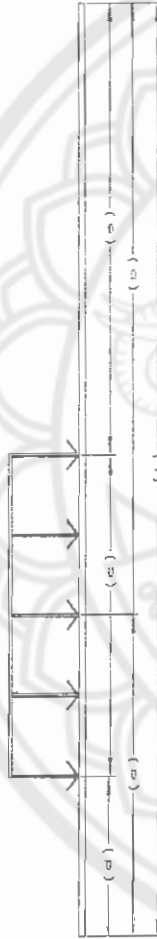


ภาคผนวก ก.

แสดงลักษณะจำเพาะของอุปกรณ์ที่ติดตั้งบน โต๊ะ

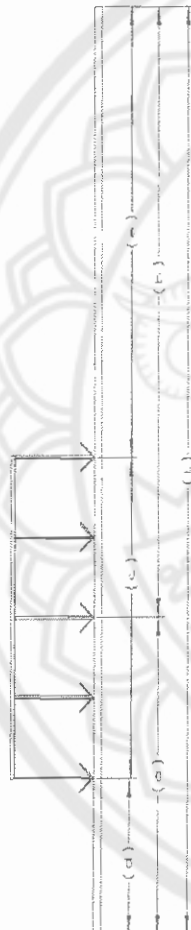
มหาวิทยาลัยนเรศวร

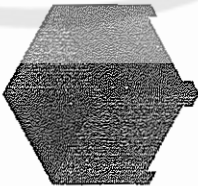
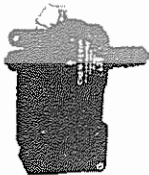
ตาราง ก.2 แสดงลักษณะจำเพาะ และตำแหน่งอุปกรณ์ที่ติดตั้งบน Table



NAME	TYPE	WEIGHT / LENGTH						NOTE		
		kg	kg/mm.	mm.	mm.	mm.	mm.			
Flowmeter 1/2 in.	 =  865 with magnet	0.07	0.0013	594	804	56	566	776	1398	Diameter in - out Flow rate Material of unions Polyvinylidene fluoride
Flowmeter 3/4 in.	 =  867 with magnet	0.2	0.0020	1321	77	56	1293	49	1398	Diameter in - out Flow rate Material of unions Polyvinylidene fluoride

ตาราง ก.4 แสดงลักษณะจำเพาะ และตำแหน่งอุปกรณ์ที่ติดตั้งบน Table



NAME	TYPE	WEIGHT / LENGTH						NOTE
		a	b	c	d	e	L	
		mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
Resource tank		1028	370.5	355	850	193	1398	
Pump	 865 with magnet	624	774	150	549	699	1398	10 psi Max. Pressure Max. Flow rate 1160 mL / min.

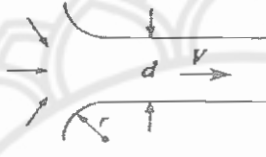
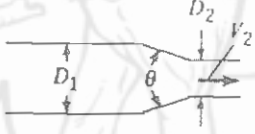
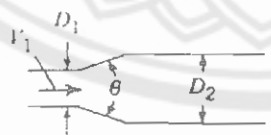
ภาคผนวก ข.

แสดงค่าความดันเฮดสูญเสีย (Pressure head loss)



ภาคผนวก ข. แสดงค่าความดันแฮดสูญเสีย+A22(Pressure head loss)

ตาราง ข. LOSS COEFFICIENTS FOR VARIOUS TRANSITIONS AND FITTINGS

Description	Sketch	Additional	
		Data	K
Pipe entrance $h_L = K_e V_2^2 / 2g$		r/d	K_e
		0.0	0.5
		0.1	0.12
		>0.2	0.03
Contraction $h_L = K_C V_2^2 / 2g$		D_2/D_1	K_C
			$\theta = 60$
			$\theta = 180$
		0.0	0.08
		0.2	0.08
		0.4	0.07
		0.6	0.06
		0.8	0.06
Expansion $h_L = K_E V_2^2 / 2g$		D_1/D_2	K_E
			$\theta = 20$
			$\theta = 180$
		0.0	1
		0.2	0.3
		0.4	0.25
		0.6	0.15
		0.8	0.1
Threaded pipe fittings	$h_L = K_b V_2^2 / 2g$ 90 elbow	$K_b = 0.9$	

ที่มา : Engineering fluid mechanics, John A. Roberson



ภาคผนวก ก. แสดงคุณสมบัติของน้ำที่อุณหภูมิต่างๆ

ตาราง ก. APPROXIMATE PHYSICAL PROPERTY OF WATER AT
ATMOSPHERIC PRESSURE

Temperature	Density	Specific weight	Dynamic viscosity	Kinematic viscosity	Vapor pressure
C	kg / m ³	N / m ³	N.s / m ²	m ² / s	N / m ² abs.
0	1000	9810	1.79×10^{-3}	1.79×10^{-6}	611
5	1000	9810	1.51×10^{-3}	1.51×10^{-6}	872
10	1000	9810	1.31×10^{-3}	1.31×10^{-6}	1230
15	999	9800	1.14×10^{-3}	1.14×10^{-6}	1700
20	998	9790	1.00×10^{-3}	1.00×10^{-6}	2340
25	997	9781	8.91×10^{-4}	8.94×10^{-7}	3170
30	996	9771	7.97×10^{-4}	8.00×10^{-7}	4250
35	994	9751	7.20×10^{-4}	7.24×10^{-7}	5630
40	992	9732	6.53×10^{-4}	6.58×10^{-7}	7380
50	988	9693	5.47×10^{-4}	5.53×10^{-7}	12300
60	983	9643	4.66×10^{-4}	4.74×10^{-7}	20000
70	978	9594	4.04×10^{-4}	4.13×10^{-7}	31200
80	972	9535	3.54×10^{-4}	3.64×10^{-7}	47400
90	965	9467	3.15×10^{-4}	3.26×10^{-7}	70100
100	958	9398	2.82×10^{-4}	2.94×10^{-7}	101300

ที่มา : Engineering fluid mechanics, John A. Roberson

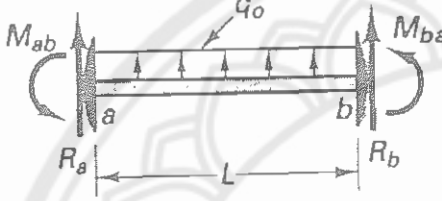
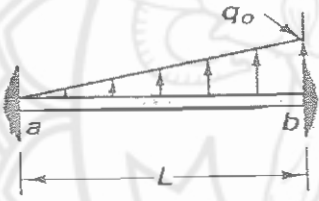


ภาคผนวก ง.

แสดงสมการหาโมเมนต์บิด และแรงปฏิกิริยา
ที่กระทำกับคานปลายยึดติดแน่น

ภาคผนวก ง. แสดงสมการหาโมเมนต์บิด และแรงปฏิกิริยา

ที่กระทำกับคานปลายยึดติดแน่น

ตาราง ง. Fixed-End Actions of Prismatic Beams		
Loading	Moments	Reactions
	$M_{ab} = -\frac{q_0 \cdot L^2}{12}$ $M_{ba} = \frac{q_0 \cdot L^2}{12}$	$R_a = -\frac{q_0 \cdot L}{2}$ $R_b = \frac{q_0 \cdot L}{2}$
	$M_{ab} = -\frac{q_0 \cdot L^2}{30}$ $M_{ba} = \frac{q_0 \cdot L^2}{20}$	$R_a = -\frac{3 \cdot q_0 \cdot L}{20}$ $R_b = \frac{7 \cdot q_0 \cdot L}{20}$

ที่มา : Solid Mechanics Engineering

ภาคผนวก จ.

ตารางแสดงแรงเฉือน, โมเมนต์บิด, และระยะโค้ง



ระยะคาน	แรงเฉือน	โมเมนต์	ระยะ โกง	ระยะคาน	แรงเฉือน	โมเมนต์	ระยะ โกง
(mm)	(kg)	(kg-mm)	(mm)	(mm)	(kg)	(kg-mm)	(mm)
0.00	9.99	-3176.90	0	797.00	4.98	2566.60	
12.25	9.99	-3054.50		822.00	4.98	2691.20	-0.166
24.50	9.99	-2932.10		864.75	-0.19	2793.70	
36.75	9.99	-2809.70		907.50	-5.36	2675.00	
49.00	9.99	-2687.30	-0.002247	950.25	-10.53	2335.30	
124.00	9.37	-1961.30		993.00	-15.71	1774.40	-0.127
199.00	8.75	-1282.00		1018.00	-15.71	1381.70	
274.00	8.12	-649.40		1043.00	-15.71	989.05	
349.00	7.50	-63.46	-0.077933	1068.00	-15.71	596.38	
374.00	7.50	124.07		1093.00	-15.71	203.71	-0.087318
399.00	7.50	311.60		1118.00	-15.76	-189.59	
424.00	7.50	499.13		1143.00	-15.81	-584.13	
449.00	7.50	686.66	-0.1107	1168.00	-15.86	-979.92	
475.75	6.89	879.09		1193.00	-15.91	-1377.00	-0.046375
502.50	6.27	1055.10		1218.00	-15.91	-1774.60	
529.25	5.66	1214.60		1243.00	-15.91	-2172.30	
556.00	5.04	1357.60	-0.14108	1268.00	-15.91	-2570.00	
583.50	5.04	1496.20		1293.00	-15.91	-2967.60	-0.013988
611.00	5.04	1634.80		1307.00	-15.94	-3190.50	
638.50	5.04	1773.40		1321.00	-15.96	-3413.80	
666.00	5.04	1912.00	-0.16225	1335.00	-15.99	-3637.50	
680.00	5.03	1982.50		1349.00	-16.02	-3861.50	-0.003269
694.00	5.01	2052.80		1361.25	-16.02	-4057.80	
708.00	5.00	2122.90		1373.50	-16.02	-4254.00	
722.00	4.98	2192.80	-0.167	1385.75	-16.02	-4450.20	
747.00	4.98	2317.30		1398.00	-16.02	-4646.50	0
772.00	4.98	2441.00					

ตาราง จ.1 แสดงค่าแรงเฉือน , โมเมนต์บิด และระยะ โกงของคานด้านหน้าชั้นบน

ระยะคาน	แรงเฉือน	โมเมนต์	ระยะ โกง
(mm)	(kg)	(kg-mm)	(mm)
0.00	34.97	-3616.0	0
17.88	34.97	-2991.0	
35.75	34.97	-2366.0	
53.63	34.97	-1740.9	
71.50	34.97	-1115.9	-0.00442
160.25	17.48	1211.7	
249.00	0.00	1987.5	
337.75	-17.48	1211.7	
426.50	-34.97	-1115.9	-0.00442
444.38	-34.97	-1740.9	
462.25	-34.97	-2366.0	
480.13	-34.97	-2991.0	
498.00	-34.97	-3616.0	0

ตาราง จ.2 แสดงค่าแรงเฉือน , โมเมนต์บิด และระยะ โกงของคาน ด้านข้างชั้นบน

ระยะกาน	แรงเฉือน	โมเมนต์	ระยะ โกง
(mm)	(kg)	(kg-mm)	(mm)
0.00	16.66	-6326.90	0
137.25	16.66	-4039.80	
274.50	16.66	-1752.60	
411.75	16.66	534.50	
549.00	16.66	2821.60	-0.30673
586.50	14.16	3399.60	
624.00	11.66	3883.80	
661.50	9.16	4274.20	
699.00	6.66	4570.80	-0.3717
736.75	6.66	4822.20	
774.50	6.66	5073.60	
812.25	6.66	5325.00	
850.00	6.66	5576.30	-0.37344
938.75	-8.34	5501.80	
1027.50	-23.34	4096.00	
1116.25	-38.34	1359.20	
1205.00	-53.34	-2708.80	-0.11071
1253.25	-53.34	-5282.30	
1301.50	-53.34	-7855.80	
1349.75	-53.34	-10429.00	
1398.00	-53.34	-13003.00	0

ตาราง ๑.3 แสดงค่าแรงเฉือน , โมเมนต์ และระยะ โกงของกานด้านหน้าชั้นล่าง

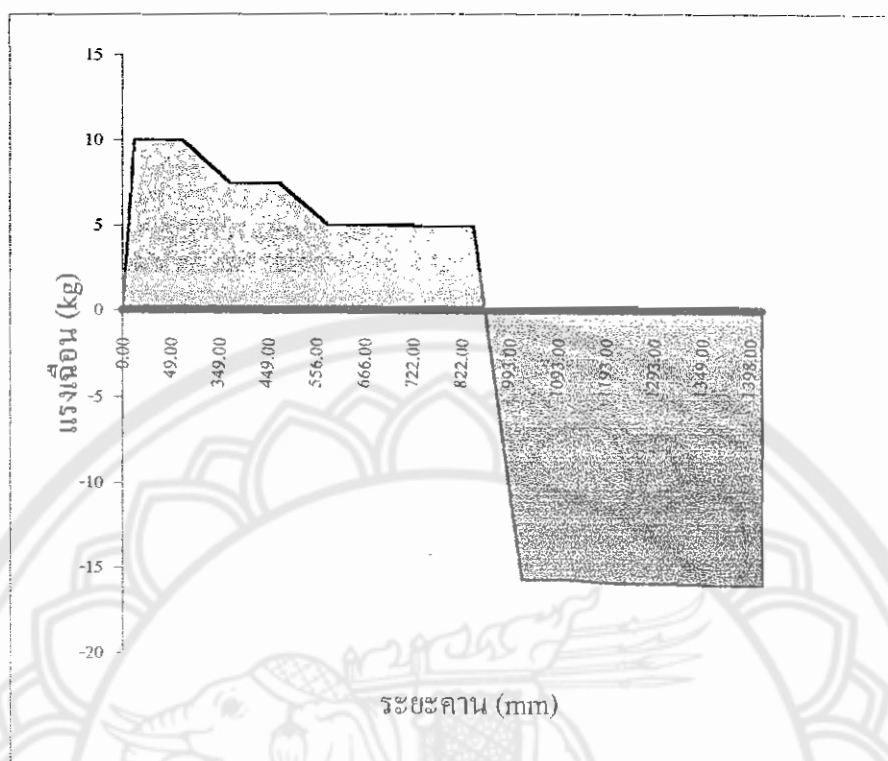
ระยะคาน	แรงเฉือน	โมเมนต์	ระยะ โคง
(mm)	(kg)	(kg-mm)	(mm)
0.00	34.97	-3616.0	0
17.88	34.97	-2991.0	
35.75	34.97	-2366.0	
53.63	34.97	-1740.9	
71.50	34.97	-1115.9	-0.00442
160.25	17.48	1211.7	
249.00	0.00	1987.5	
337.75	-17.48	1211.7	
426.50	-34.97	-1115.9	-0.00442
444.38	-34.97	-1740.9	
462.25	-34.97	-2366.0	
480.13	-34.97	-2991.0	
498.00	-34.97	-3616.0	0

ตาราง จ.4 แสดงแรงเฉือน , โมเมนต์บิด และระยะ โคงตัวของคานด้านข้างชั้นล่าง

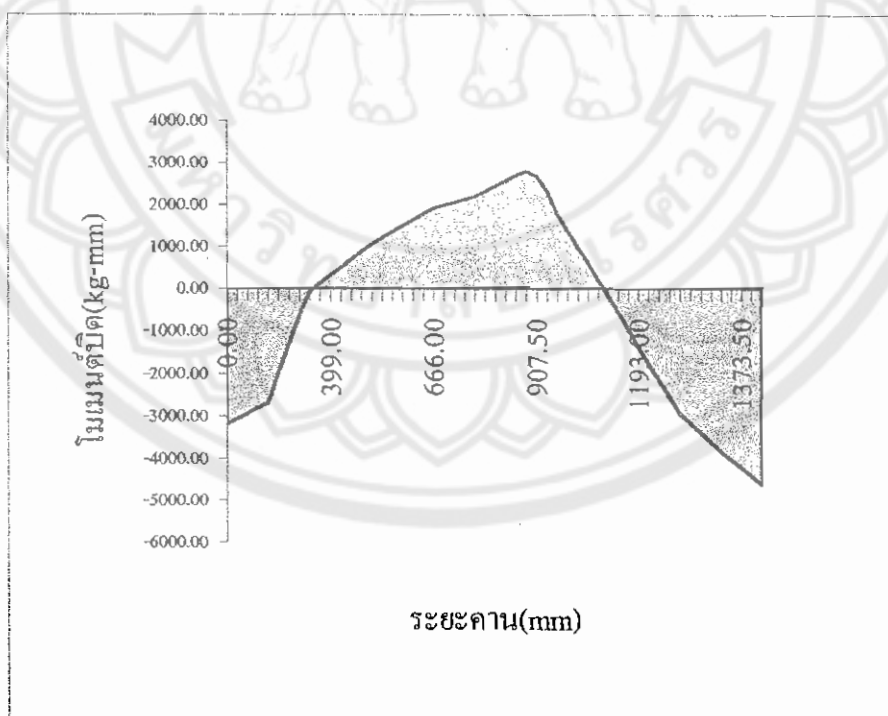
ภาคผนวก จ.

กราฟแสดงแรงเฉือน, โมเมนต์บิด, และระยะโค้ง

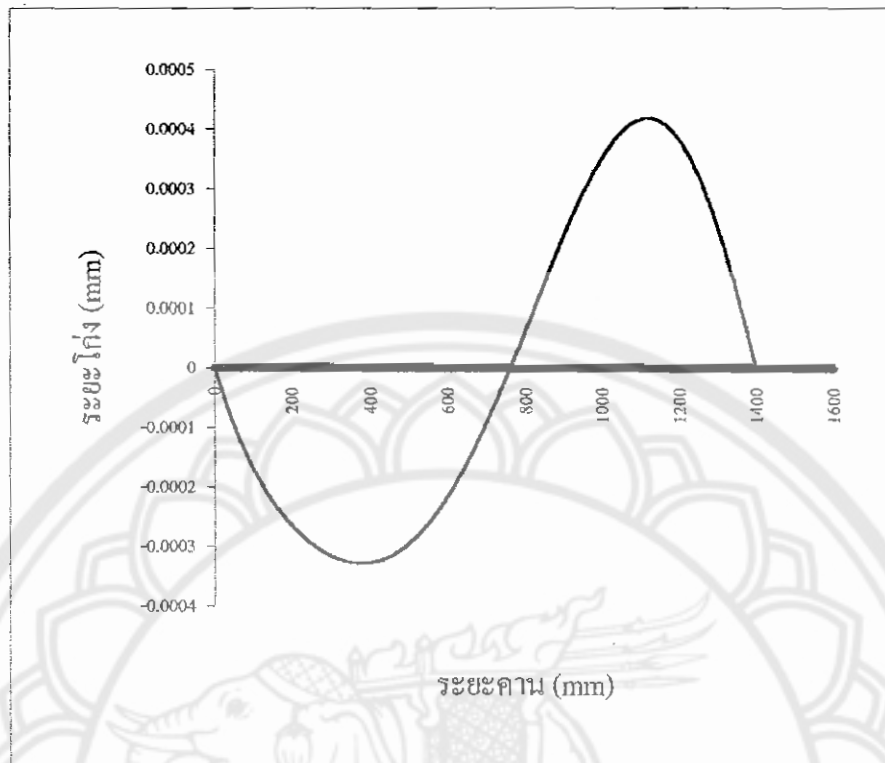




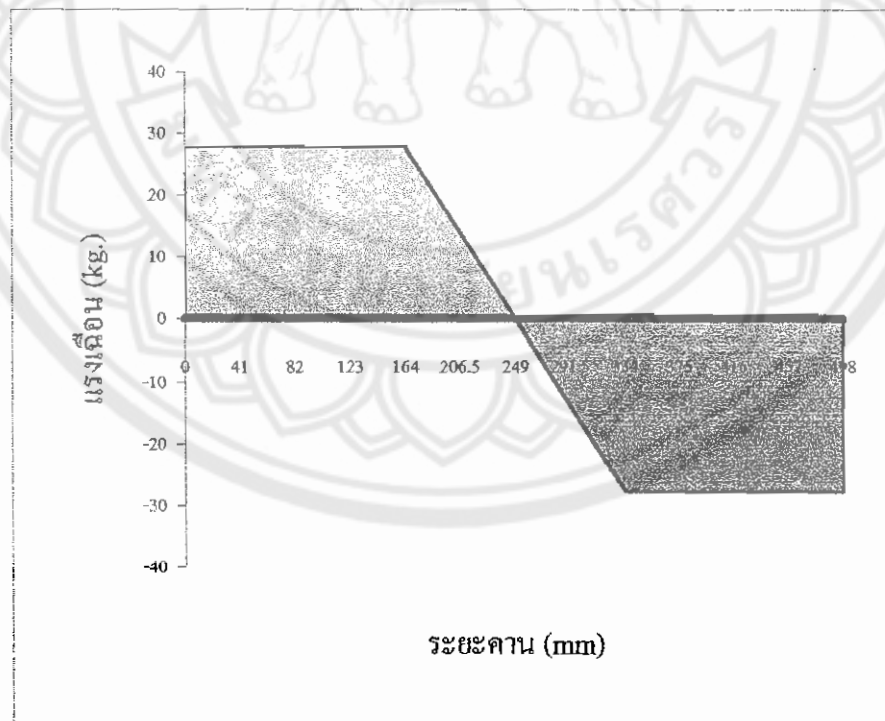
กราฟ จ.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ แรงเฉือน ของคานด้านหน้าชั้นบน



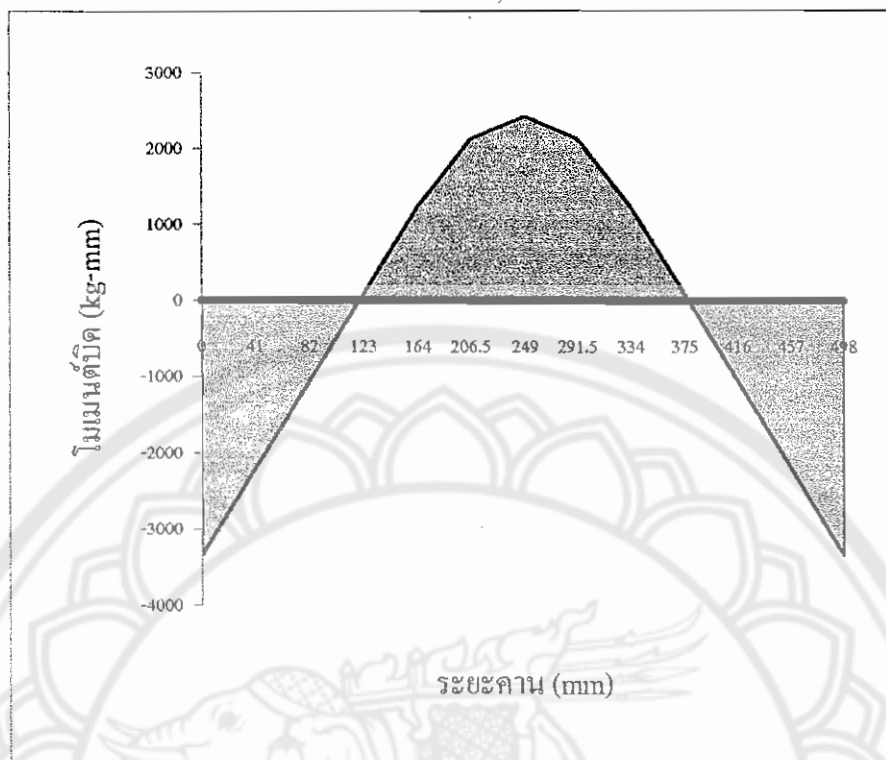
กราฟ จ.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ โมเมนต์บิด ของคานด้านหน้าชั้นบน



