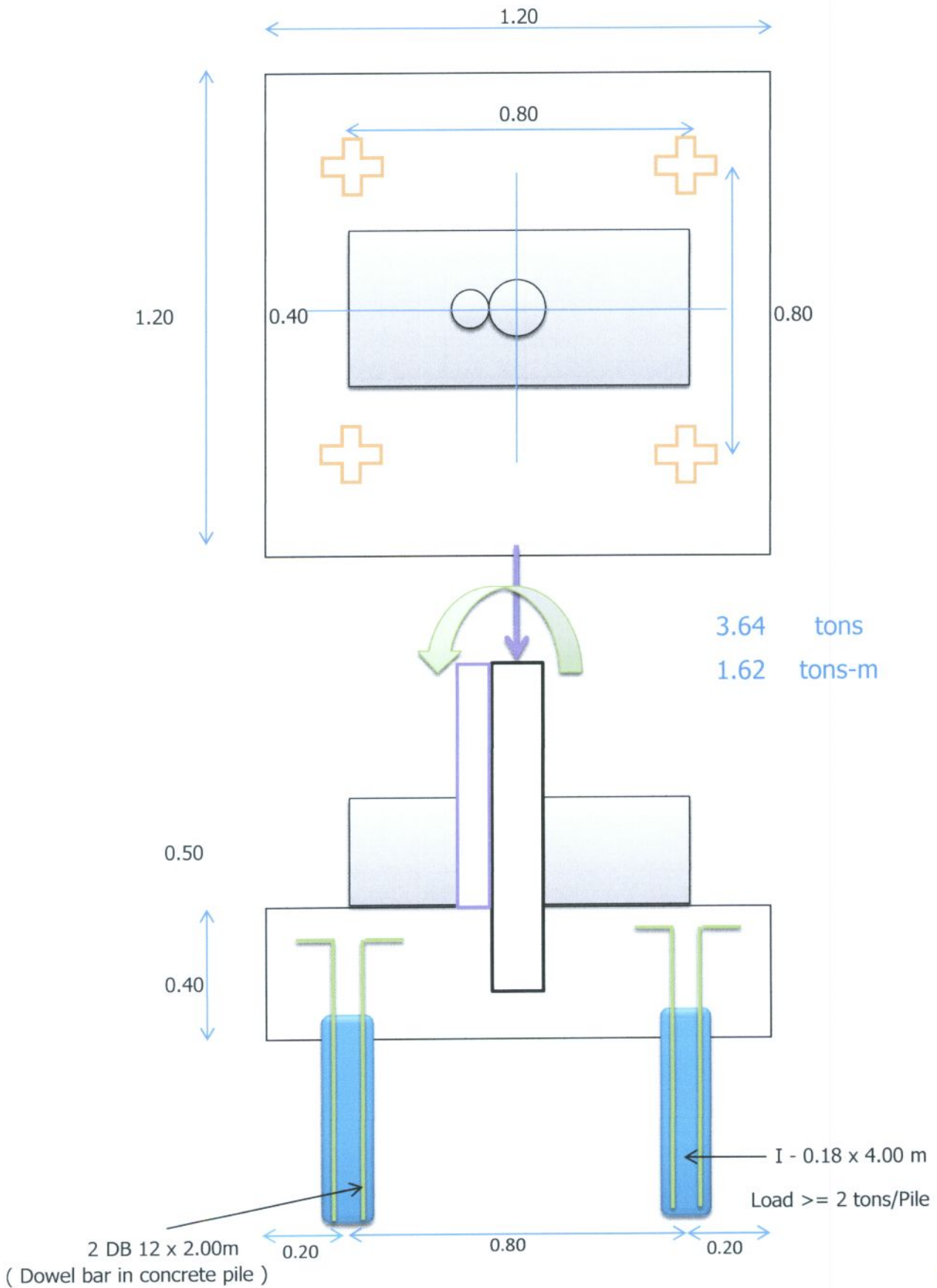
1. กระทำต่อหลังคา Metal Sheet
 แรงลม add Impact load 30% = 1.3 x 50 65.00 kg/m²
 $W1 = 7.50 (65)$ 487.50 kg/m
 $Pw1 = 487.50 \times 1.00$ 487.50 m
2. แรงกระทำต่อเสาเหล็ก $\phi 6''$ 0.15 m
 $W2 = 7.50 (65) \times 0.15$ 73.13 kg/m
 $Pw2 = 73.13 \times 2.40$ 175.50 kg

