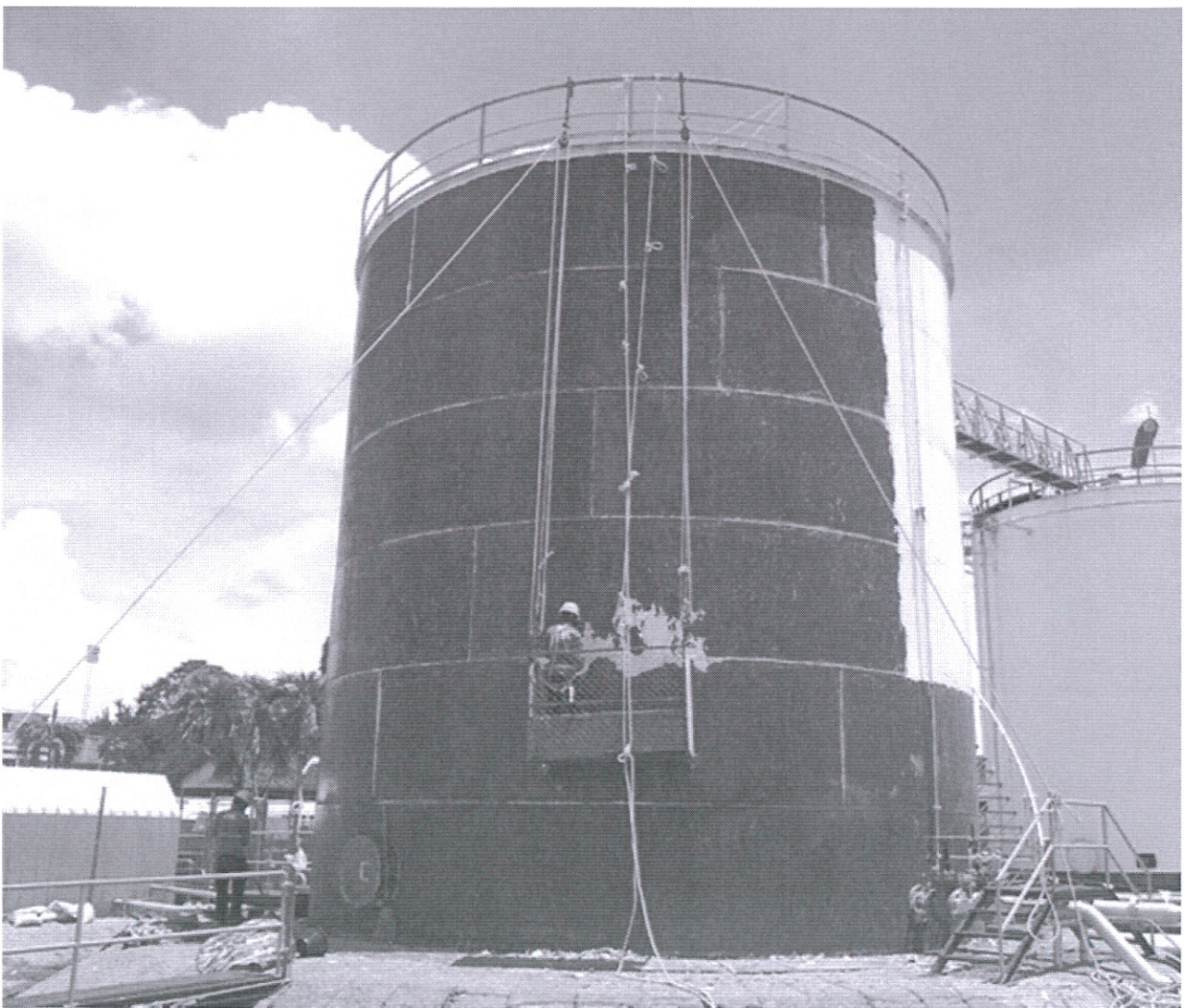


รายการคำนวณ

REPAIR TANK T-8 LMP

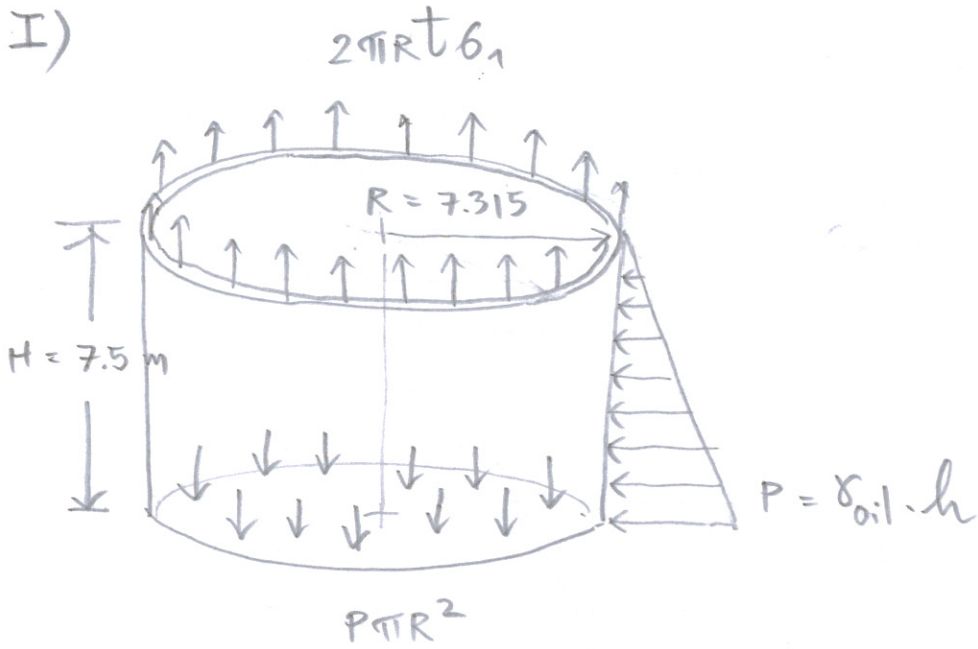


เจ้าของโครงการ THE SHELL COMPANY OF THAILAND LIMITED

วิศวกรโครงสร้าง นายชาย แสงไสว สย.8611

(นายชาย แสงไสว)
วิศวกรโยธา สย.8611

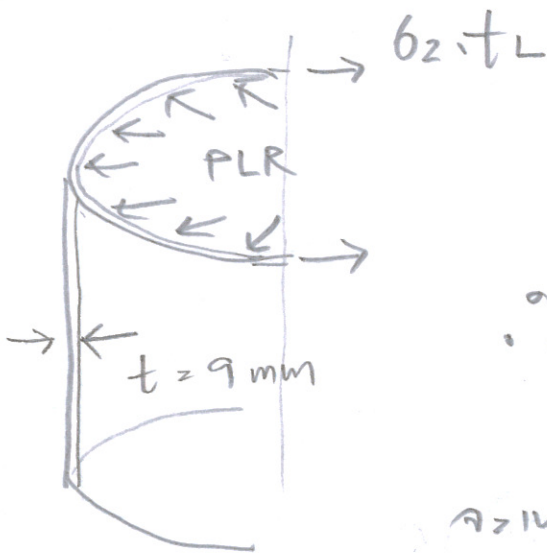
I)



$$2\pi R t \sigma_1 = P \pi R^2$$

$$\therefore \sigma_1 = \frac{P \pi R^2}{2\pi R t} = \frac{PR}{2t}$$

II)



$$\sigma_2 t L = PLR$$

$$\therefore \sigma_2 = \frac{PLR}{tL} = \frac{PR}{t}$$

ความเค้นแนวรัศมี $\sigma_1 = \sigma_2$

∴ ลักษณะการบิดของภาชนะที่ออกแบบตามแนวขวางนี้คือหากออกแบบเค้น σ_2 มากกว่า และ σ_1 จะรับแรงตามแนวรัศมี

Solⁿ

$$A = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$= \frac{\pi (14.63)^2}{4} = 168.10 \text{ m}^2$$

Pressure $P = \gamma_{oil} \cdot h$

$$= \frac{900 \text{ kg}}{\text{m}^3} \times 7.5 \text{ m} \times \frac{\text{m}^2}{100^2 \text{ cm}^2}$$