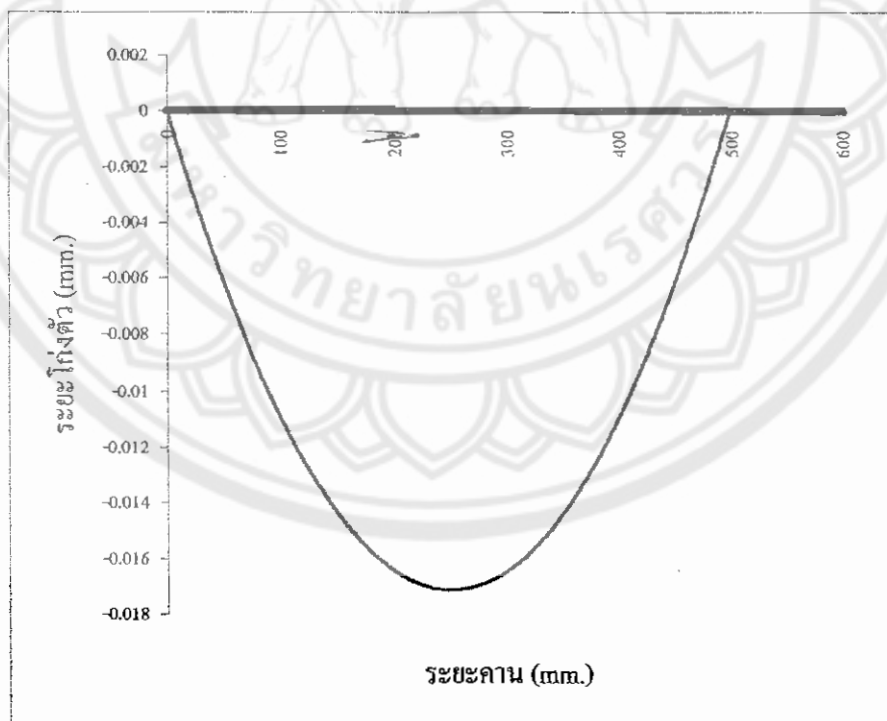
กราฟ น.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ ระยะ โก่งตัว ของคานด้านหน้าชั้นบน



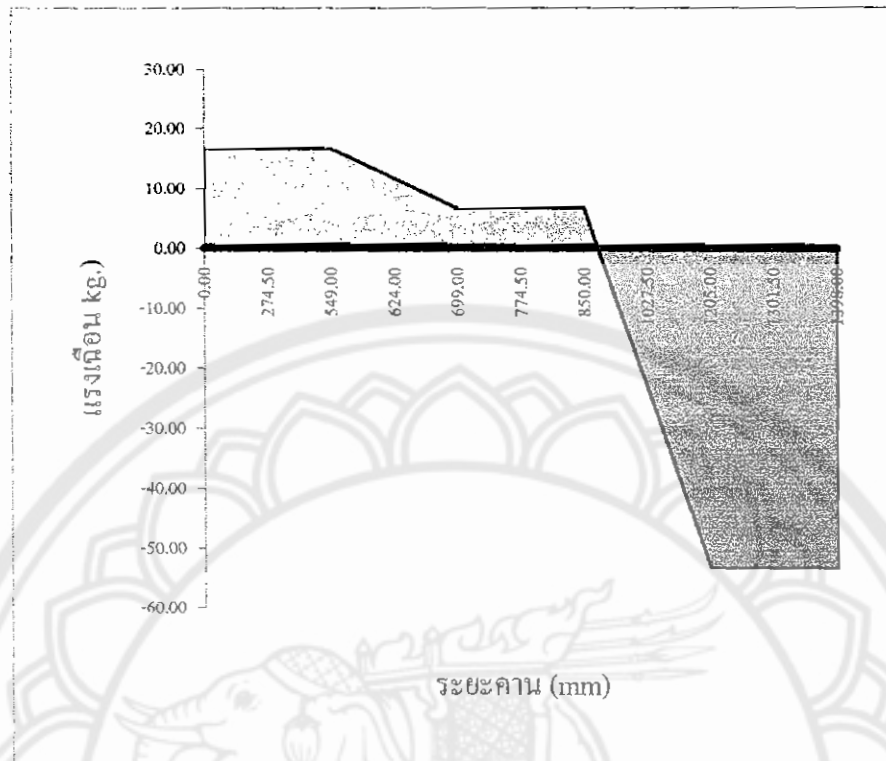
กราฟ น.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ แรงเฉือน ของคานด้านหน้าชั้นบน



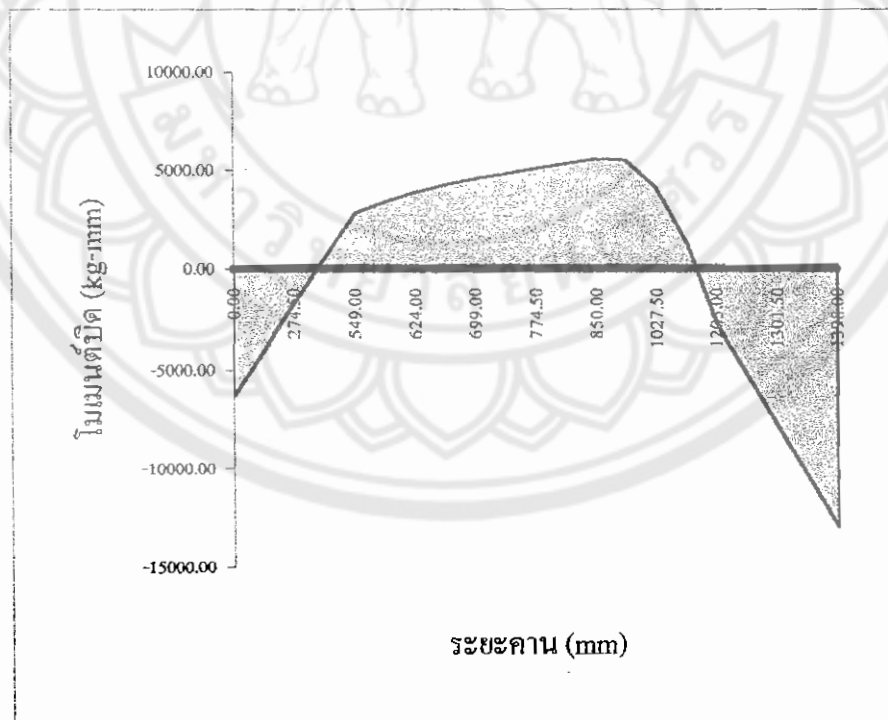
กราฟ จ.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ โมเมนต์บิด ของคานด้านข้างชั้นบน



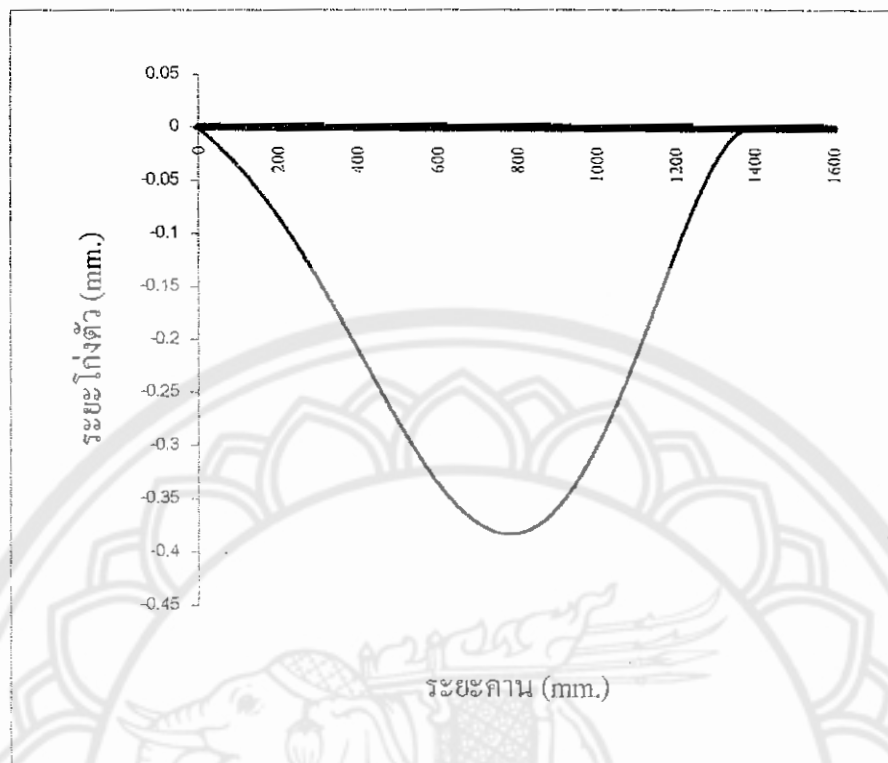
กราฟ จ.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ ระยะ โก่งตัว ของคานด้านข้างชั้นบน



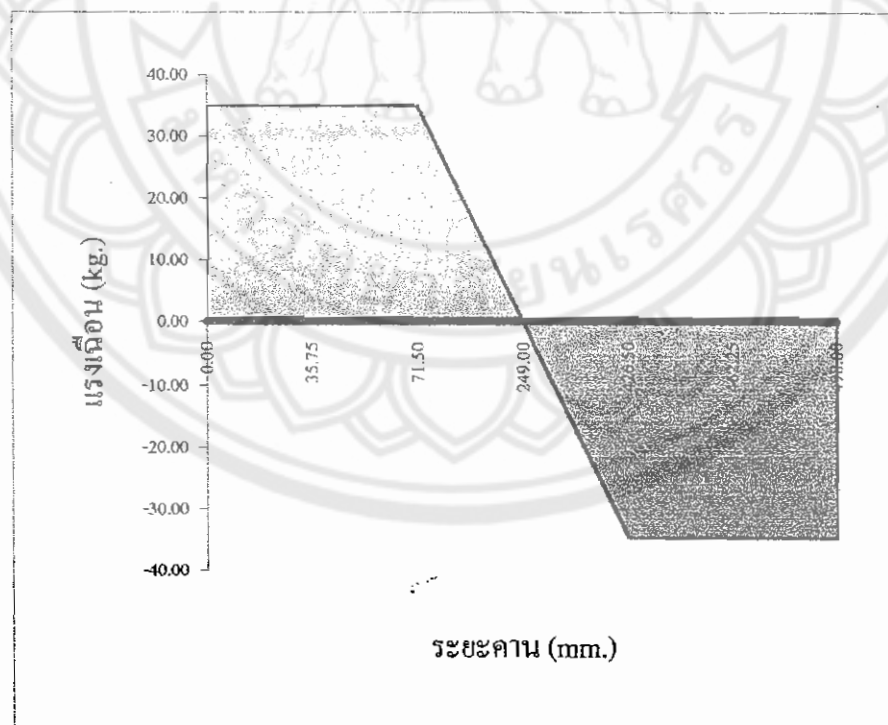
กราฟ จ.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ แรงเฉือน ของคานด้านหน้าชั้นล่าง



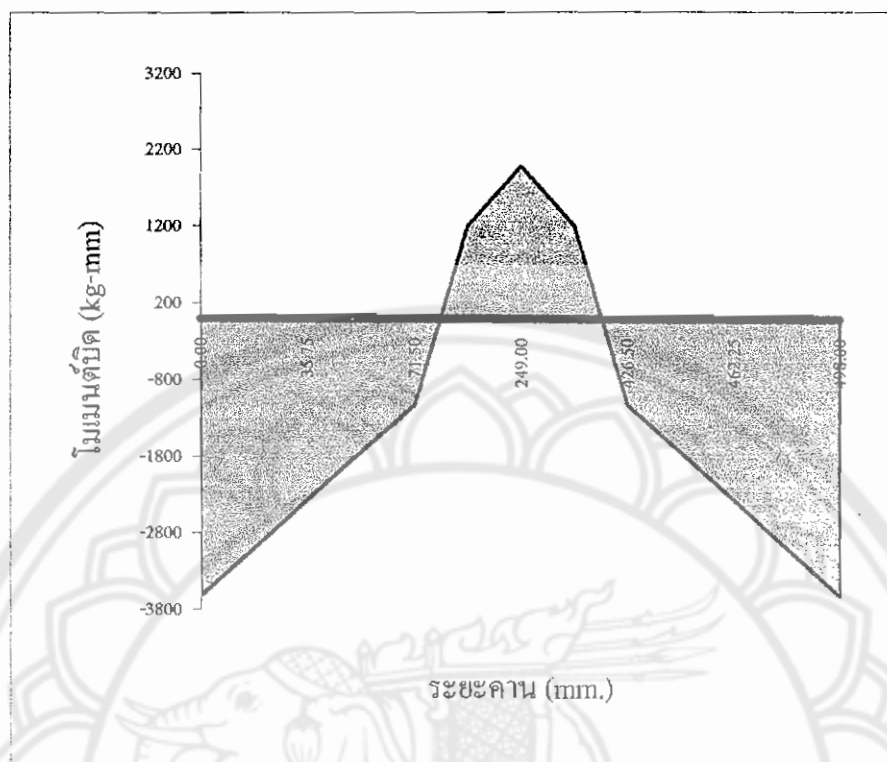
กราฟ จ.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ โมเมนต์บิด ของคานด้านหน้าชั้นล่าง



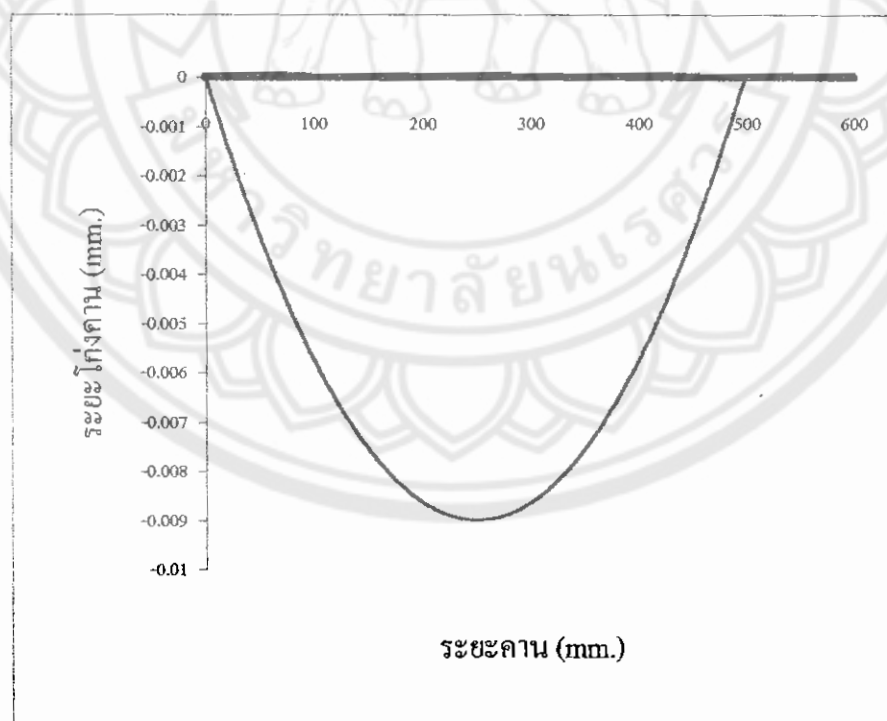
กราฟ น.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ ระยะ โก่งตัว ของคานด้านหน้าชั้นล่าง



กราฟ น.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ แรงเฉือน ของคานด้านข้างชั้นล่าง



กราฟ จ.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ โมเมนต์บิด ของคานด้านข้างชั้นล่าง



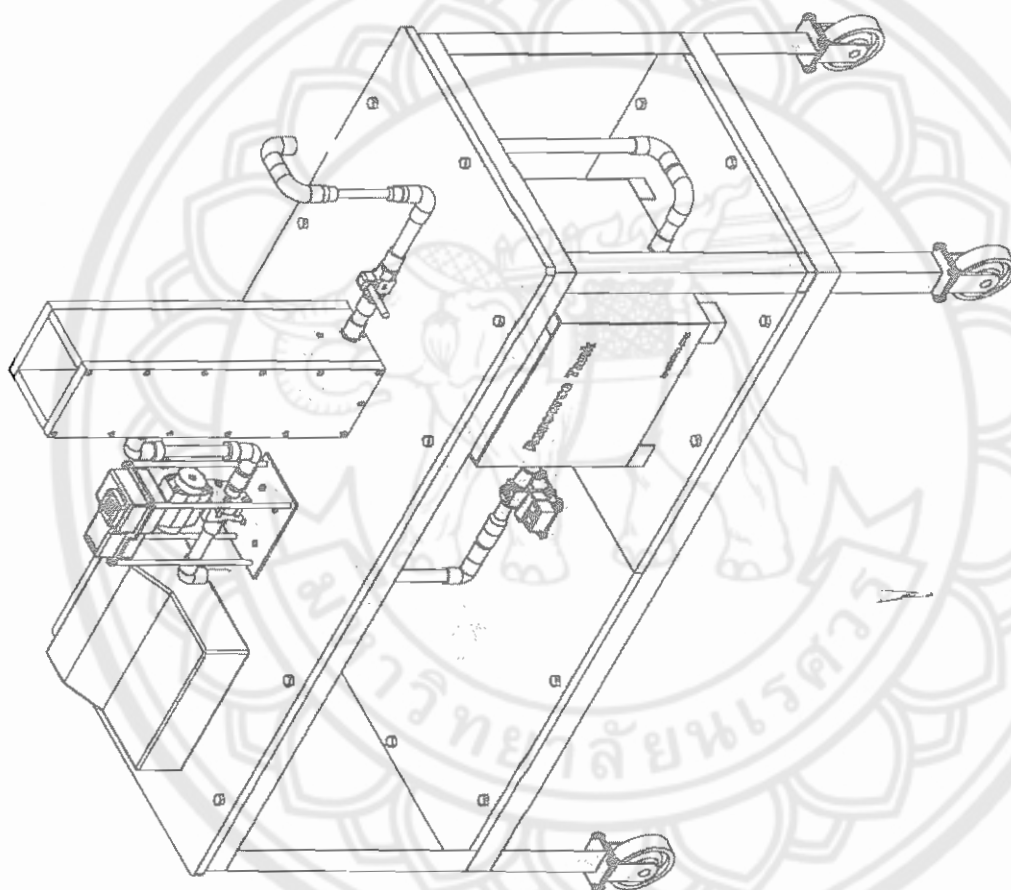
กราฟ จ.12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะคาน กับ ระยะ โกงตัว ของคานด้านข้างชั้นล่าง

ภาคผนวก ข.

แบบชุดสถิติการทำงานของระบบควบคุมระดับของเหลวอัตโนมัติ

๖

มหาวิทยาลัยพระนคร



FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

P. AUTOMATIC CONTROL LEVEL

SCALE 1 : 13

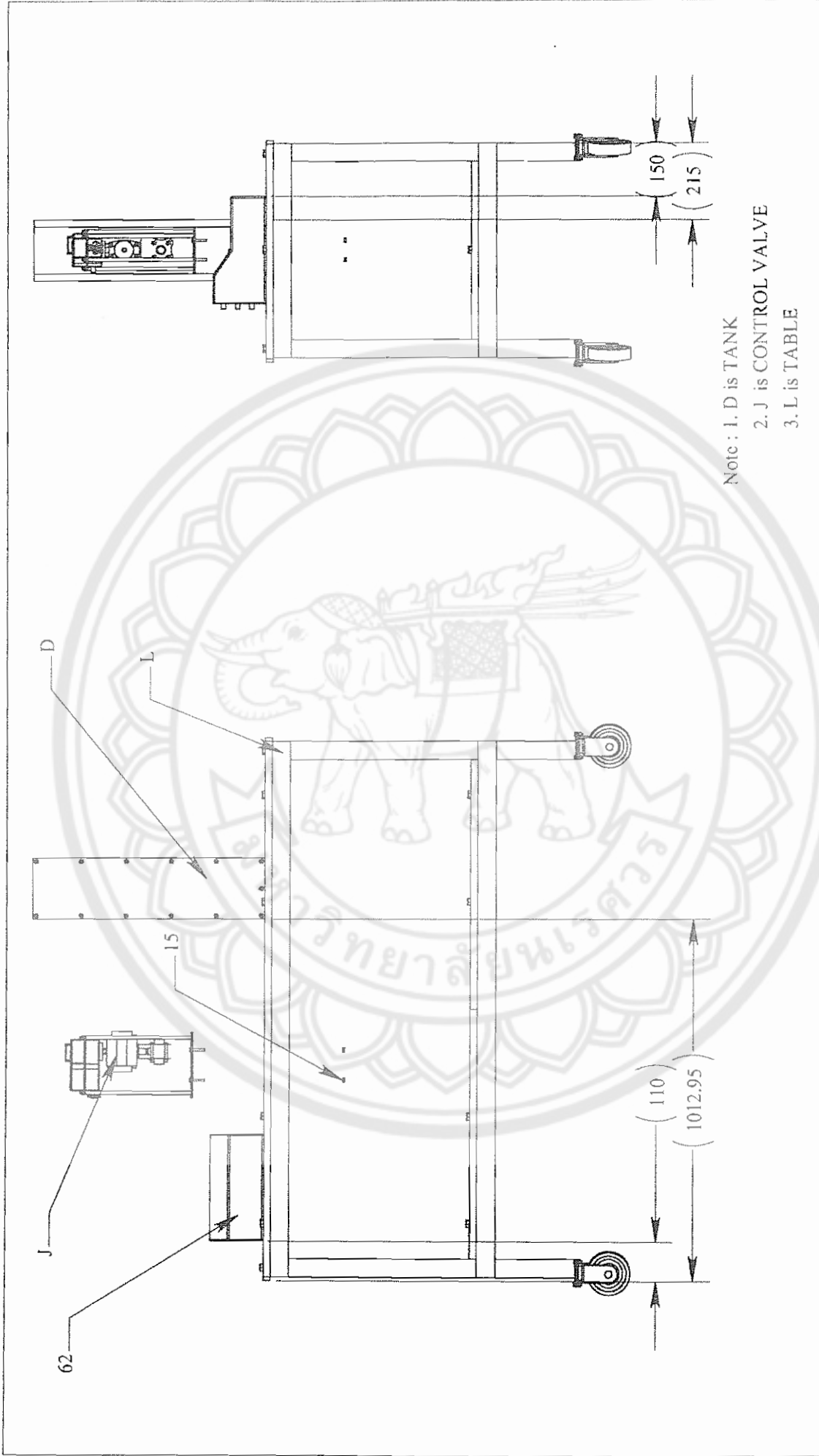
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

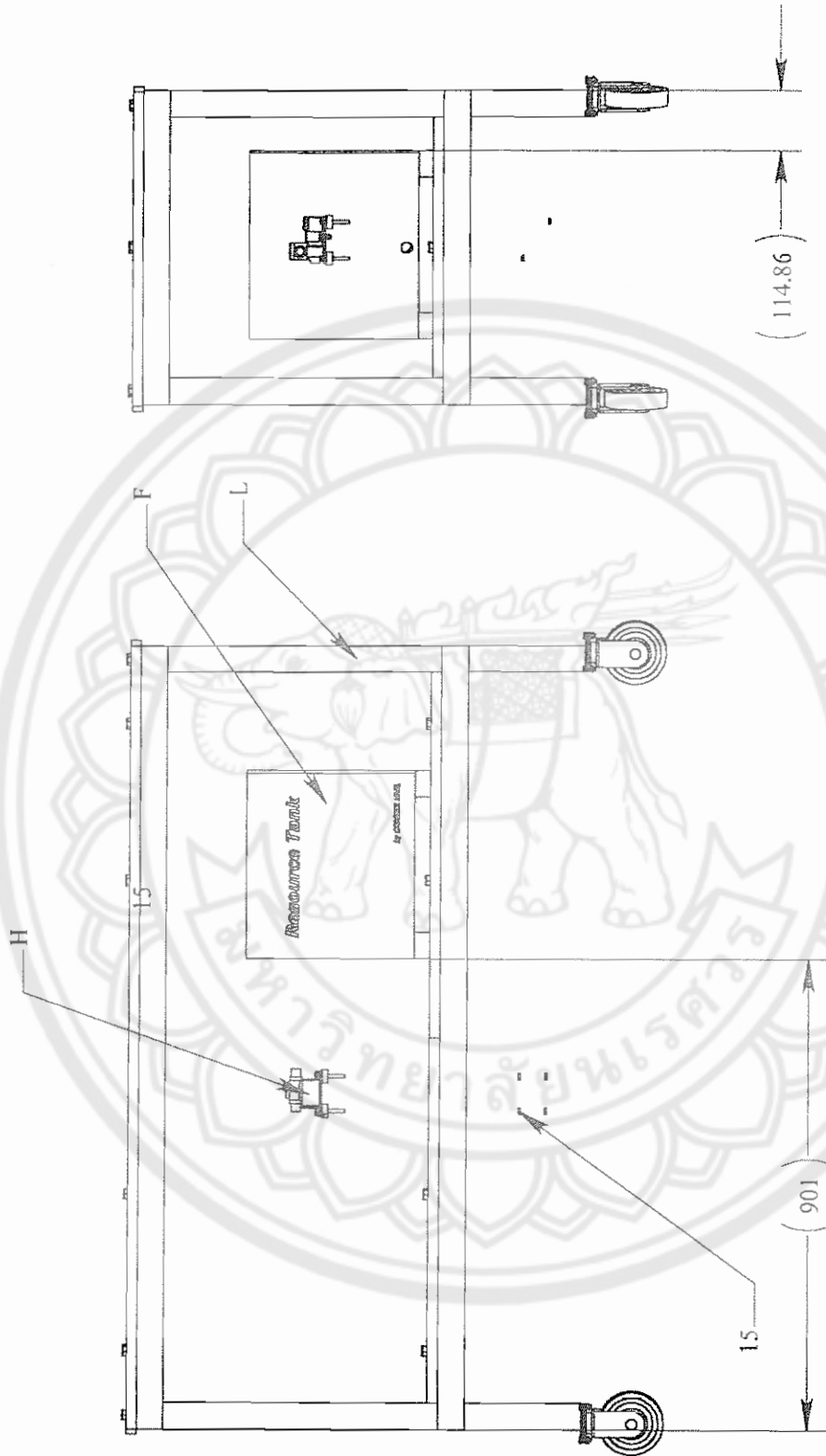
DATE : 4 / 4 / 2001

CODE : 40361263
40361511

PLATE 1 / 57



FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	M. COMPONENT TOP			SCALE 1 : 15	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
				DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 2 : 57