Handwritten signature and date: 12/6/10, 8611

พิจารณาโมเมนต์เนื่องจากแรงลม

$$M = (487.5 \times 2.90) + (175.5 \times 1.20)$$

1624.35 kg-m



(Handwritten signature and notes)
 (870 1157125)
 8611

CAR PARK FOUNDATION

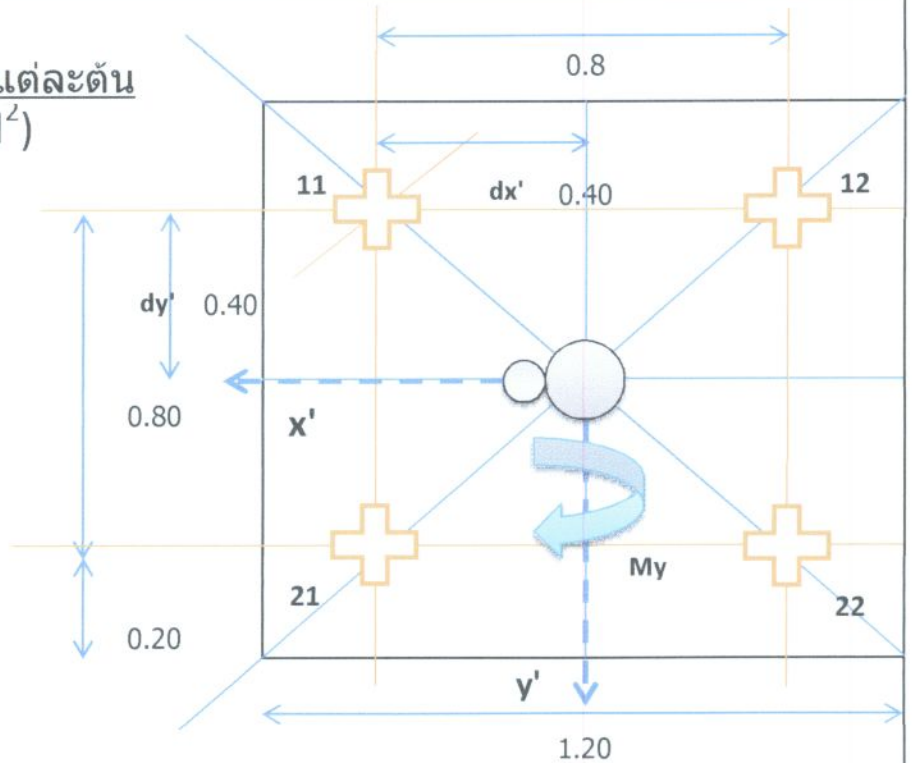
Project อาคารที่ทำการสำนักงาน ปปช. แห่งใหม่ (ระยะที่ 2) ; S-9200
 Owner สนง. ปปช
 Location ถนนสนามบินน้ำ นนทบุรี

Engineer : นายชาย แสงใส , สย. 8611

ตรวจสอบแรงที่กระทำต่อเสาเข็ม แต่ละต้น

$$P_{m,n} = P_{all}/N \pm (M \cdot d_o / \sum d^2)$$

$P_{all} = 3.64$ tons
 $N = 4$ nos
 $M = 1.62$ t - m
 $d_o = 0.40$ m
 $\sum d^2 = 0.64$ m²
 $P_{all} / 4 = 0.91$ tons



พิจารณาโมเมนต์รอบแกน $y' - y'$

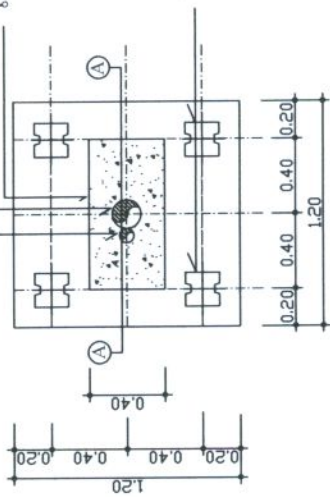
P	dx'	dy'	$P_{m,n} = 0.91 + (M \cdot d_o / \sum d^2)$
11	0.40	-0.40	1.925
12	-0.40	-0.40	-0.105
21	0.40	0.40	1.925
22	-0.40	0.40	-0.105

หาปริมาณเหล็กเสริม

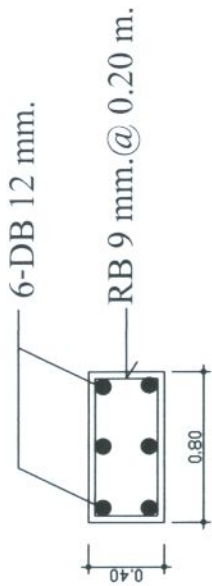
แรงกระทำเนื่องจากเข็มรับน้ำหนัก $V = P_{11} + P_{21} = 3.85$ tons
 โมเมนต์ดัด $M_y' = 1.54$ tons-m.
 $d = \sqrt{(M / R \cdot b)} = 10.05$ cm
 เลือกใช้ความหนาฐานรากเท่ากับ 0.40 m. ; $d = 35.00$ cm
 $A_s = M / (f_s \cdot J \cdot d) = 2.89$ cm²