$$= 0.675 \text{ kg/cm}^2$$

$f_y = 2450 \text{ ksc}$; $50\% \text{ (หรือ } 70\% \text{ ของ } f_y \text{)}$

Safety = 2

∴ จากค่าความเค้นดึงที่คำนวณได้ $b_2 = \frac{PR}{t}$

$$= \frac{0.675 (731.50)}{0.90}$$

$$b_2 = 548.625 \text{ ksc}$$

$$f_a = \frac{2450 (70\%)}{2} = 857.50 \text{ ksc} > 548.625 \text{ ksc.}$$

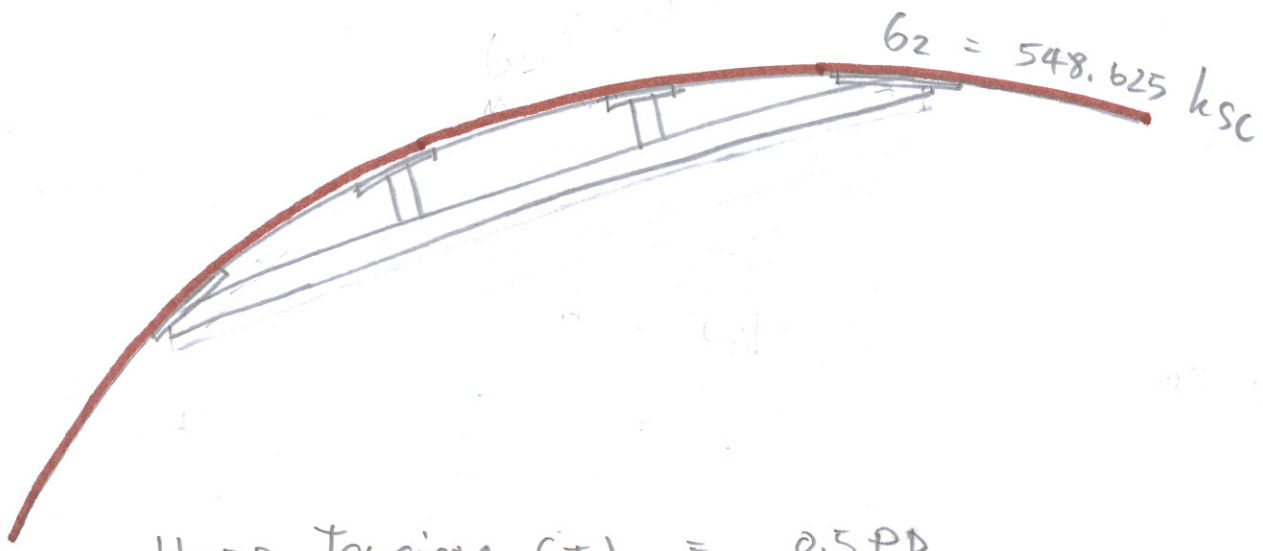
(OK)

ตรวจสอบ Detail ตามแบบ.

จากค่าความเค้นดึงที่คำนวณได้ $b_2 = 548.625 \text{ ksc.}$



$P = \gamma_{oil} h$; $\gamma_{oil} = 900 \times 9.05 = 8,145 \text{ kg/m}^2$
 (16. 5mm, Beam)



Hoop Tension (T) = $0.5 P D$
 = $0.5 (6750) (14.63)$
 $T = 49,376 \text{ kg/m}$

Area of the plate resisting this tension

$t \times 100 \times f_s \times \eta = 49,376$
 $t = \frac{49,376}{100 \times 1400 \times 0.70}$
 = $0.50 \text{ cm} \quad (5.0 \text{ mm})$

∴ ความหนาเหล็ก, $t = 9 \text{ mm} > 5 \text{ mm}$ ok.

ใช้เหล็ก H-BEAM $100 \times 100 \times 6 \times 8$ ($A = 21.59 \text{ cm}^2$)