Note : 1. H is PUMP
2. F is RESOURCE TANK
3. L is TABLE

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

N. COMPONENT BOTTOM

SCALE : 1 : 13

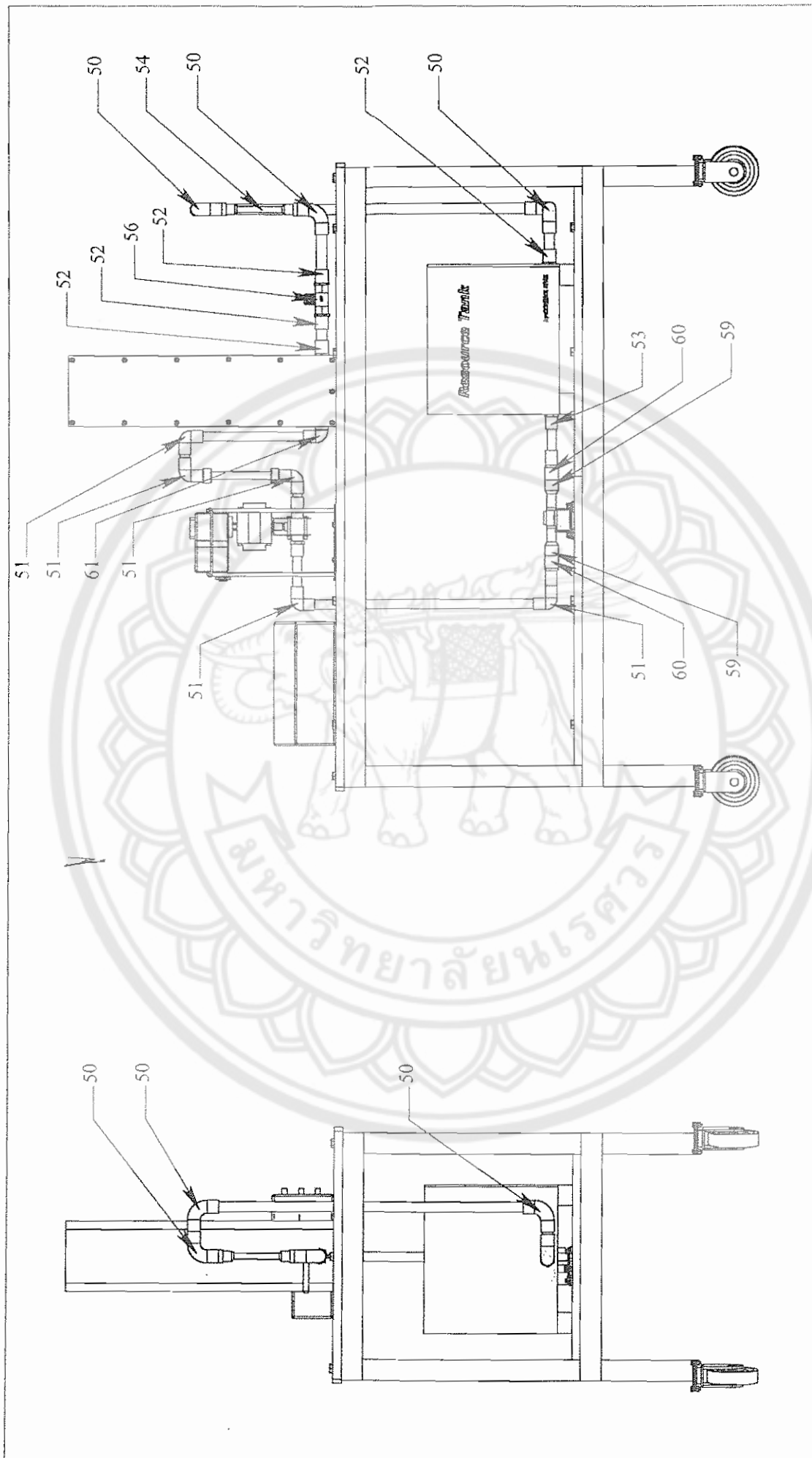
DATE : 4 / 4 / 2001

DNBY : P. CHANOK
V. VEERATHAT

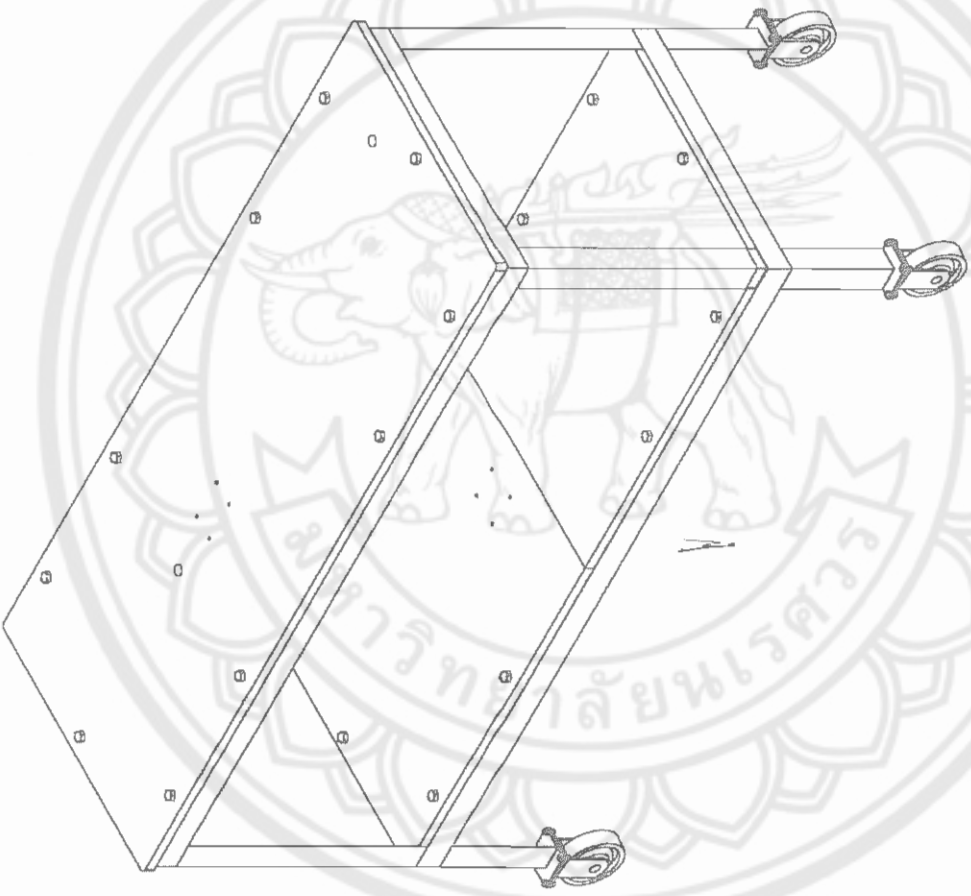
CUIDE : 40361263
40361511

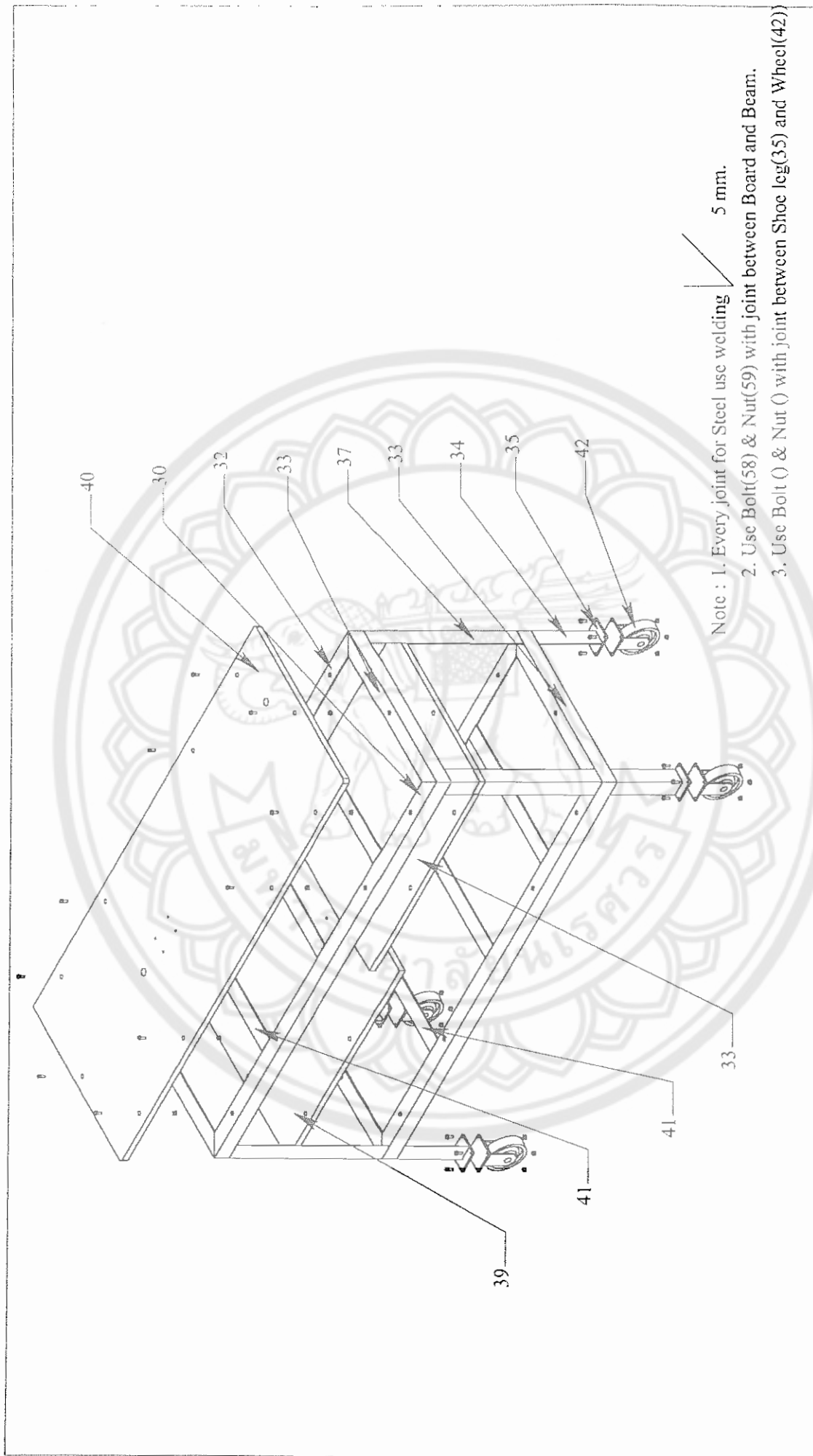
PROJECT

PLAT : 3 : 57



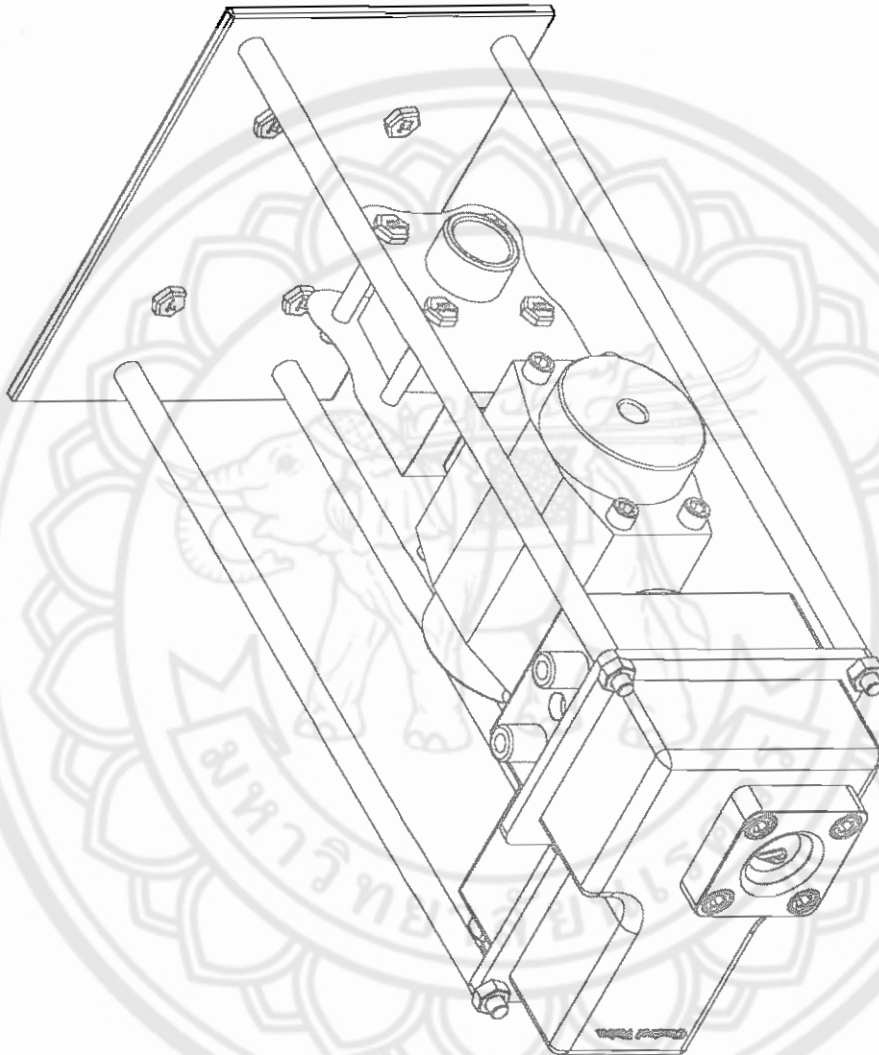
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	O. PIPING LINE		SCALE 1 : 13	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 4 / 57

		L. TABLE		SCALE 1 : 13	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPIAT	PROJECT
		FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY		DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 5 / 57



FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY		K. COMPONENT TABLE		SCALE 1 : 15	DNBY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
				DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 6 / 57