ช.ชาย แสงใส
 สย. 8611

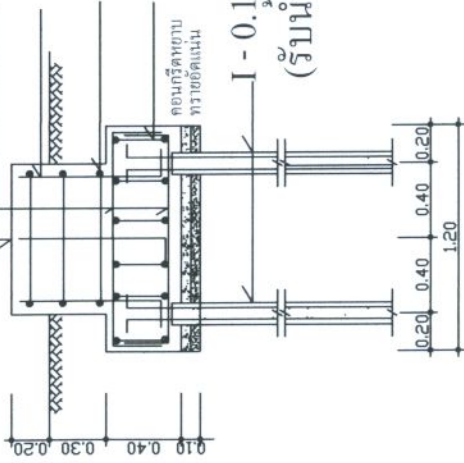
1-Pipe \varnothing 4 inc.
 Pipe \varnothing 6 inc.
 เสาต่อม่อ 0.40 x 0.80 x 0.50 m.
 I - 0.18 x 4.00 m.
 (รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัน/ต้น)



แปลนฐานรากหลังคาที่จอดรถ
 NOT TO SCALE



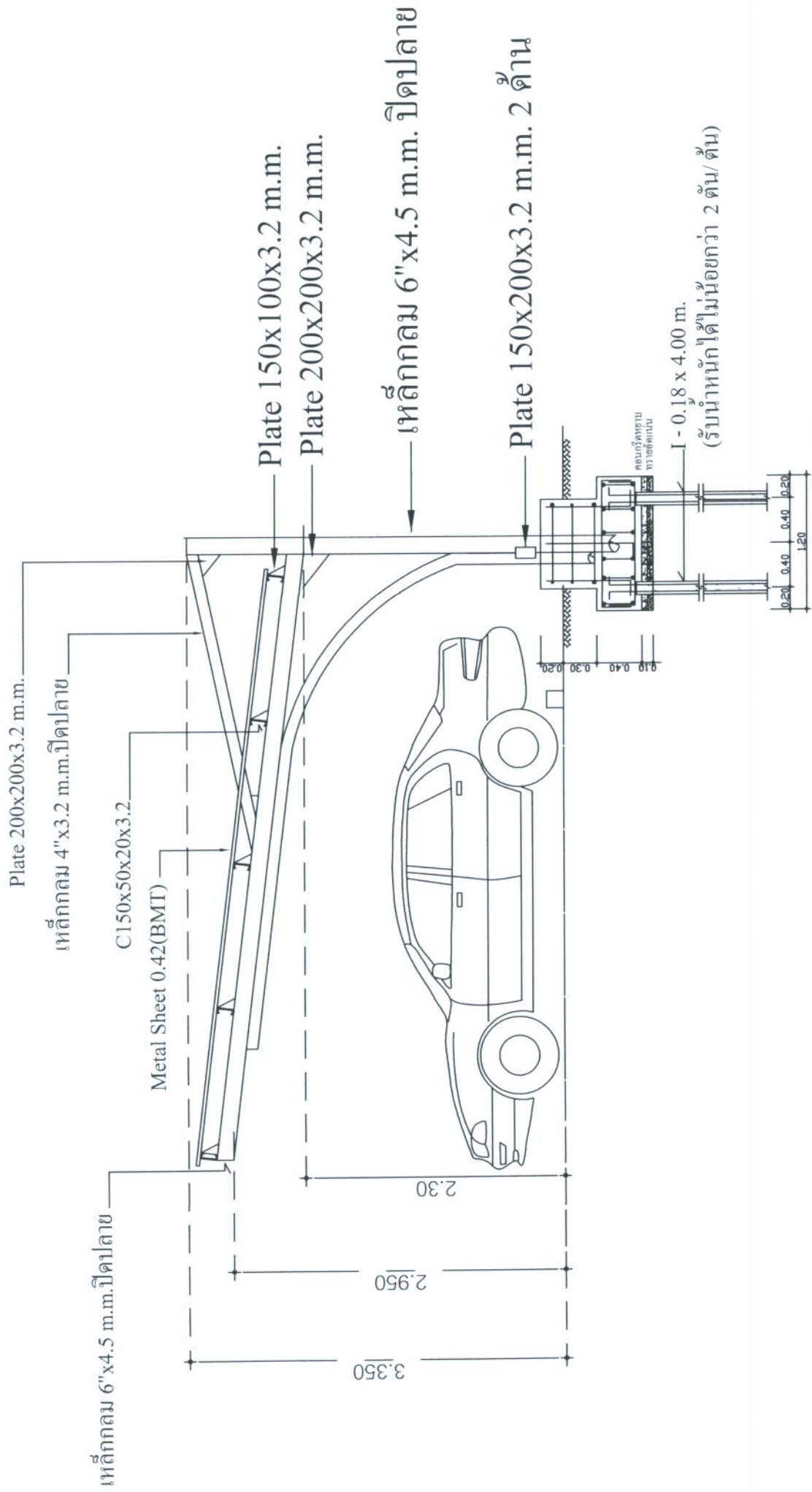
เสาต่อม่อ 0.40 x 0.80 x 0.50 m.
 6-RB 12 mm. ✕ บนล่าง
 6-DB 12 mm.
 RB 9 mm. @ 0.20 m.
 6-RB 12 mm. ✕ บนล่าง
 คอนกรีตอัดแรง
 หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก
 I - 0.18 x 4.00 m.
 (รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัน/ต้น)