รับน้ำหนัก T ได้ $2450 (21.59) = 52,895.50 \text{ kg} > T$

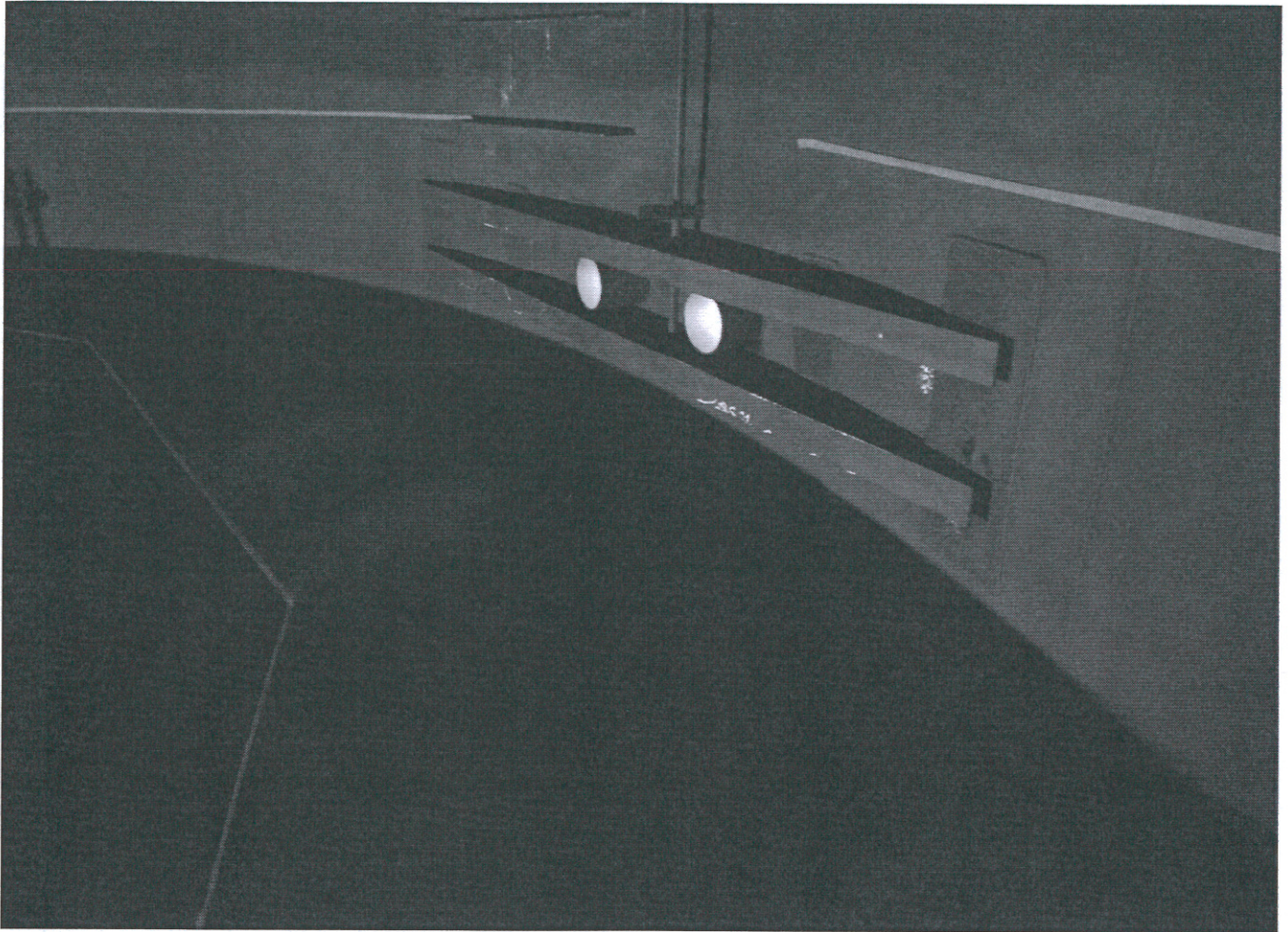
★ ใช้เหล็ก H-BEAM $100 \times 100 \times 6 \times 8$ และ Plate 9mm ความหนา