1



FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

J. CONTROL VALVE

SCALE : 1 : 1.5

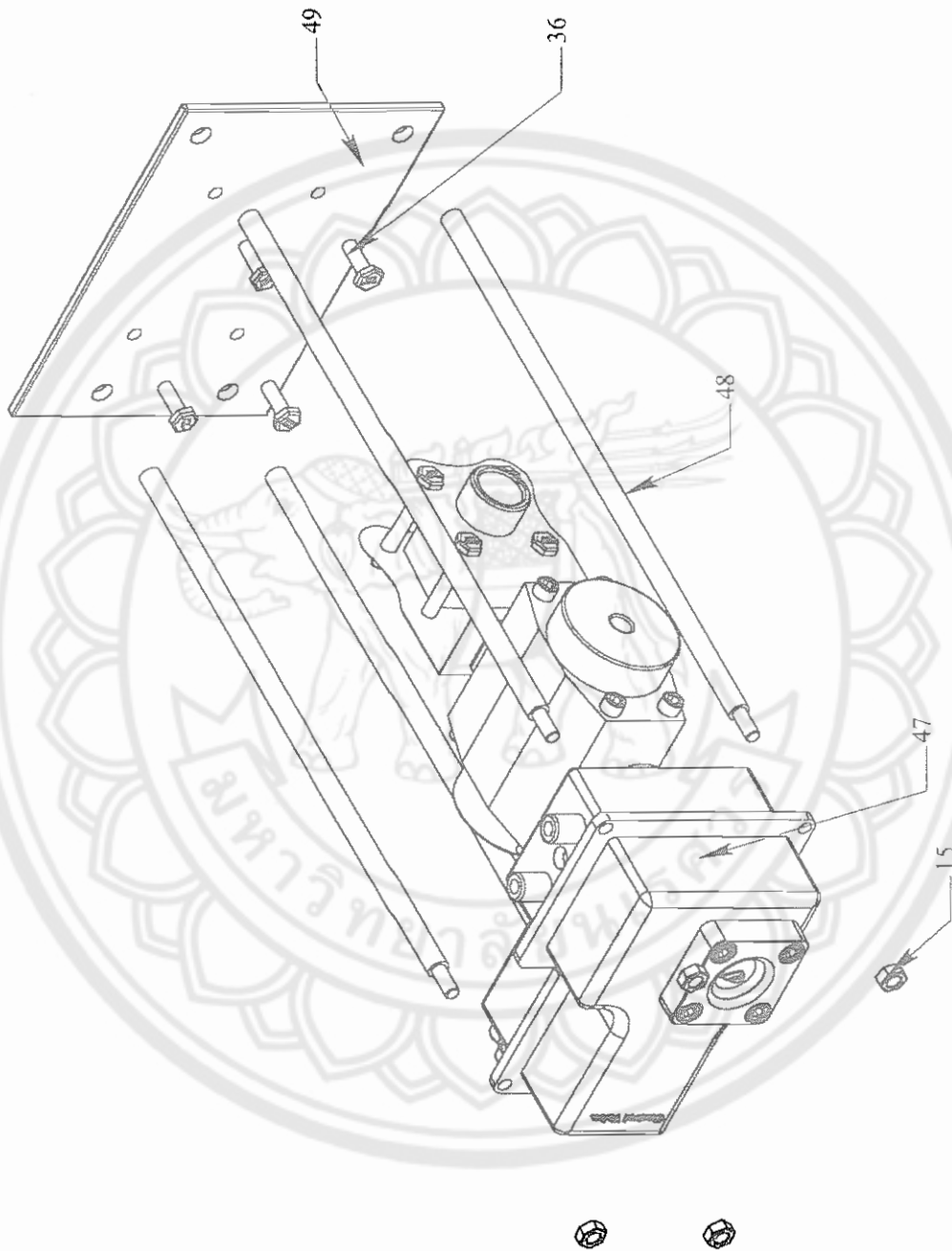
DATE : 4 / 4 / 2001

DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

CODE : 40361263
40061511

PROJECT

PLATE 7 S7



FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

I. COMPONENT CONTROL VALVE

SCALE : 1:3

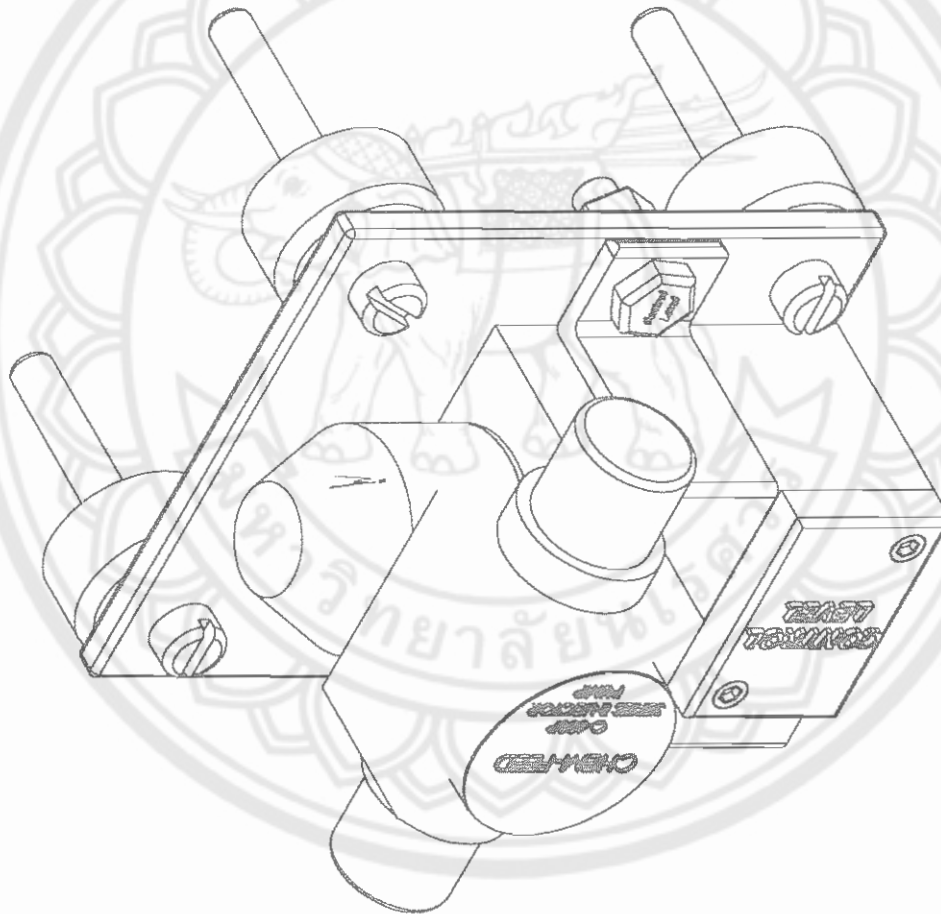
DATE : 4 / 4 / 2001

DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

CODE : 40361263
40361511

PROJECT

PLATE 8 / 57



FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

H. PUMP

SCALE 1 : 1

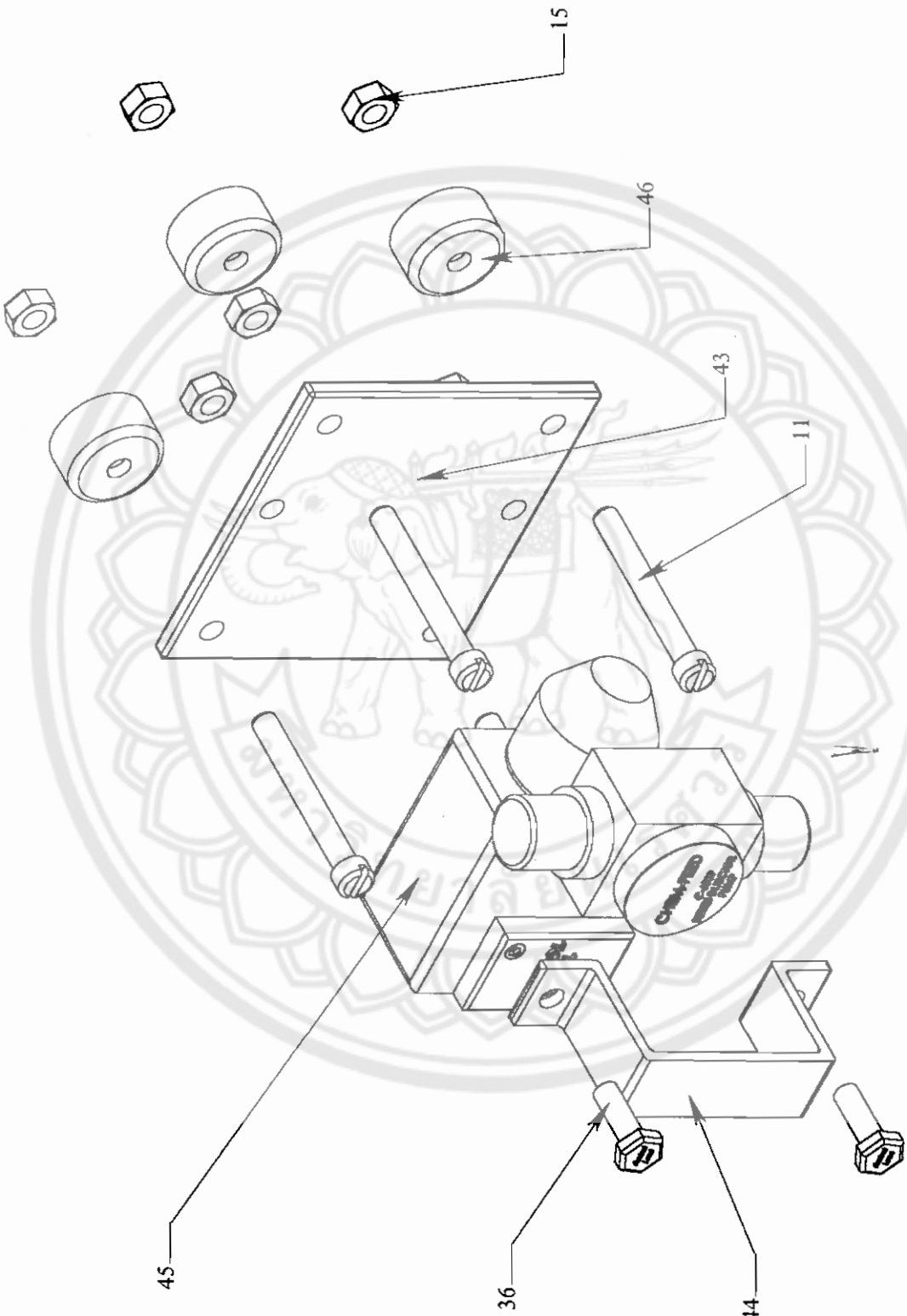
DATE : 4 / 4 / 2001

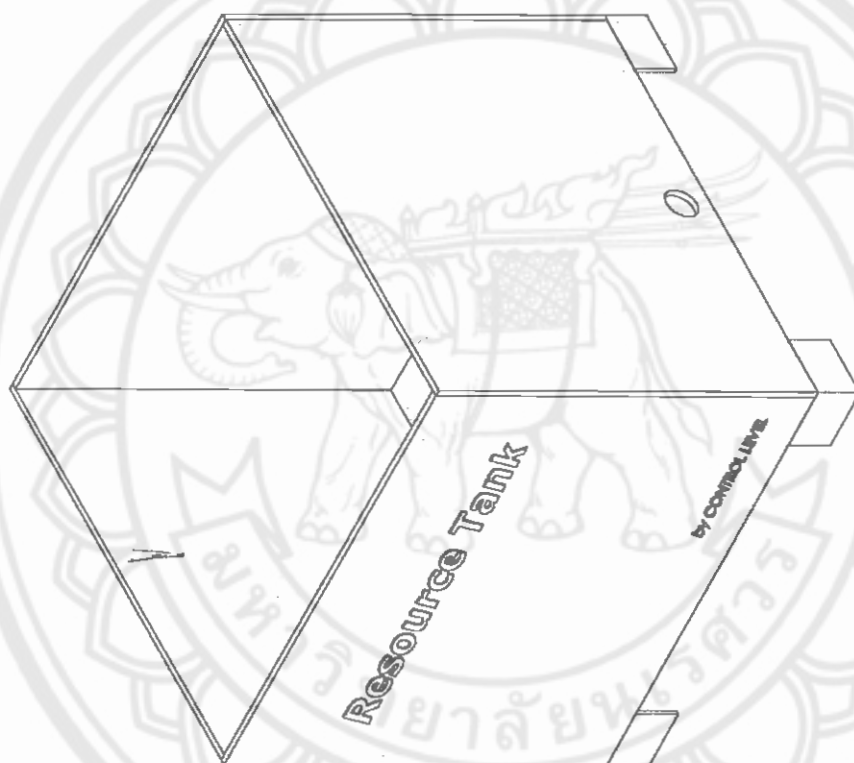
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

CODE : 40361263
40361511

PROJECT

PLATE 9 / 57

			G. COMPONENT PUMP		FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY
SCALE : 1 : 1.5		DNBY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT	CODE : 40361263 40361511	
DATE : 4 / 4 / 2001				PLATE 10 / 57	



FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

F. RESOURCE TANK

SCALE 1 : 5

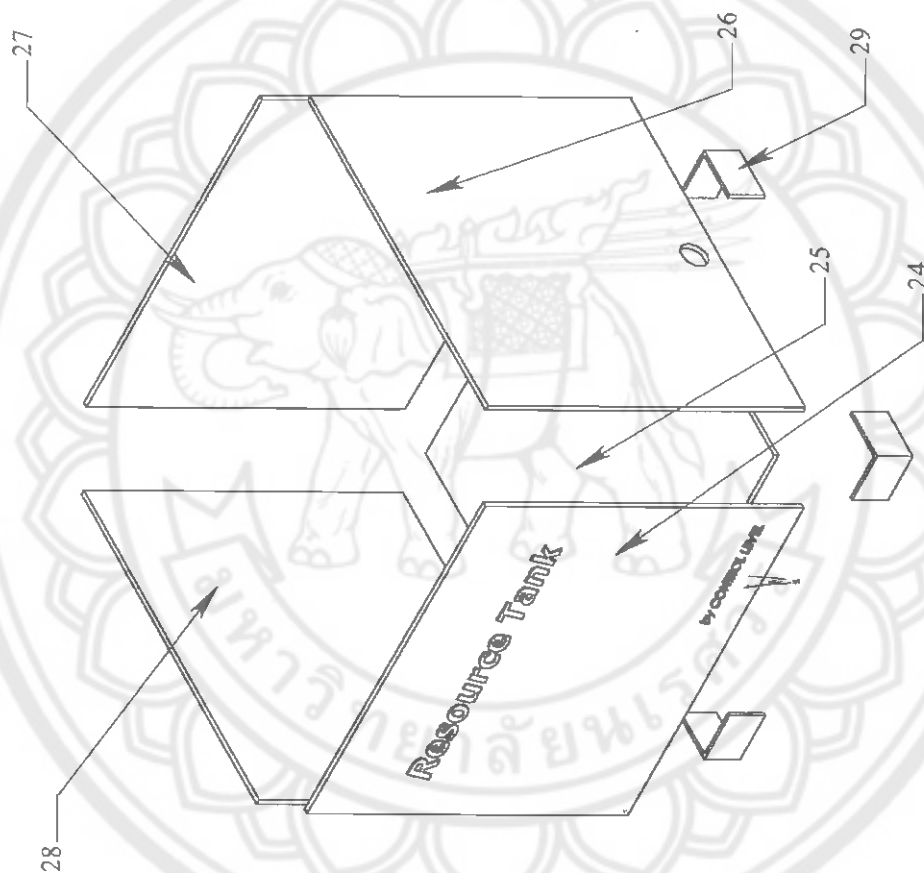
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

DATE : 4 / 4 / 2001

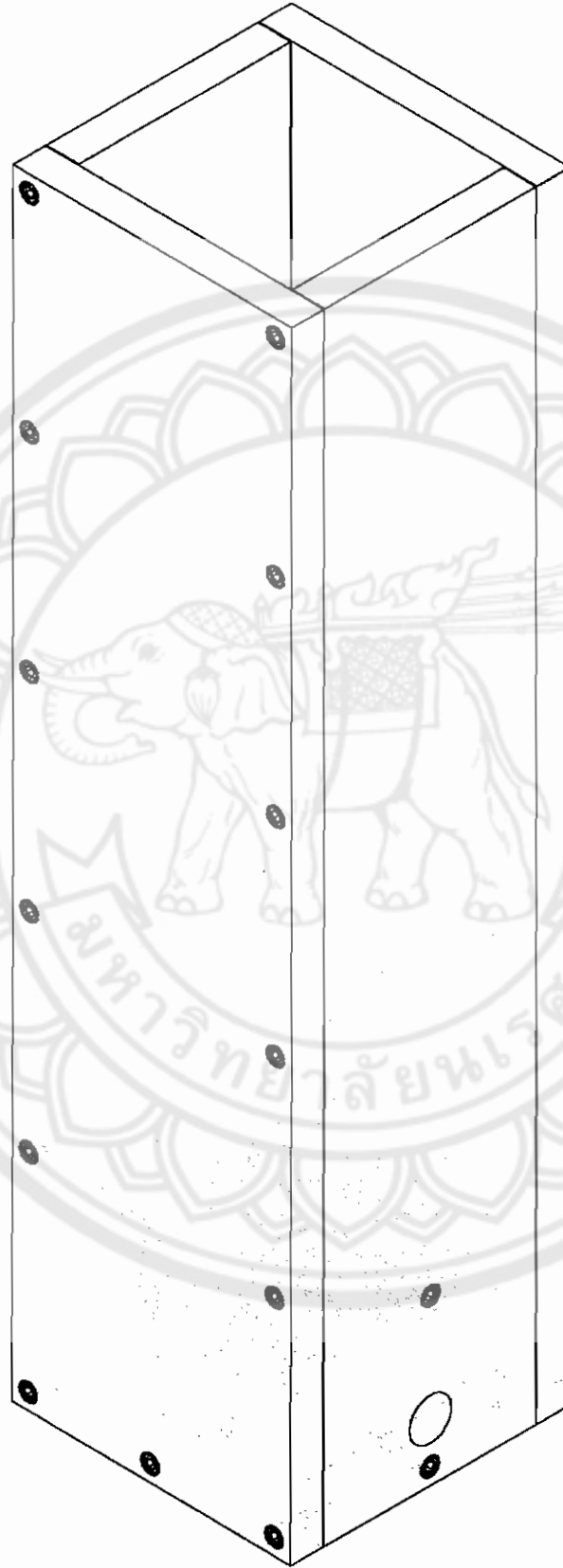
CODE : 40361263
40361511

PLATE 11 / 57



Note : All joints use welding 5 

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	E. COMPONENT RESOURCE TANK		SCALE : 1 : 6	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 12 / 57



FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

D. TANK

SCALE 1 : 3

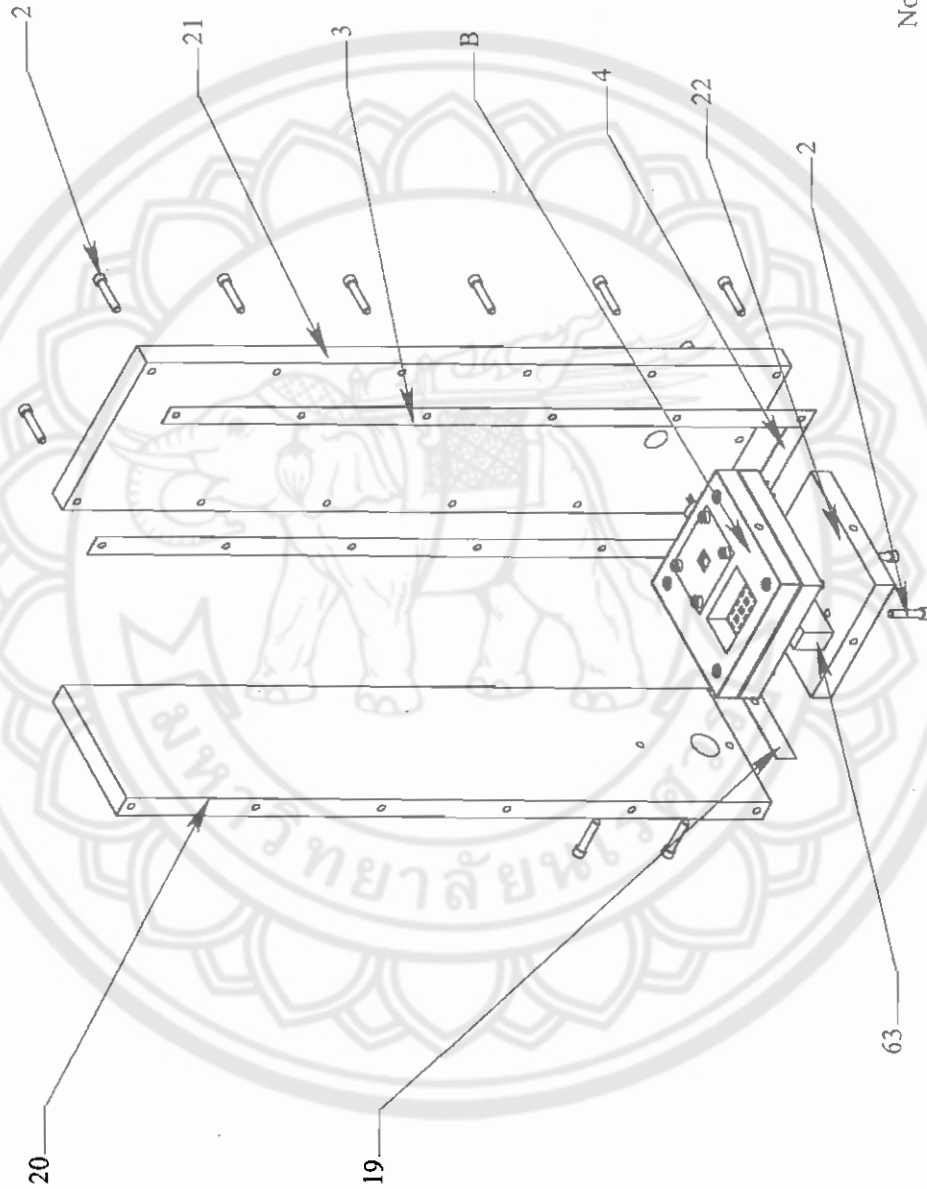
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

DATE : 4 / 4 / 2001

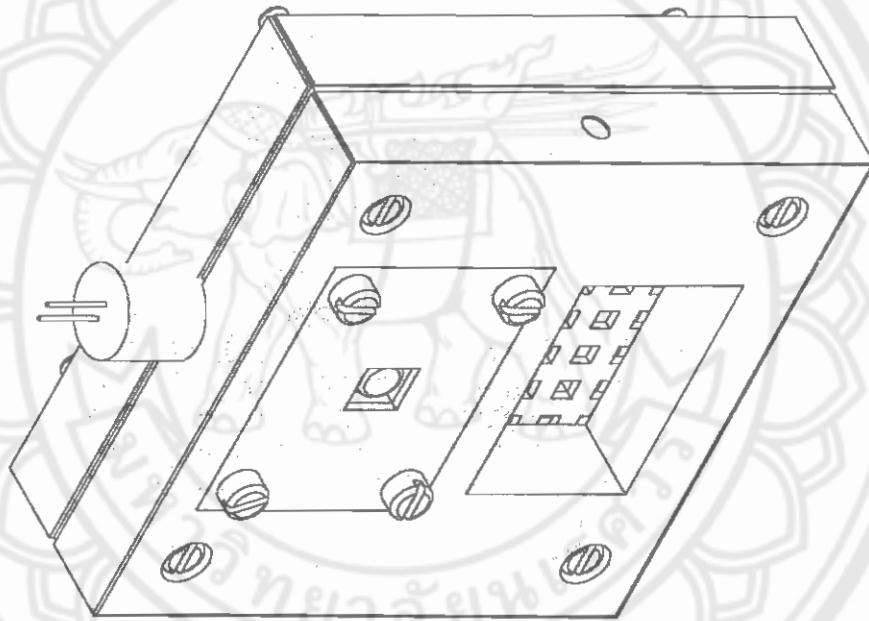
CODE : 40361263
40361511

PLATE 13 / 57

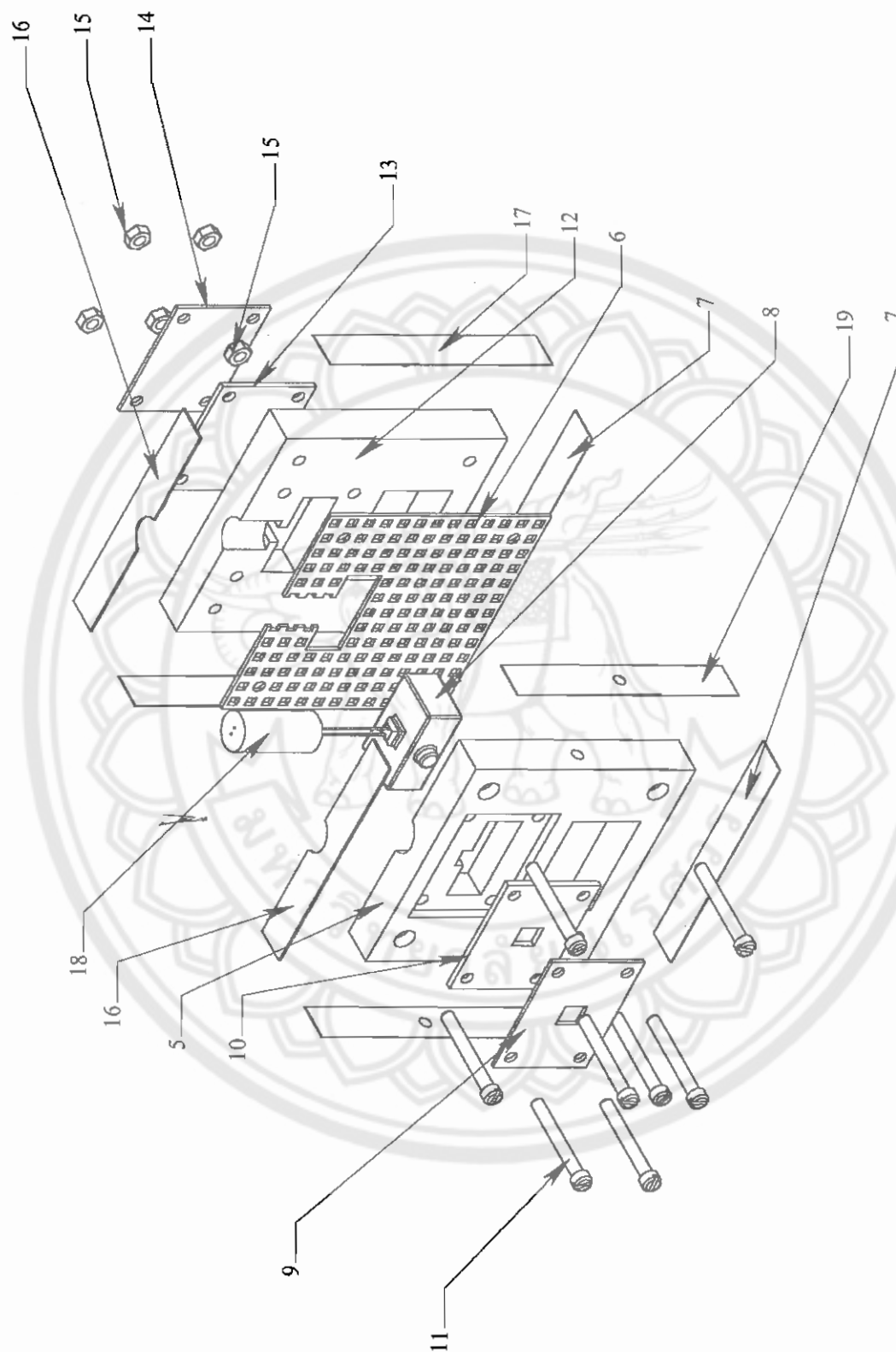


Note : B is Stable object

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	C. COMPONENT TANK		SCALE : 1 : 6	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 14 / 57



FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	B. STABLE OBJECT	SCALE : 1 : 1.5	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
		DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 15 , 57



A. COMPONENT STABLE OBJECT

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

SCALE : 1 : 3

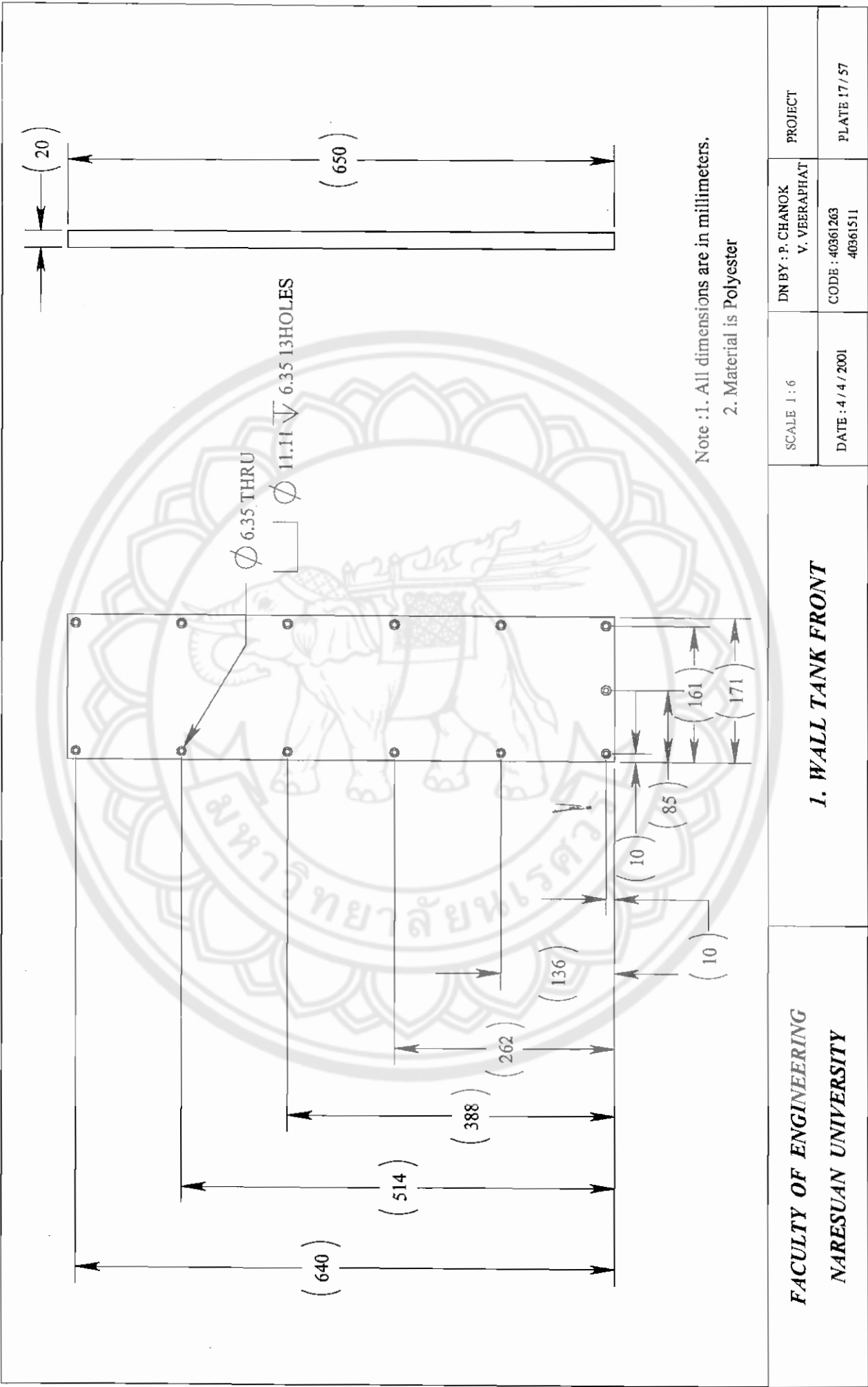
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