รูปตัดฐานราก A-A

NOT TO SCALE

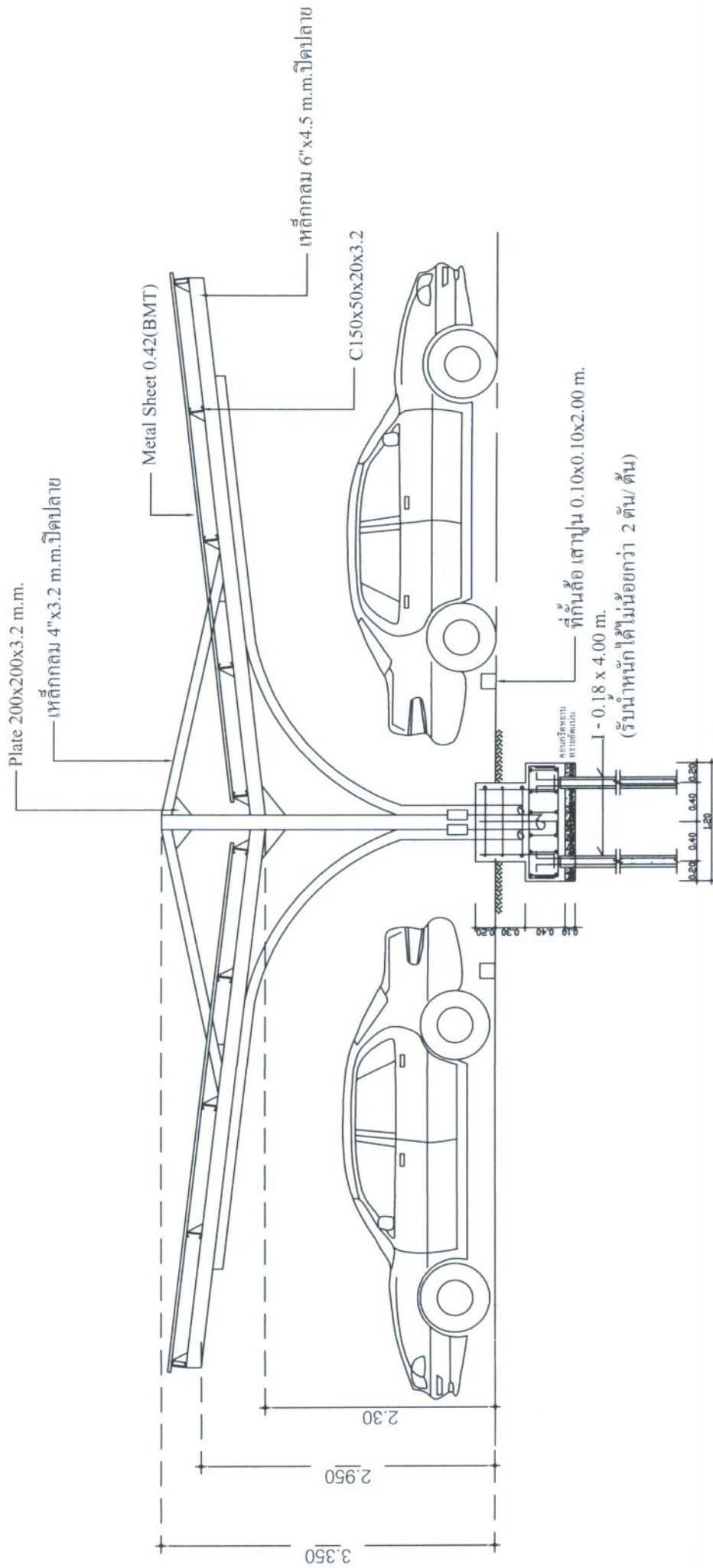
(ช.ค. (ค.ค.))
 11/98
 80. 8611



รูปตัดฐานราก (A)-(A)

NOT TO SCALE

(Handwritten signature and date: 8.8611)



รูปตัดฐานราก (A)-(A)

NOT TO SCALE

๒๓ (๒๕) ๒๕
 (๒๕. ๘. ๒๕)