H Beams in accordance with JIS

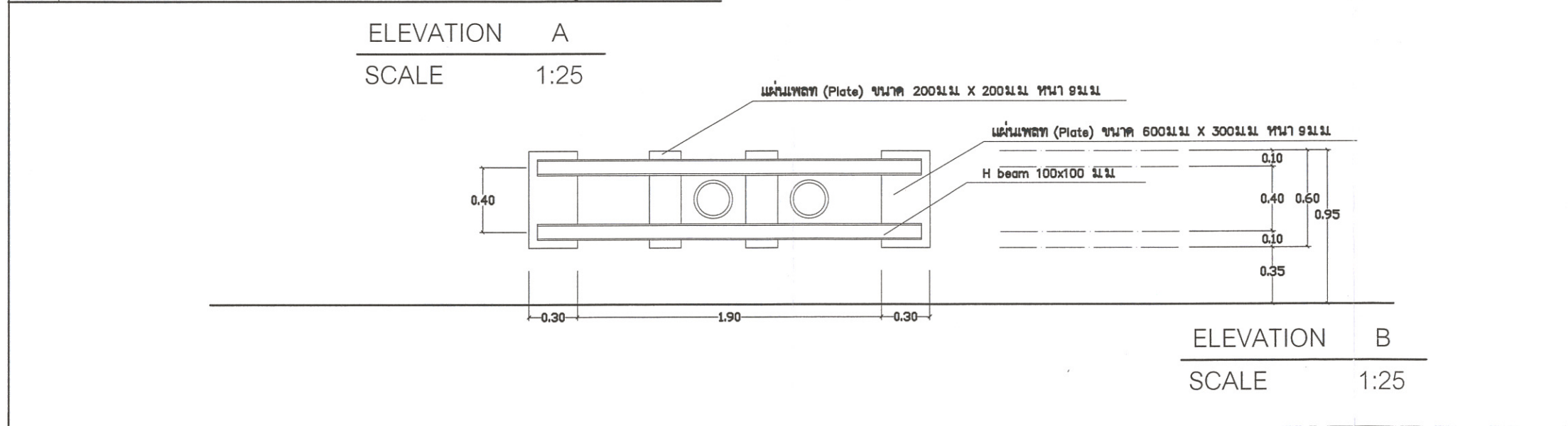
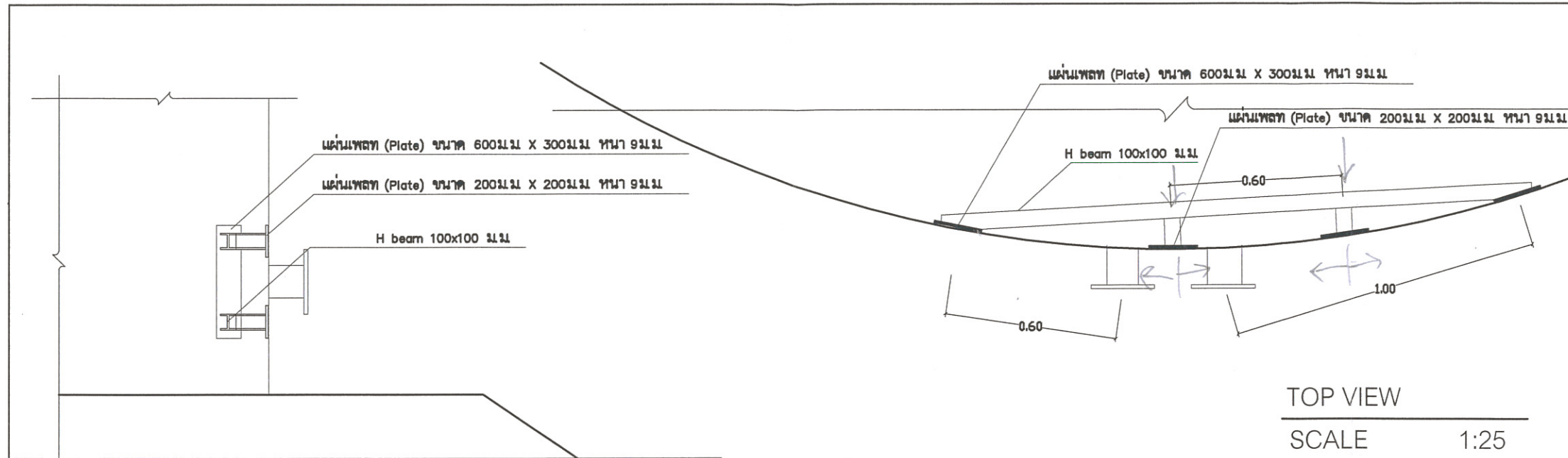