DATE : 4 / 4 / 2001

CODE : 40361263
40361511

PLATE 16 / 57



FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

1. WALL TANK FRONT

SCALE 1 : 6

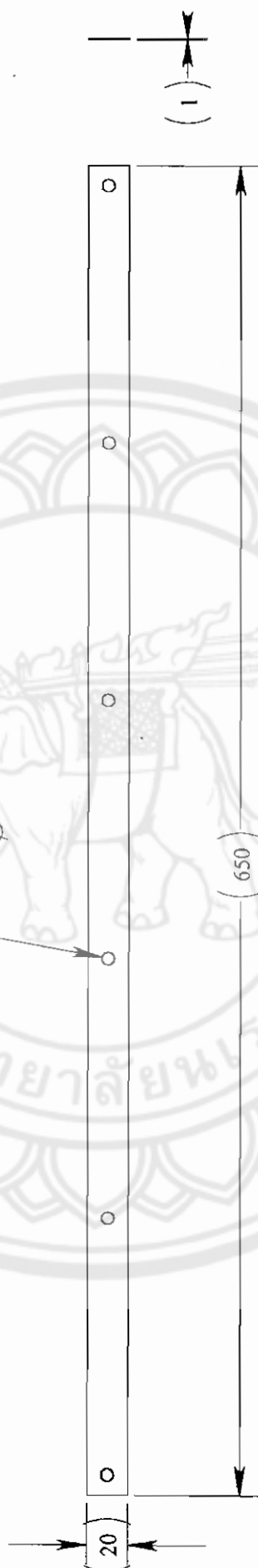
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

DATE : 4 / 4 / 2001

CODE : 40361263
40361511

PLATE 17 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Synthetic rubber

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

3. V. SEAL

DNBY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

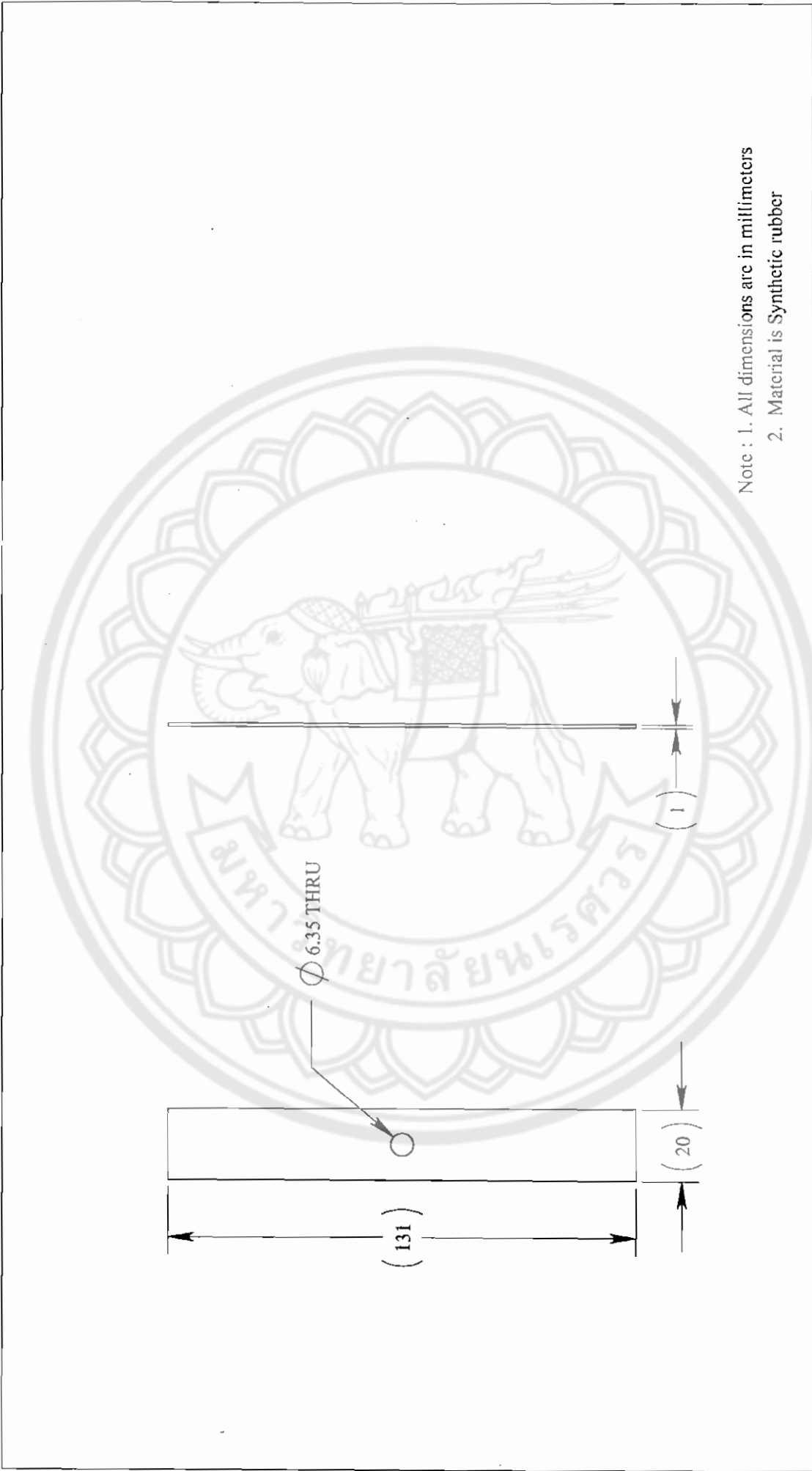
PROJECT

CODE : 40361263
40361511

PLATE 18 / 57

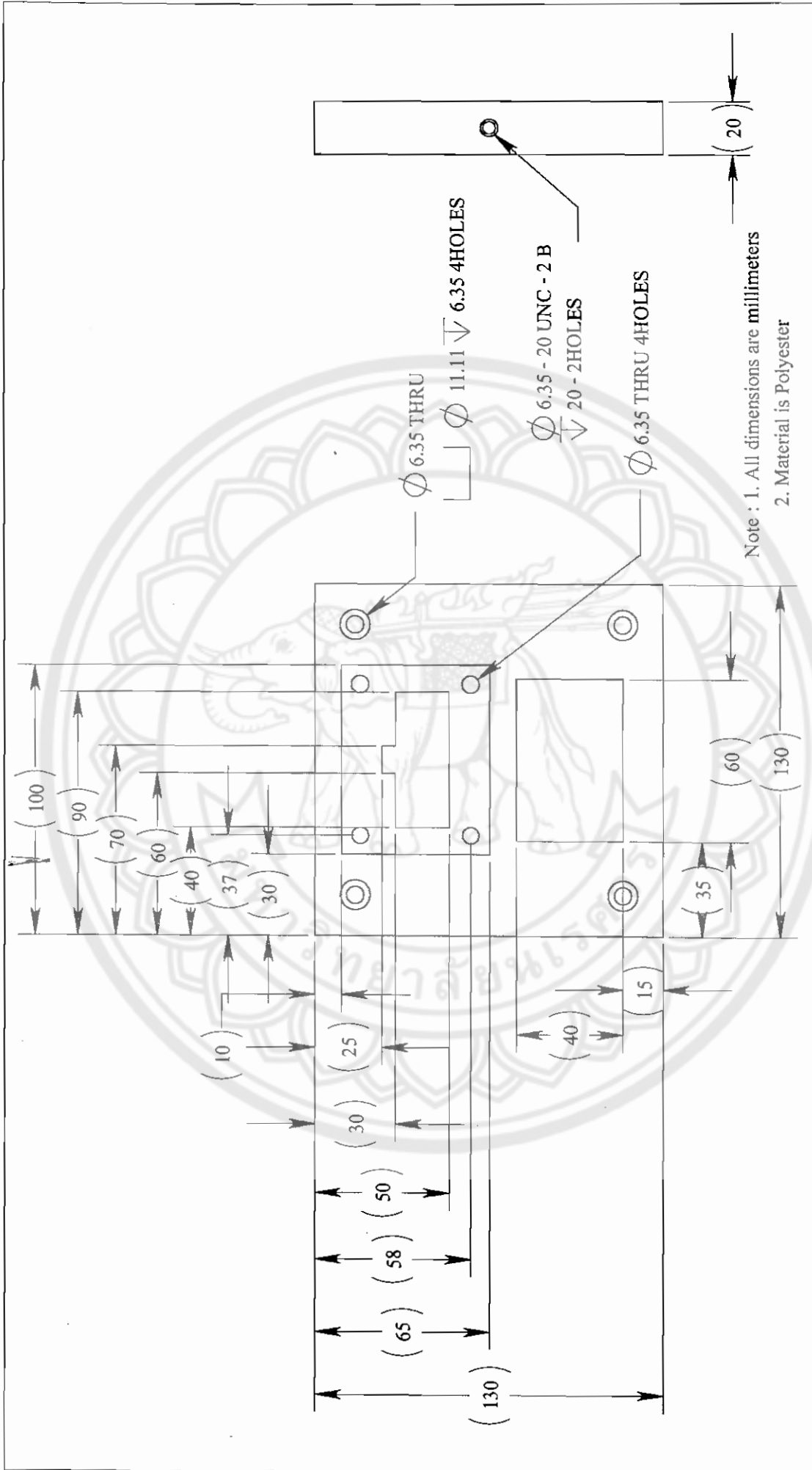
SCALE 1 : 3

DATE : 4 / 4 / 2001

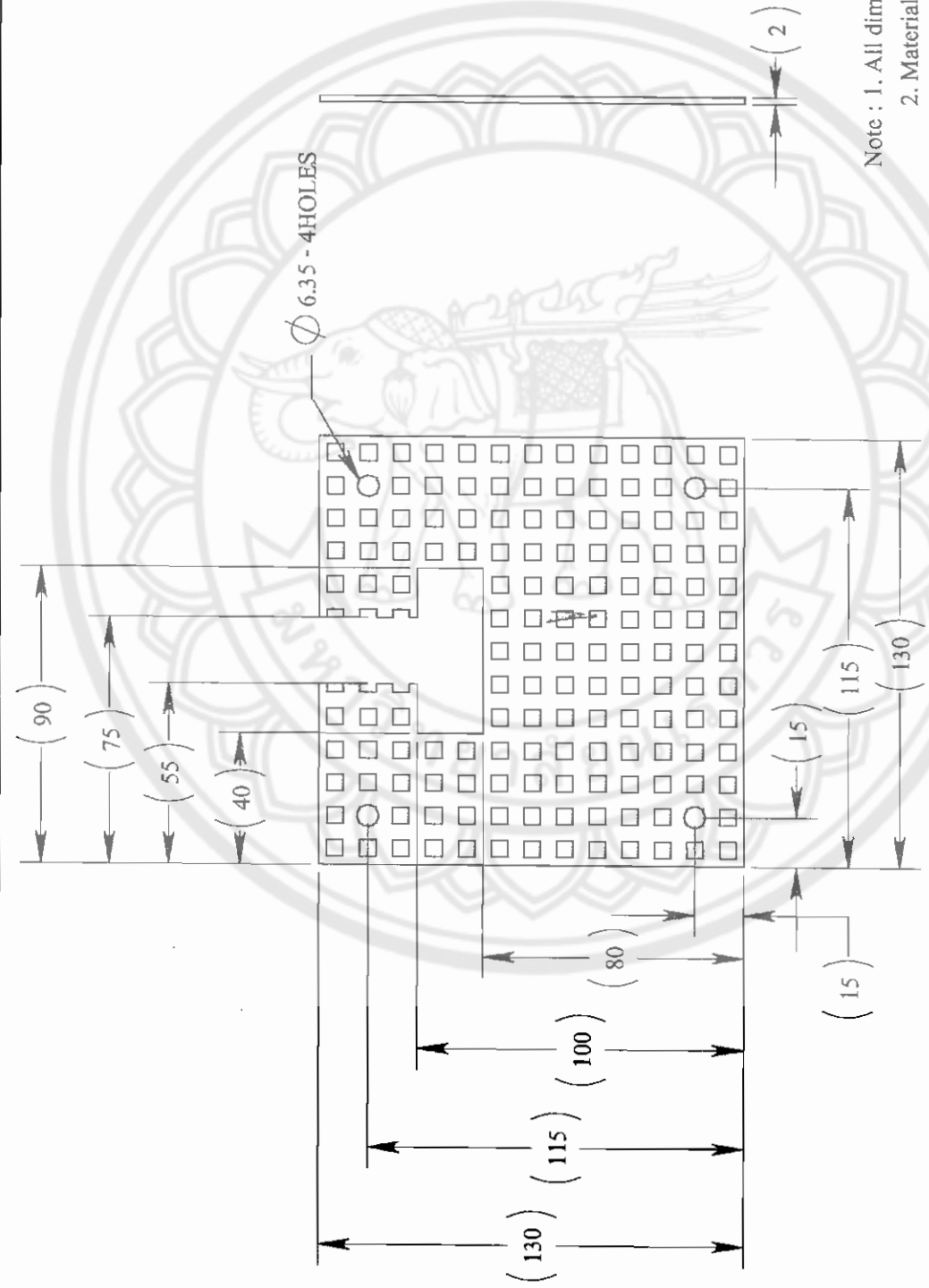


Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Synthetic rubber

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	4. H. L&F. SEAL		SCALE : 1 : 1.5	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPIAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 19 / 57



FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	5. TOP WALL STABLE		SCALE 1 : 2	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODIE : 40361263 40361511	PLATE 20 / 57



- Note : 1. All dimensions are in millimeters.
2. Material is Plastic
3. Equivalent or less 50 percent

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	6. SCREEN		SCALE 1 : 2	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 21 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Synthetic rubber

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

7. H. F&R. STABLE SEAL

SCALE 1 : 1.5

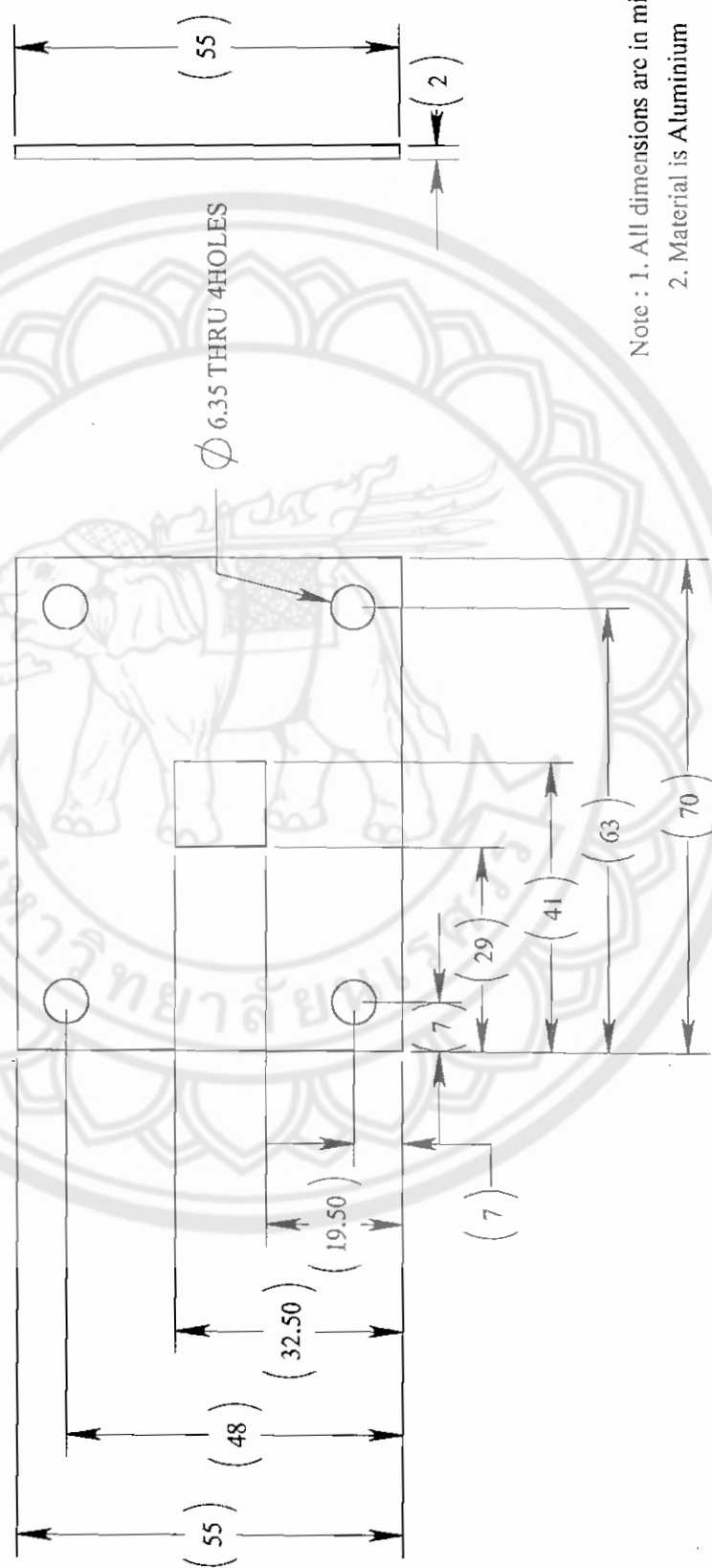
DNBY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

DATE : 4 / 4 / 2001

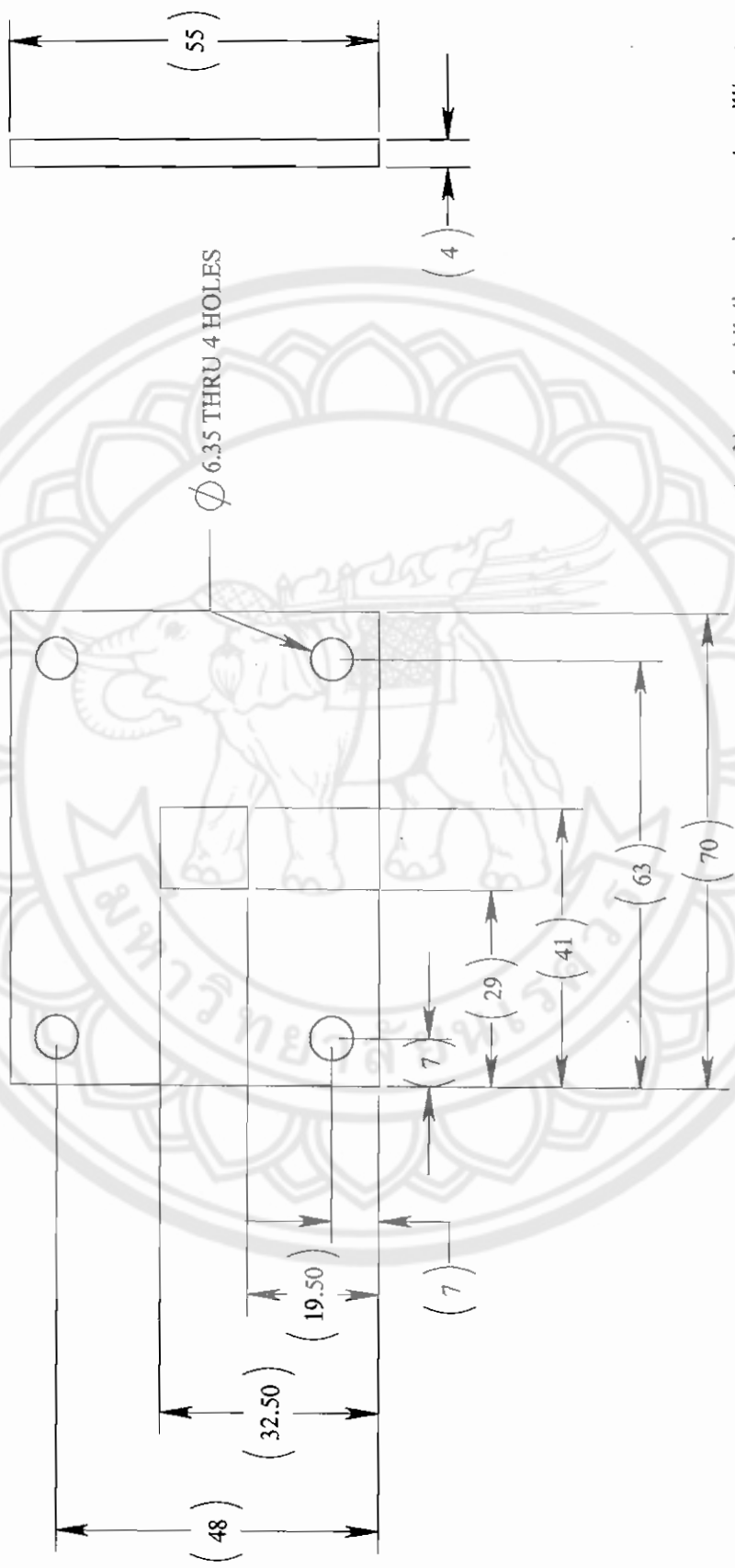
CODE : 40361263
40361511

PLATE 22 / 57



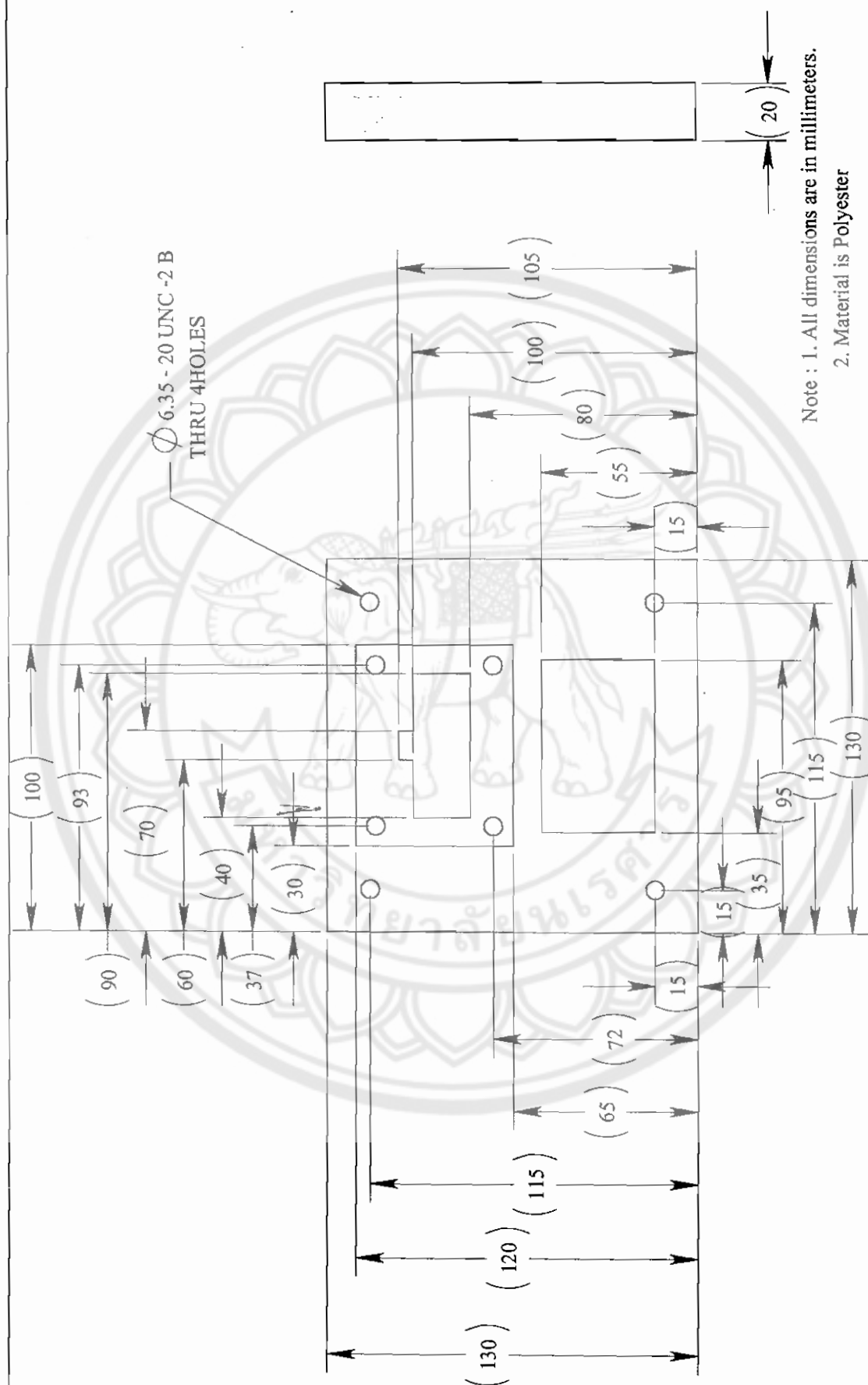
Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Aluminium

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	9. TOP SENSOR WALL			DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
	SCALE 1 : 1	DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511		PLATE 23 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Synthetic rubber

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	10. TOP SENSOR SEAL			DNBY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
				CODE : 40361263 40361511	PLATE 24 / 57



**FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY**

12. BOTTOM WALL STABLE

SCALE 1:2

DNBY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

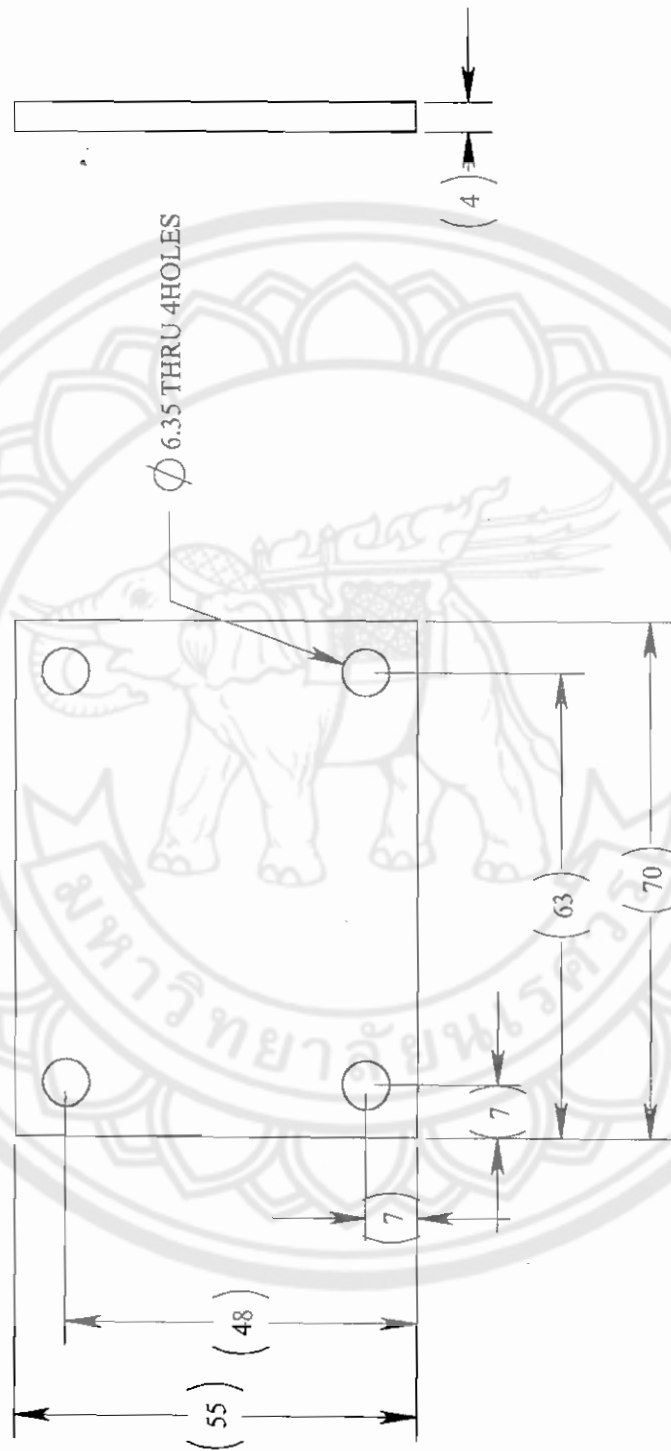
PROJECT

NARESUAN UNIVERSITY

DATE: 4 / 4 / 2001

CODE : 40361263
40361511

PLATE 25/57



Note : 1. All dimensions are in millimeters

2. Material is Synthetic rubber

**FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY**

13. BOTTOM SENSOR SEAL

SCALE 1 : 1

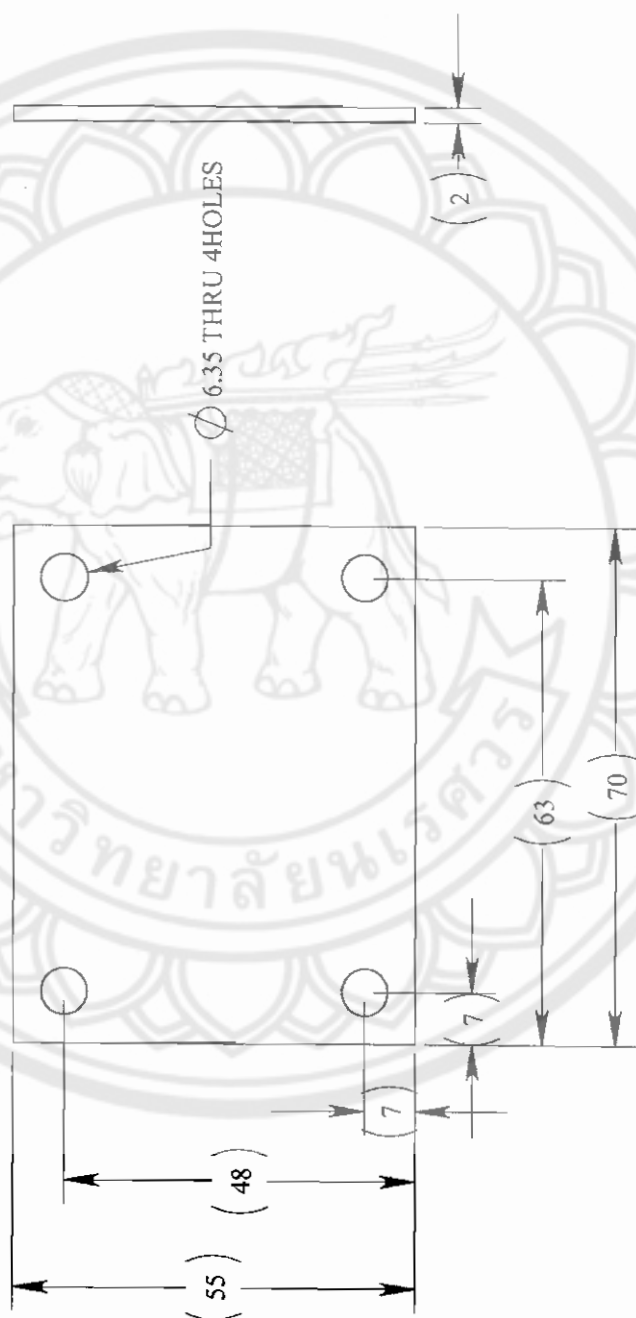
DATE : 4 / 4 / 2001

DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

CODE : 40361263
40361511

PLATE 26 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Aluminium

**FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY**

14. BOTTOM SENSOR WALL

SCALE 1 : 1

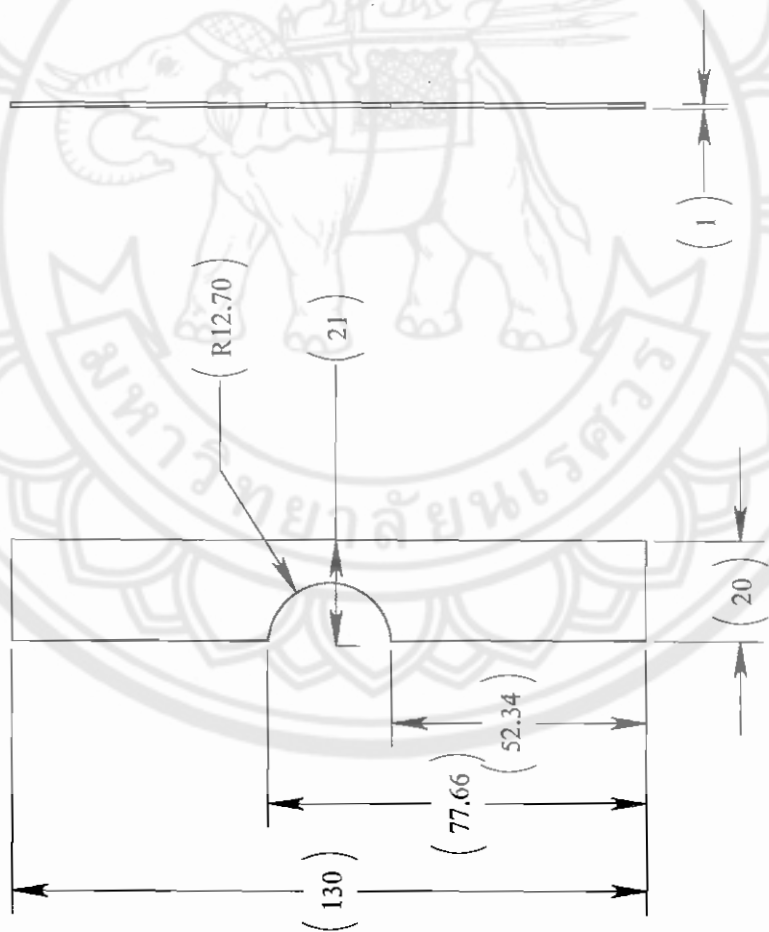
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

DATE : 4 / 4 / 2001

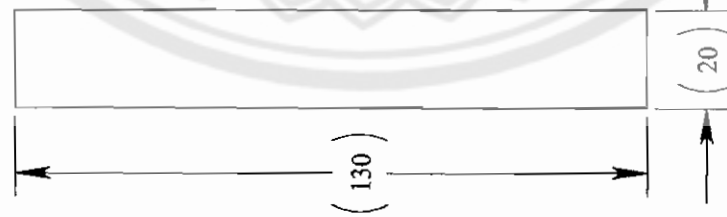
CODE : 40361263
40361511

PLATE 27 / 57



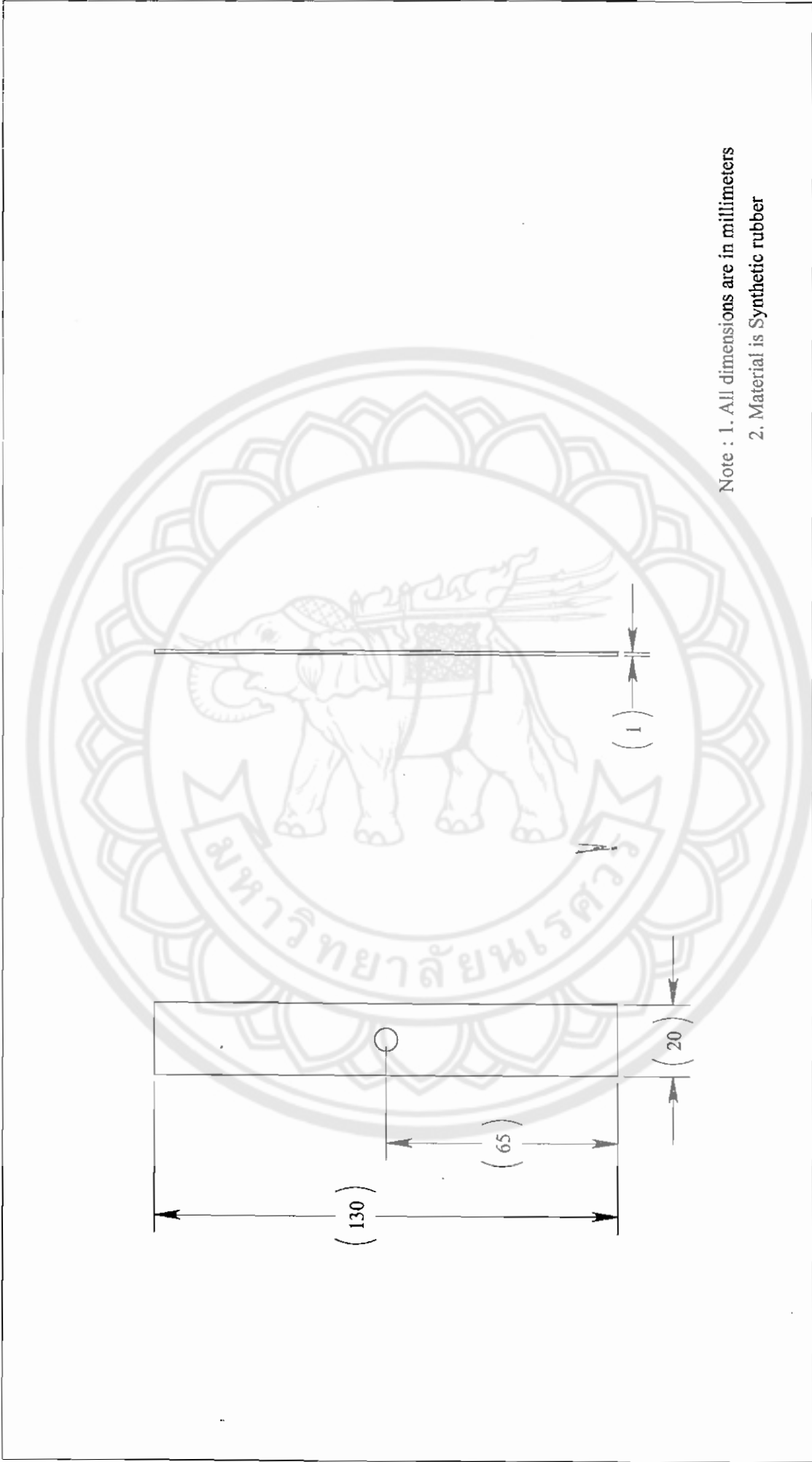
- Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Synthetic rubber
3. Center of circle is 65 millimeters

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	16. EXIT STABLE SEAL			DNBY : P. CHANOK V. VEIRAPIAT	PROJECT
				SCALE 1 : 1.5 DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511 PLATE 28 / 57



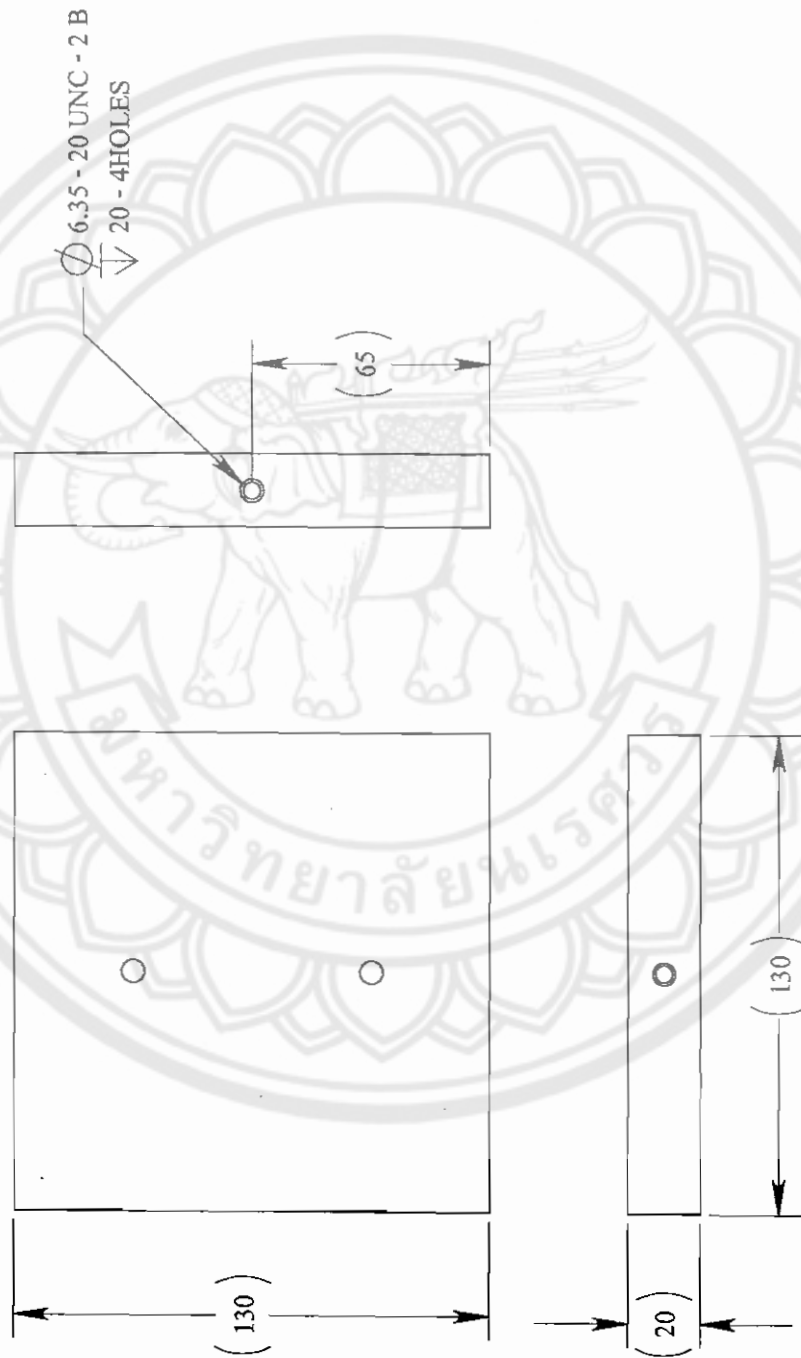
Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Synthetic rubber

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	17. H. F&R. STABLE SEAL		SCALE 1 : 1.5	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 29 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Synthetic rubber

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	19. BASE WALL SEAL			SCALE 1 : 1.5	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
				DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 30 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters.
2. Material is Polyester

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

22. BASE WALL TANK

SCALE 1 : 2

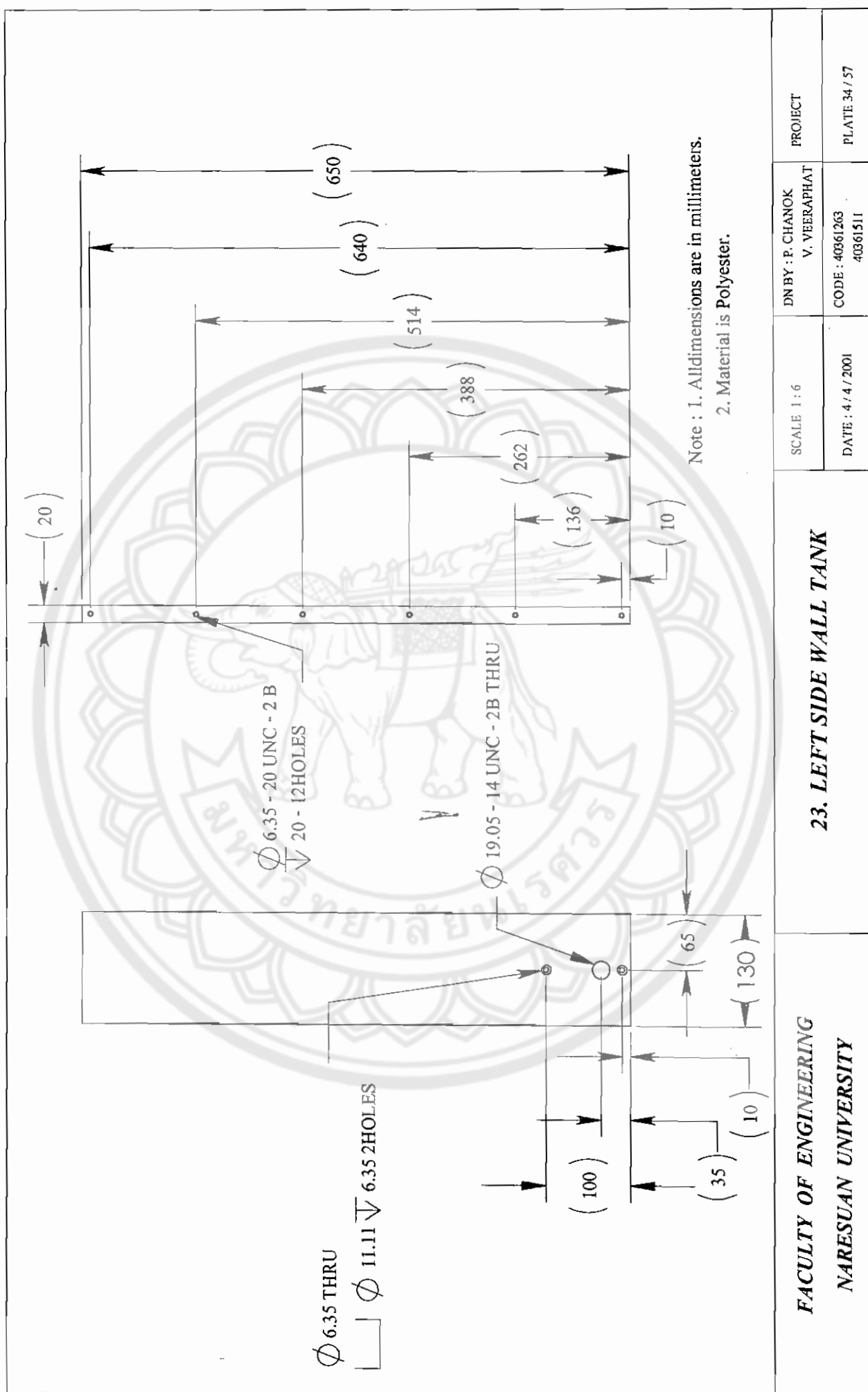
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

CODE : 40361263
40361511

PLATE 33 / 57

DATE : 4 / 4 / 2001



FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

23. LEFT SIDE WALL TANK

SCALE 1 : 6

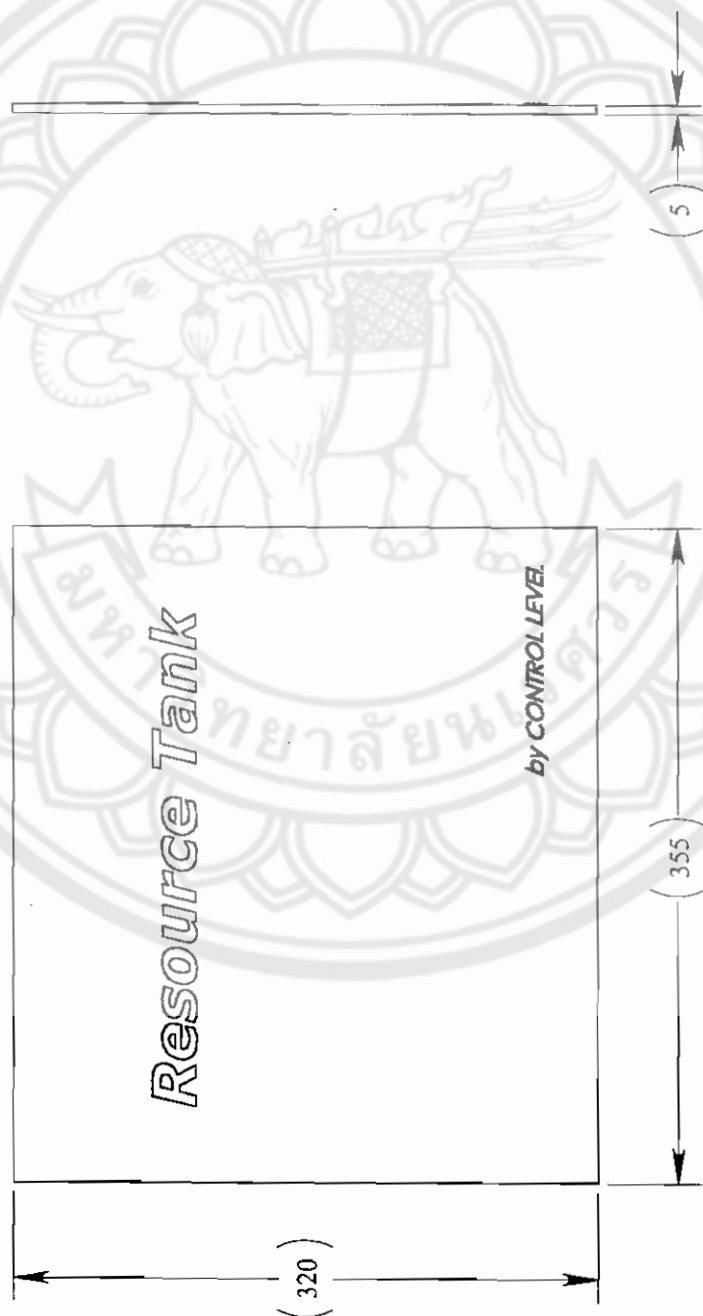
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