Nominal size (mm)	Standard dimension			Reference											
	Section dimensions		R	Section area (cm ²)	Unit weight (kg/m)	Moment of inertia (cm ⁴)		Radius of gyration (cm)		Section modulus (cm ³)			Plastic section modulus (cm ³)		
	H x B x t ₁ x t ₂ (mm)					I _x	I _y	r _x	r _y	s _x	s _y	s _z	s _y	s _x	s _z
100x100	100 x 100 x 6 x 8	8	21.59	16.9	378	134	4.18	2.49	76	27	86	41			
125x125	125 x 125 x 6.5 x 9	8	30.00	23.6	839	293	5.29	3.13	134	47	152	72			
150x75	150 x 75 x 5 x 7	8	17.85	14.0	666	50	6.11	1.66	89	13	102	21			
150x100	148 x 100 x 6 x 9	8	26.35	20.7	1000	150	6.17	2.39	135	30	154	46			
150x150	150 x 150 x 7 x 10	8	39.65	31.1	1620	563	6.40	3.77	216	75	243	114			
175x90	175 x 90 x 5 x 8	8	22.90	18.0	1210	98	7.26	2.06	138	22	156	34			
175x175	175 x 175 x 7.5 x 11	13	51.42	40.4	2900	984	7.50	4.37	331	112	371	171			
200x100	198 x 99 x 4.5 x 7	8	22.69	17.8	1540	113	8.25	2.24	156	23	176	35			
200x150	200 x 100 x 5.5 x 8	8	26.67	20.9	1810	134	8.23	2.24	181	27	205	42			
200x200	194 x 150 x 6 x 9	8	38.11	29.9	2630	507	8.30	3.65	271	68	301	103			
250x125	200 x 200 x 8 x 12	13	63.53	49.9	4720	1600	8.62	5.02	472	160	526	243			
250x175	200 x 204 x 12 x 12	13	71.53	56.2	4980	1700	8.35	4.88	498	167	566	257			
250x250	248 x 124 x 5 x 8	8	31.99	25.1	3450	255	10.4	2.82	278	41	312	63			
250x250	250 x 125 x 6 x 9	8	36.97	29.0	3960	294	10.4	2.82	317	47	358	73			
300x150	244 x 175 x 7 x 11	13	55.49	43.6	6040	984	10.4	4.21	495	112	551	172			
300x200	244 x 252 x 11 x 11	13	81.31	63.8	8700	2940	10.3	6.01	713	233	797	353			
300x250	250 x 250 x 9 x 14	13	91.43	71.8	10700	3650	10.8	6.32	860	292	953	443			
300x300	250 x 255 x 14 x 14	13	103.9	81.6	11400	3880	10.5	6.11	912	304	1030	467			
300x150	298 x 149 x 5.5 x 8	13	40.80	32.0	6320	442	12.4	3.29	424	59	475	91			
300x200	300 x 150 x 6.5 x 9	13	46.78	36.7	7210	508	12.4	3.29	481	68	543	105			
300x300	294 x 200 x 8 x 12	13	71.05	55.8	11100	1600	12.5	4.75	756	160	842	245			
300x300	294 x 302 x 12 x 12	13	106.3	83.4	16600	5510	12.5	7.20	1130	365	1260	558			
300x300	300 x 300 x 10 x 15	13	118.4	93.0	20200	6750	13.1	7.55	1350	450	1480	682			
300x300	300 x 305 x 15 x 15	13	133.4	105	21300	7100	12.6	7.30	1420	466	1600	714			
300x300	304 x 301 x 11 x 17	13	133.5	105	23200	7730	13.2	7.61	1520	514	1690	779			
300x300	312 x 303 x 13 x 21	13	163.8	129	29400	9750	13.4	7.72	1880	644	2110	976			
300x300	318 x 307 x 17 x 24	13	194.7	153	35000	11600	13.4	7.72	2200	756	2500	1150			
300x300	326 x 310 x 20 x 28	13	229.1	180	42200	13900	13.6	7.80	2590	900	2970	1370			
300x300	346 x 174 x 6 x 9	13	52.45	41.2	11000	791	14.5	3.88	638	91	713	140			
300x300	350 x 175 x 7 x 11	13	62.91	49.4	13500	984	14.6	3.96	771	112	865	173			
300x300	336 x 249 x 8 x 12	13	86.17	67.6	18100	3090	14.5	5.99	1070	248	1190	378			
300x300	340 x 250 x 9 x 14	13	99.53	78.1	21200	3650	14.6	6.05	1250	292	1380	444			
300x300	350 x 252 x 11 x 19	13	131.5	103	29400	5080	15.0	6.21	1680	403	1880	614			

นายชาย แสงใส
วิศวกรโยธา สย.8611



นายชาย แสงไสว
วิศวกรโยธา สย.8611



 DRK ENGINEERING AND SERVICE LTD., PART.					Drawn by: Supawat W. Checked by: CHUMNAN S. Appr. by: KITTI W.	Date: 21/7/14 Date: 21/7/14 Date: 21/7/14	Project: REPAIR TANK T-8 LMP Title:	Revision No.	
						Location : LMP Plant : SHELL	DWG. Size A3	Sheet No.	
		NO.	DESCRIPTION	DATE	BY	CH'K	APPD.	THE SHELL COMPANY OF THAILAND LIMITED	


 นายชาย แสงใส
 วิศวกรโยธา สย.8611