DATE : 4 / 4 / 2001

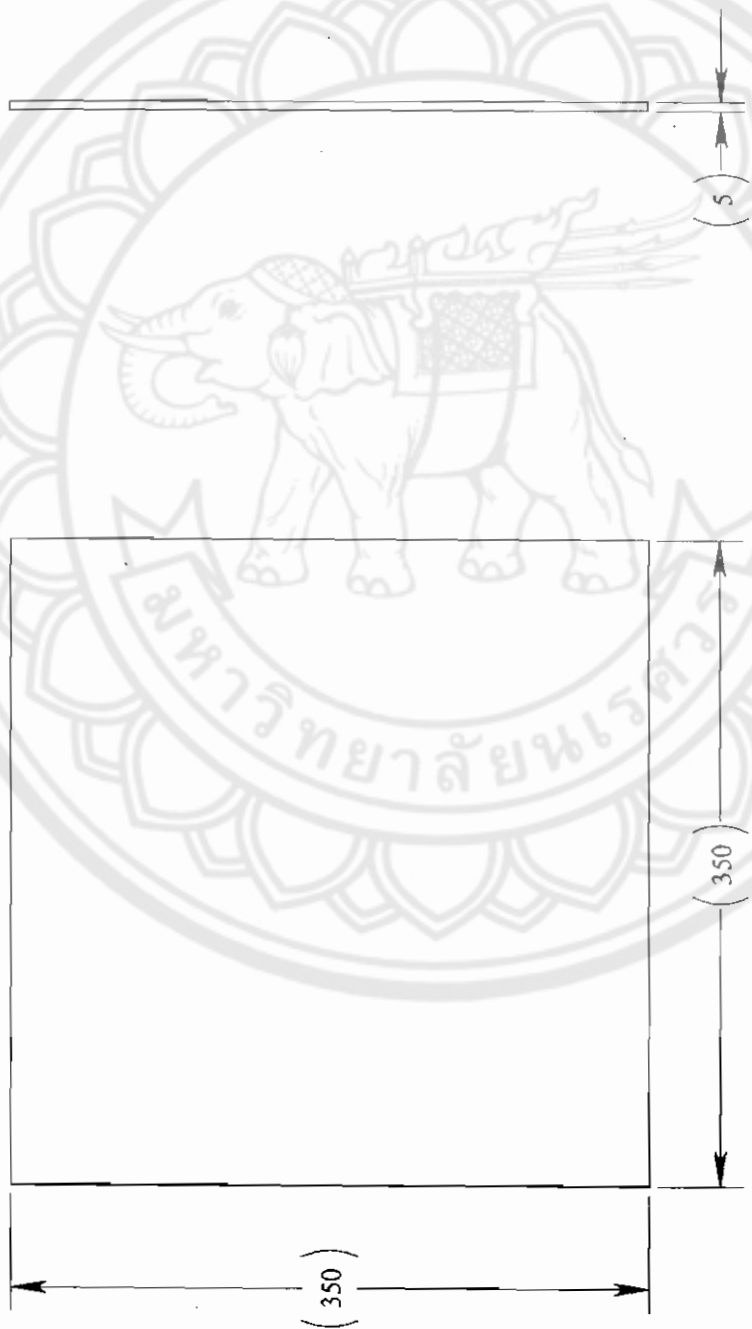
CODE : 40361263
40361511

PLATE 34 / 57



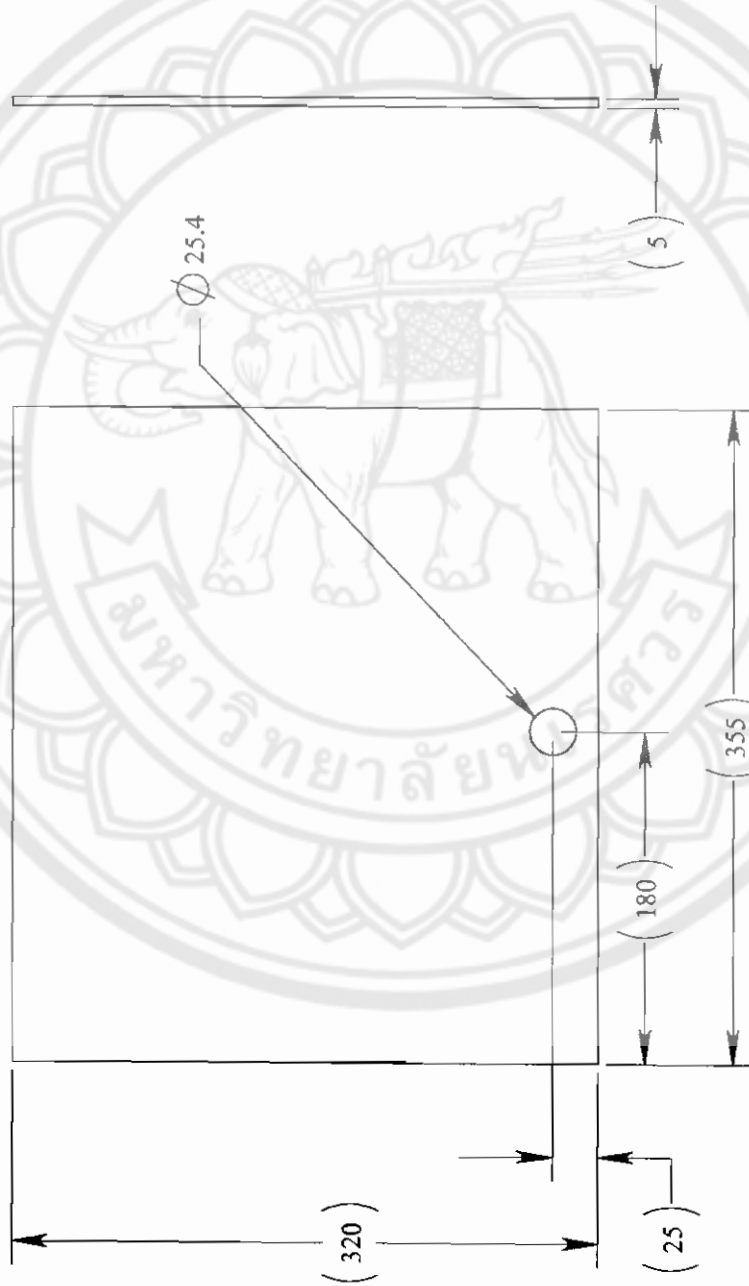
Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Steel

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	24. FRONT RESOURCE		SCALE 1 : 4	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 35 / 57



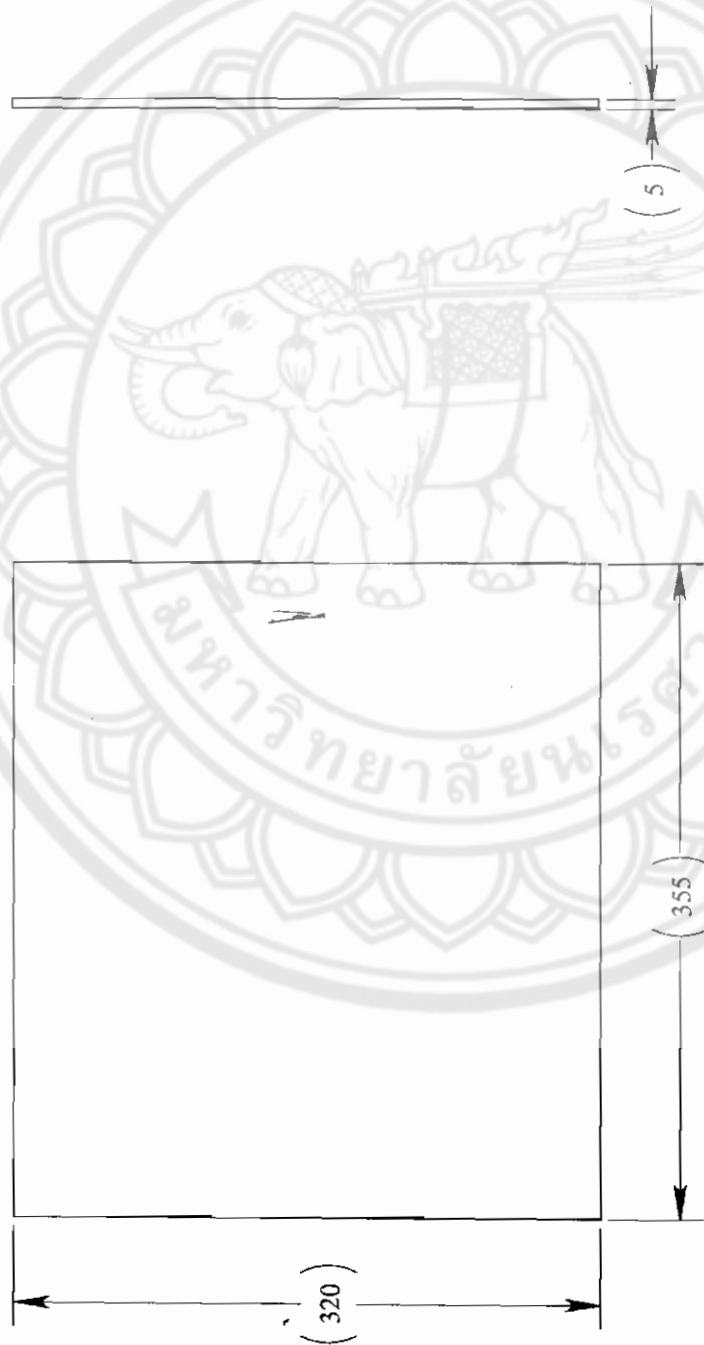
Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Steel

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	25.BASE RESOURCE		SCALE 1 : 4	DN BY : P. CHANOK V. VERRAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 36 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Steel

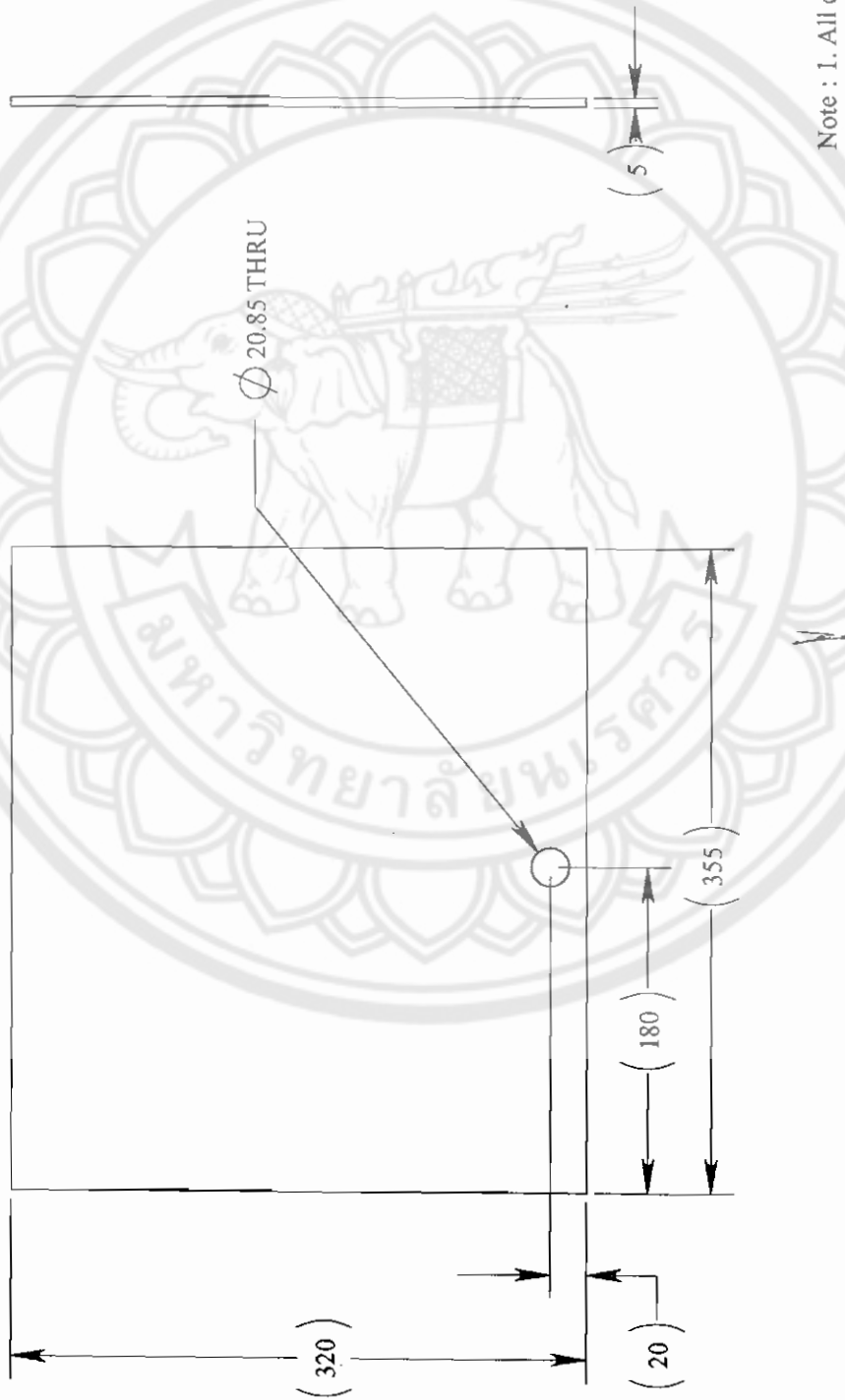
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	26. LEFT SIDE RESOURCE	SCALE 1 : 4	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
		DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 37 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters

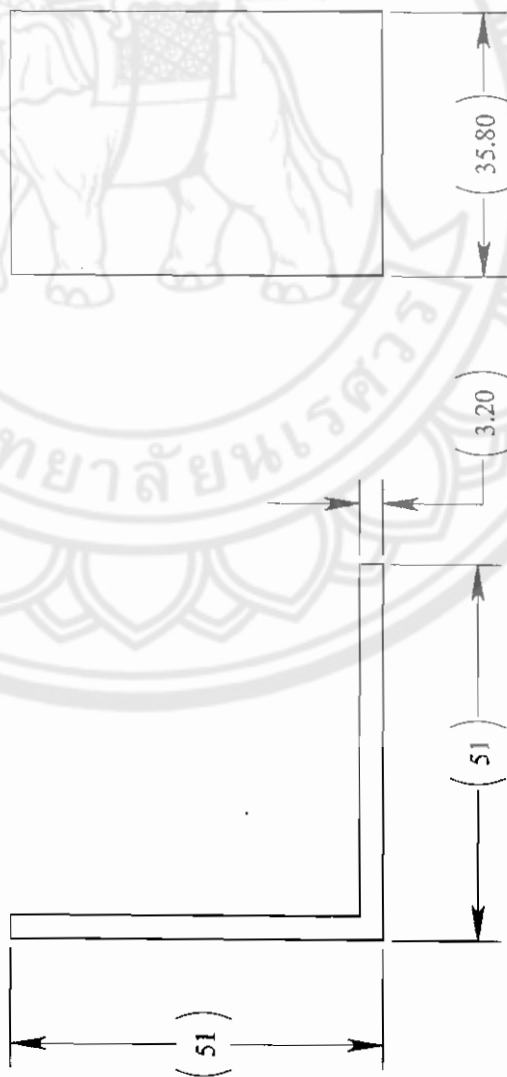
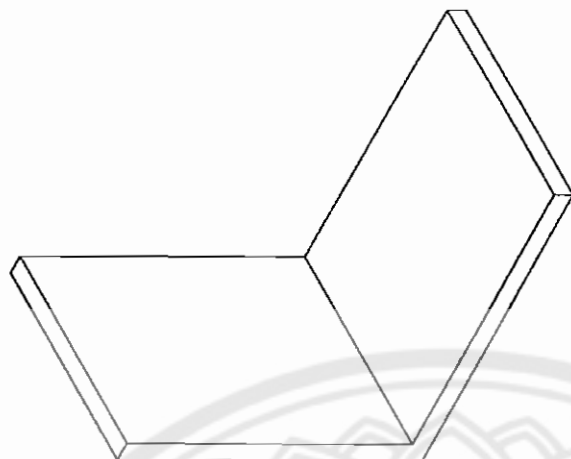
2. Material is Steel

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	27. REAR RESOURCE		SCALE 1 : 4	DNBY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 38 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Steel

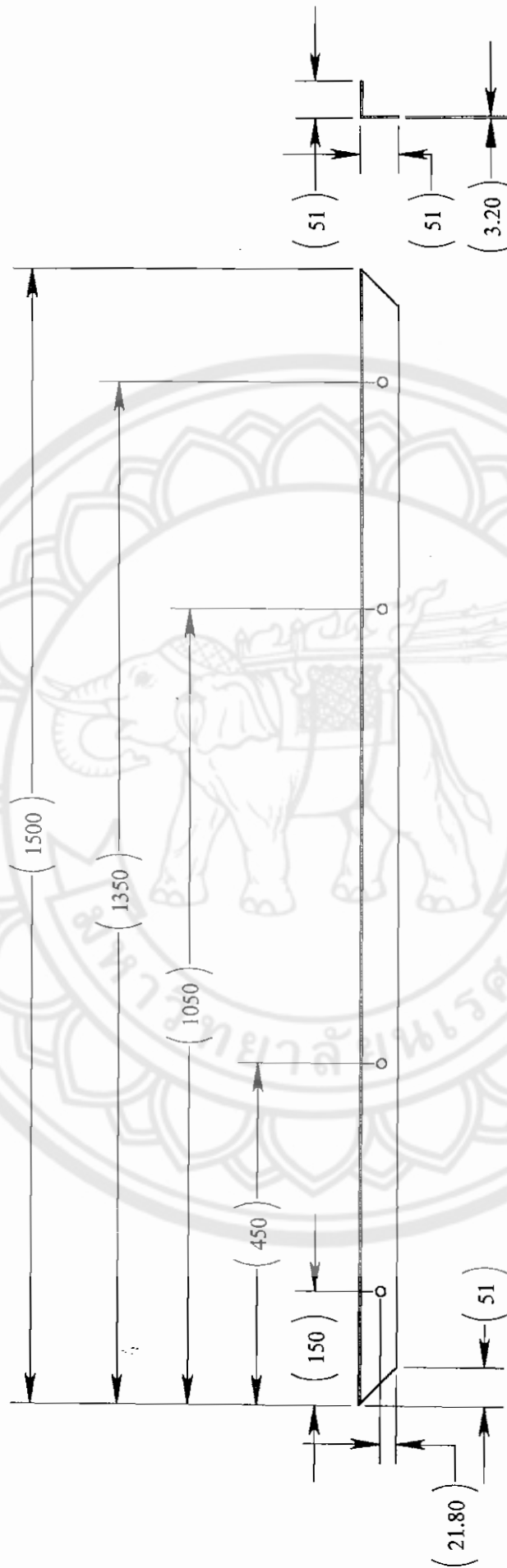
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	28. RIGHT SIDE RESOURCE			SCALE 1 : 4	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
				DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 39 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters

2. Material is steel

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	29. LEG RESOURCE			DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
	SCALE 1 : 1	DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511		PLATE: 40 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is steel

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

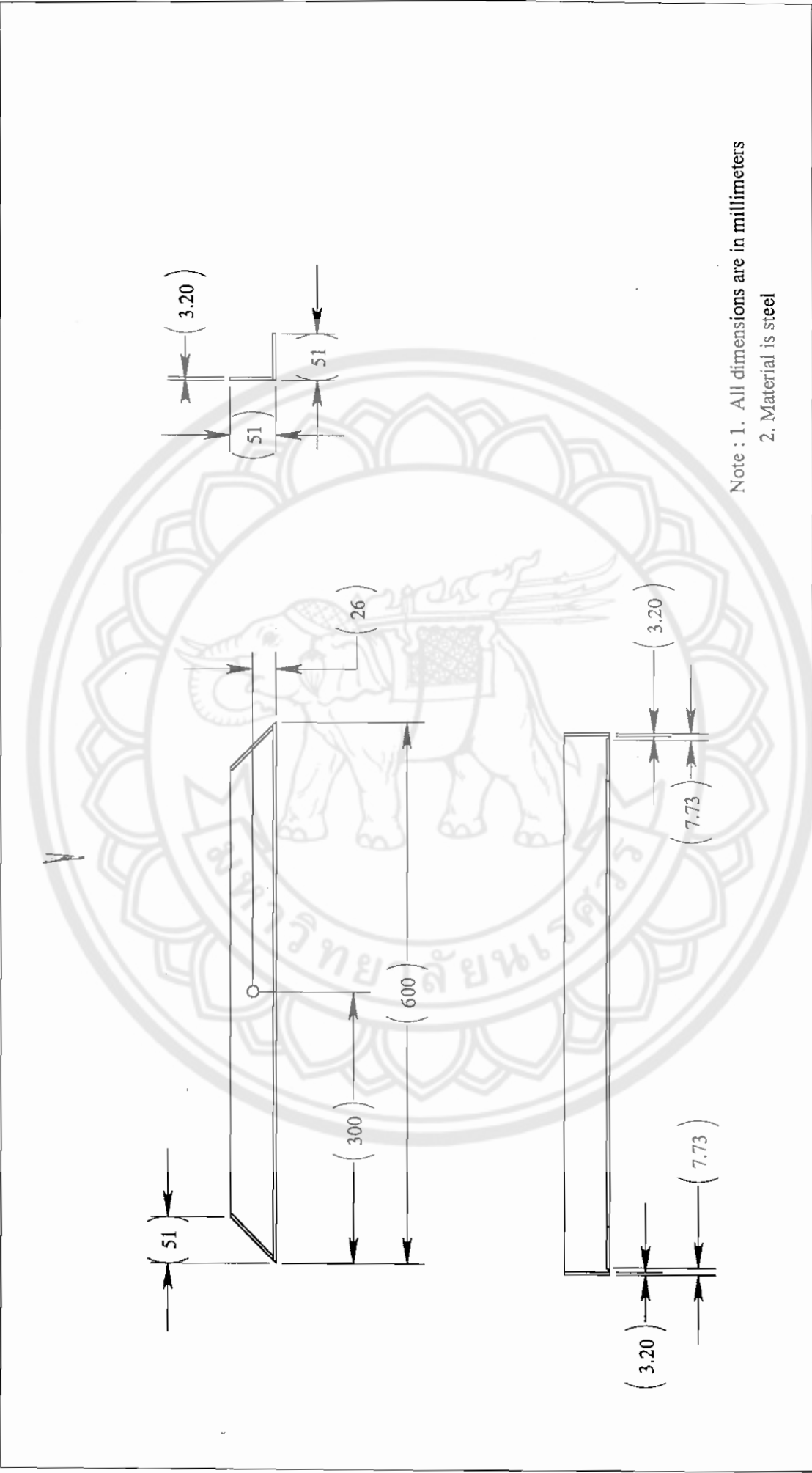
30. FRONT L - TYPE

SCALE : 1 : 8
DATE : 4 / 4 / 2001

DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPIAT

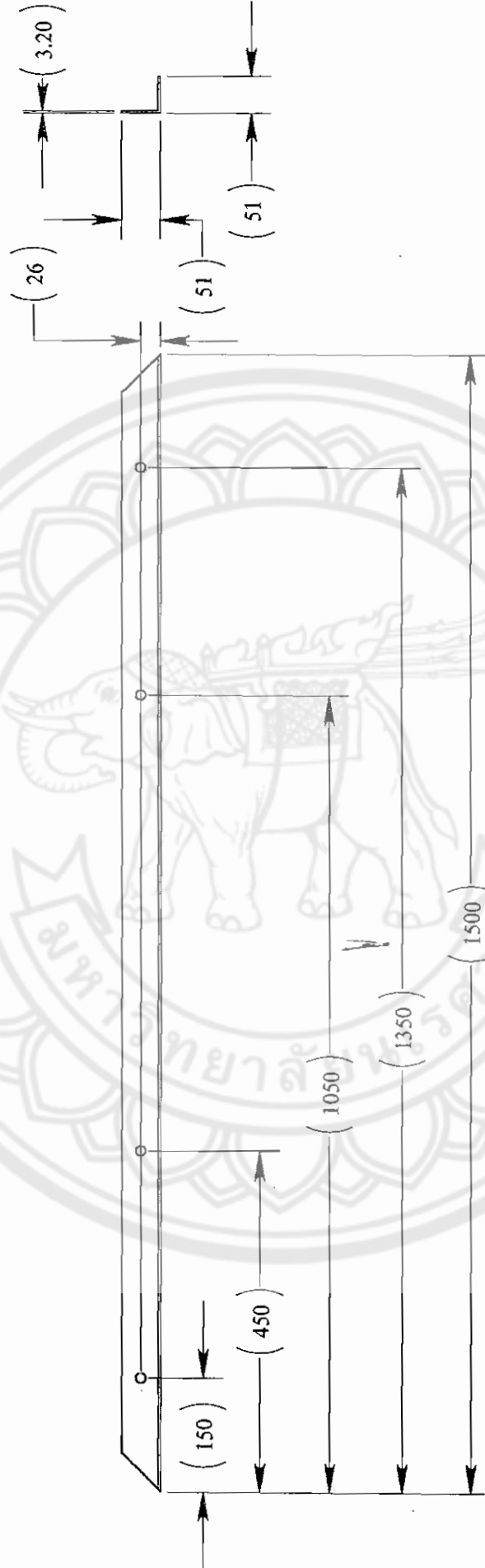
PROJECT
PLATE-41 - 57

CODE : 40361263
40361511



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is steel

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	31. RIGHT SIDE L - TYPE		SCALE 1 : 6	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 42 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is steel

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

32. REAR L - TYPE

SCALE 1 : 8

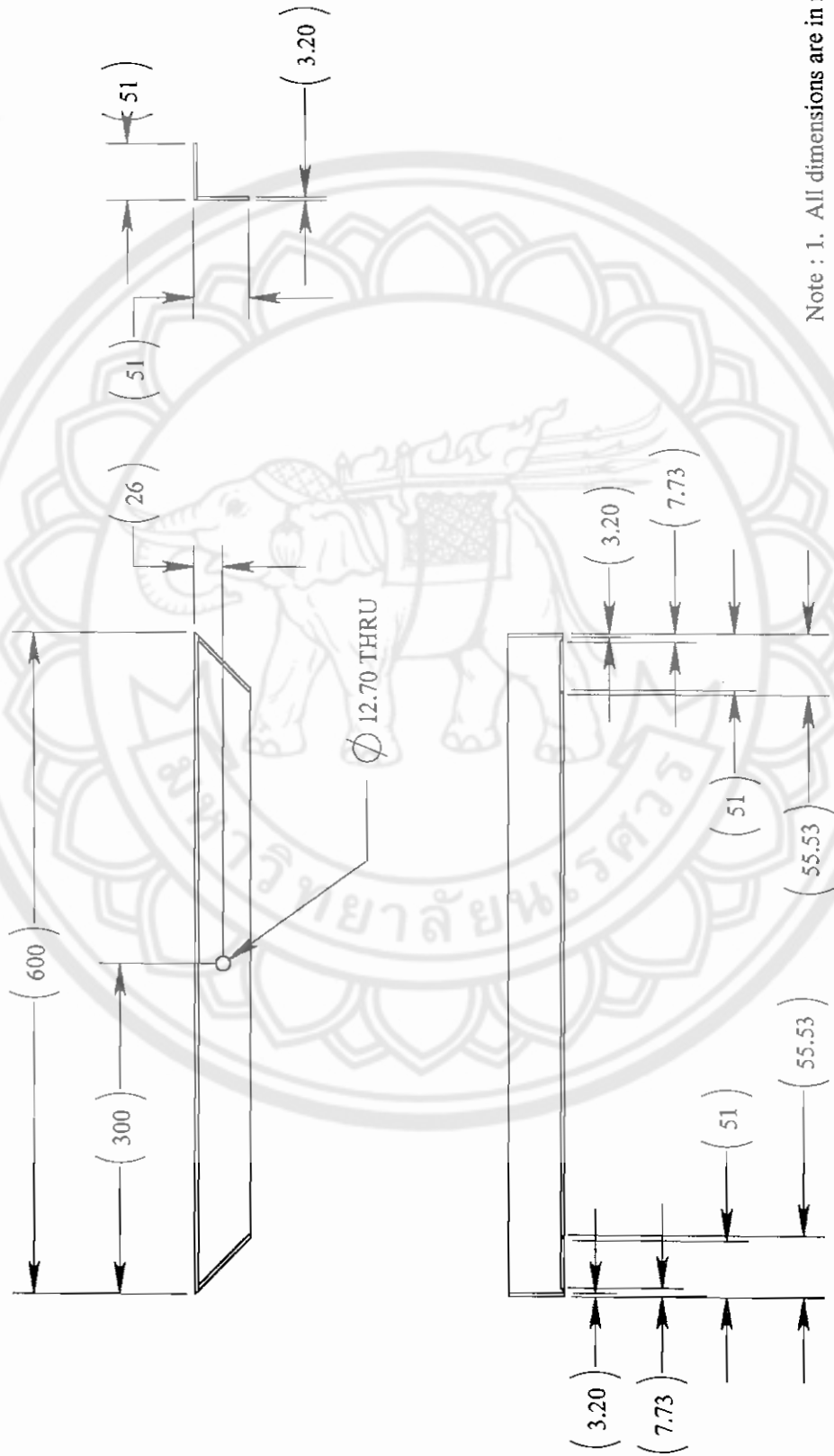
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

DATE : 4 / 4 / 2001

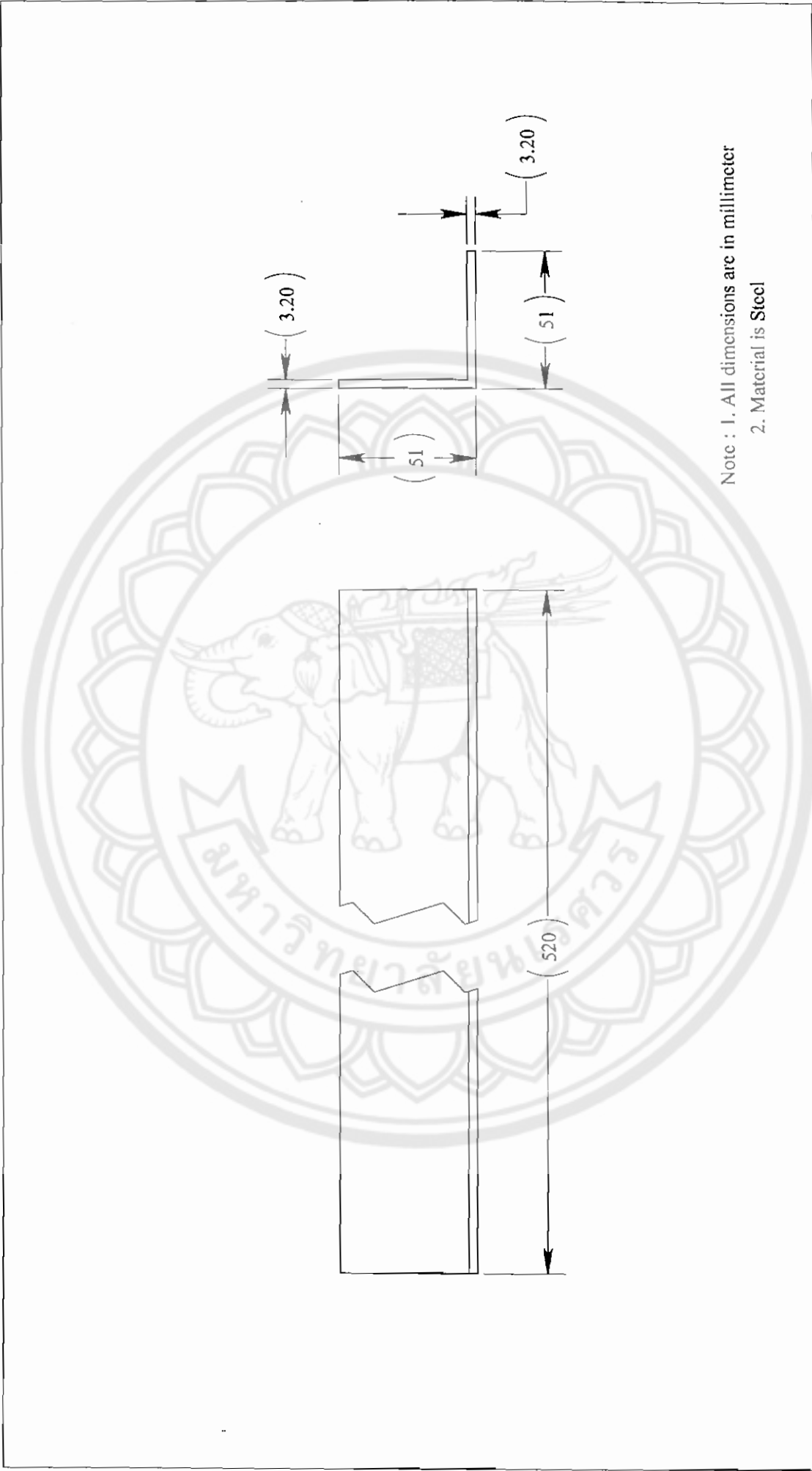
CODE : 40361263
40361511

PLATE 43 / 57



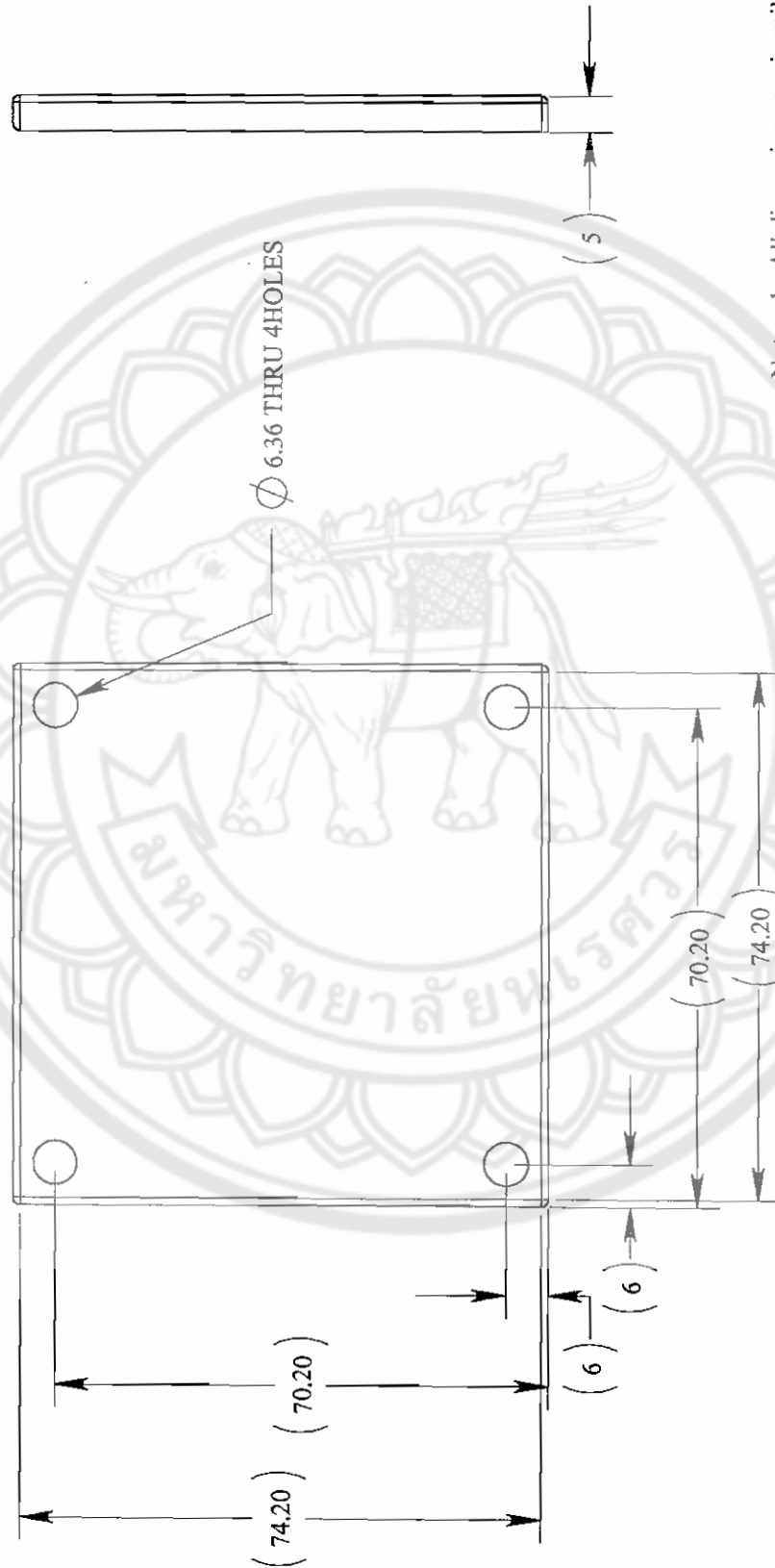
Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is steel

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	33. LEFT SIDE L - TYPE			SCALE 1 : 6	DNBY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
				DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 44 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeter
2. Material is Steel

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	34. BOTTOM LEG		SCALE 1 : 2	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 45 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters

2. Material is steel

3. Fillet 1 millimeter

**FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY**

35. SHOE TABLE

SCALE : 1 : 1

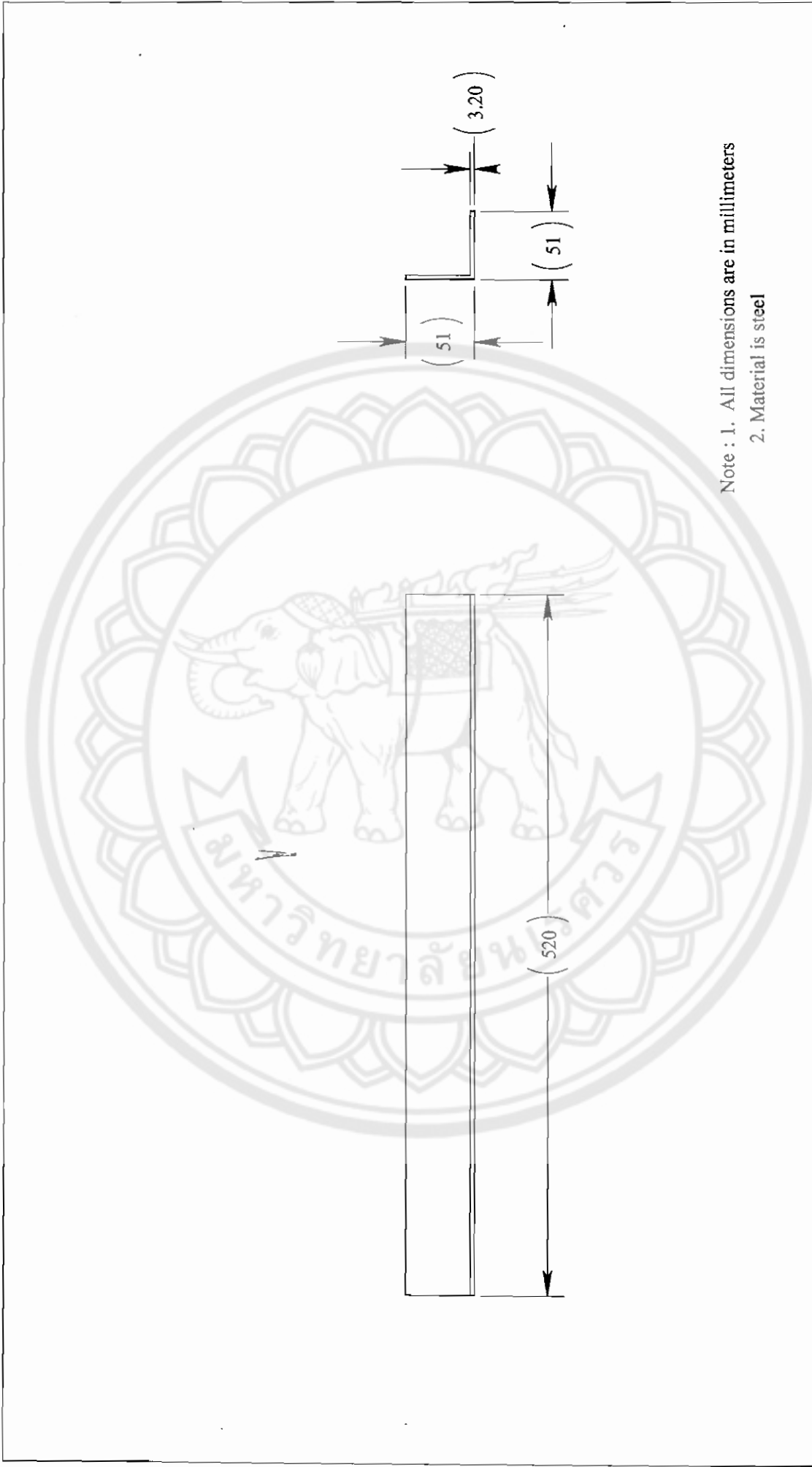
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

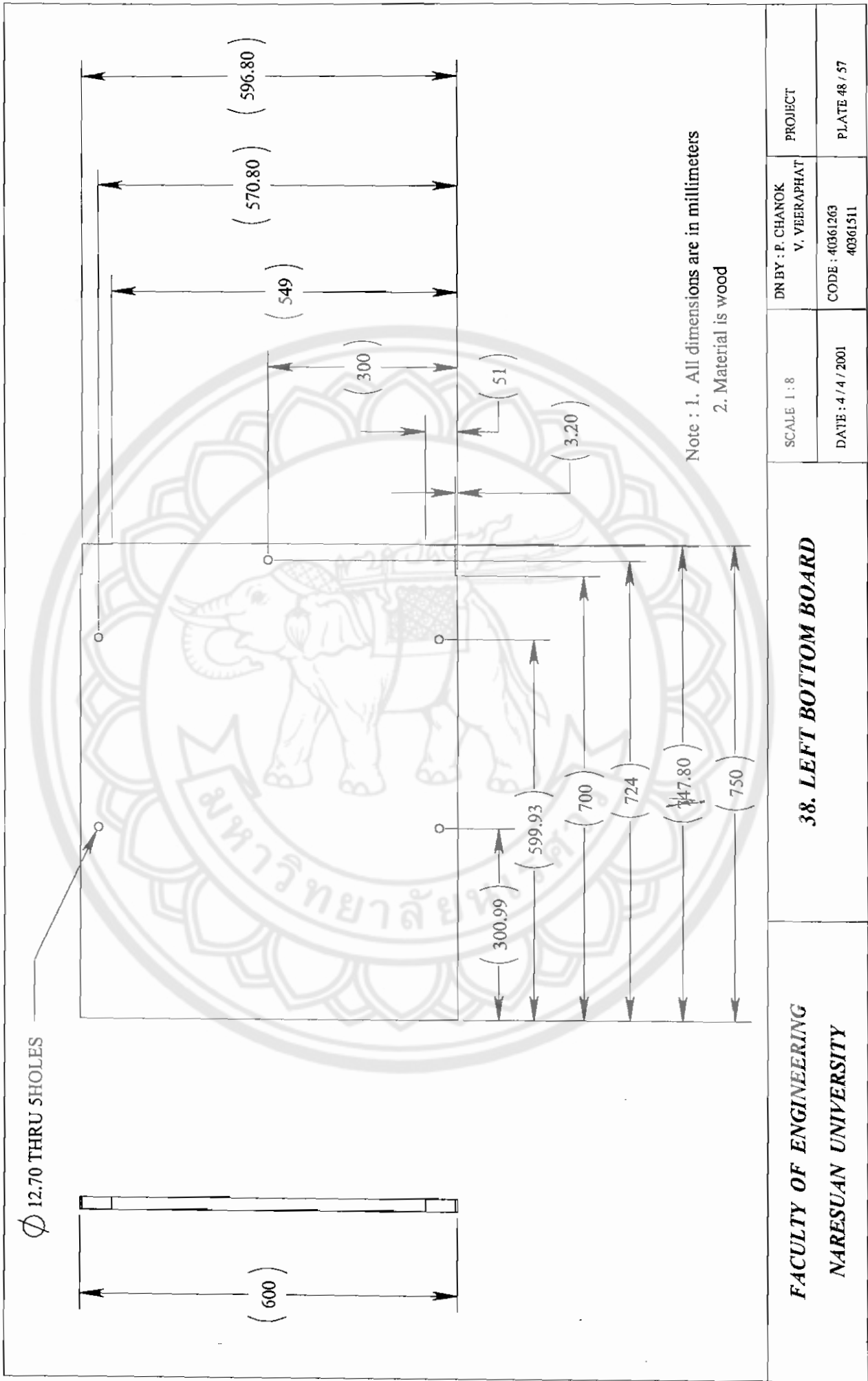
DATE : 4 / 4 / 2001

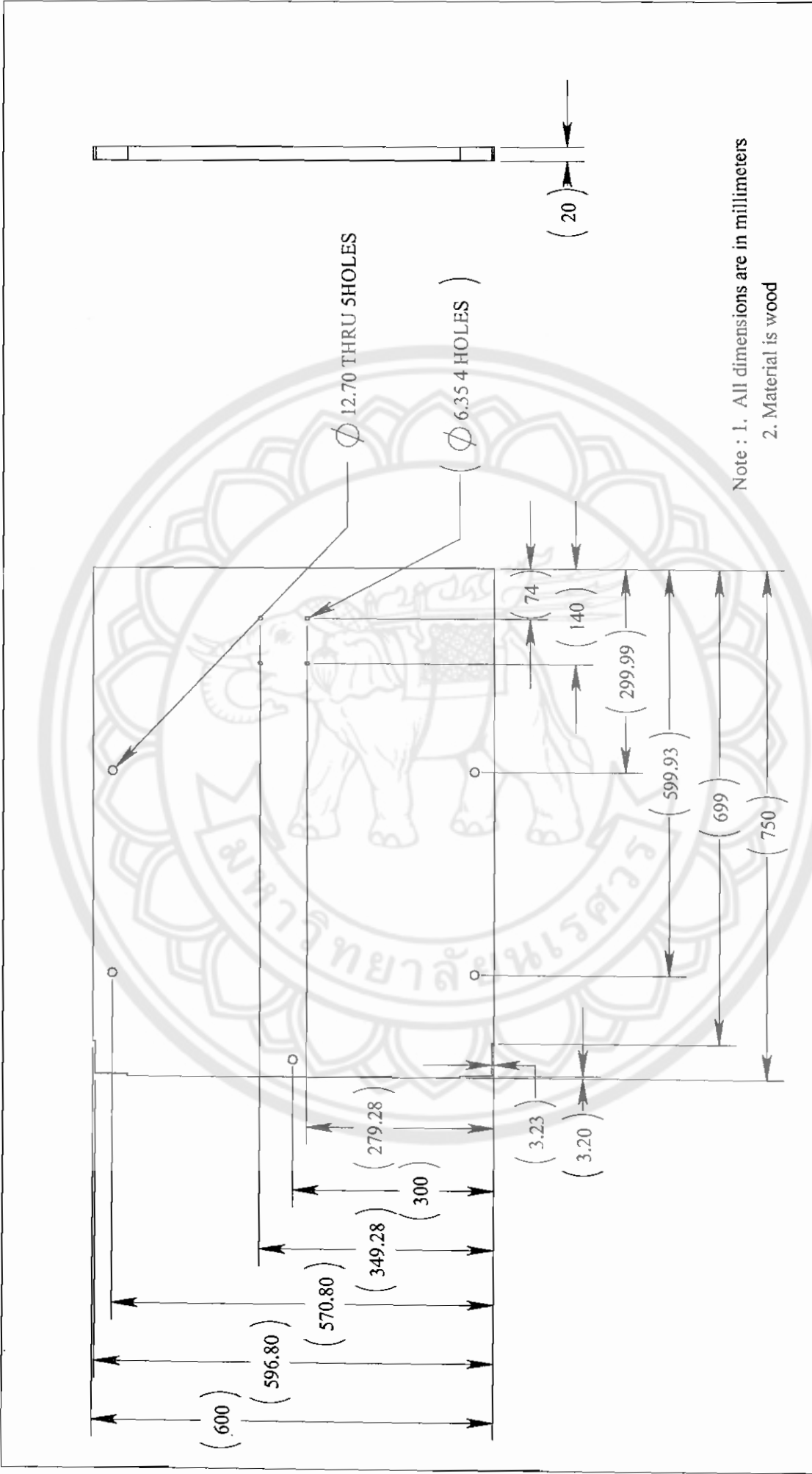
CODE : 40361263
40361511

PLATE 46 / 57

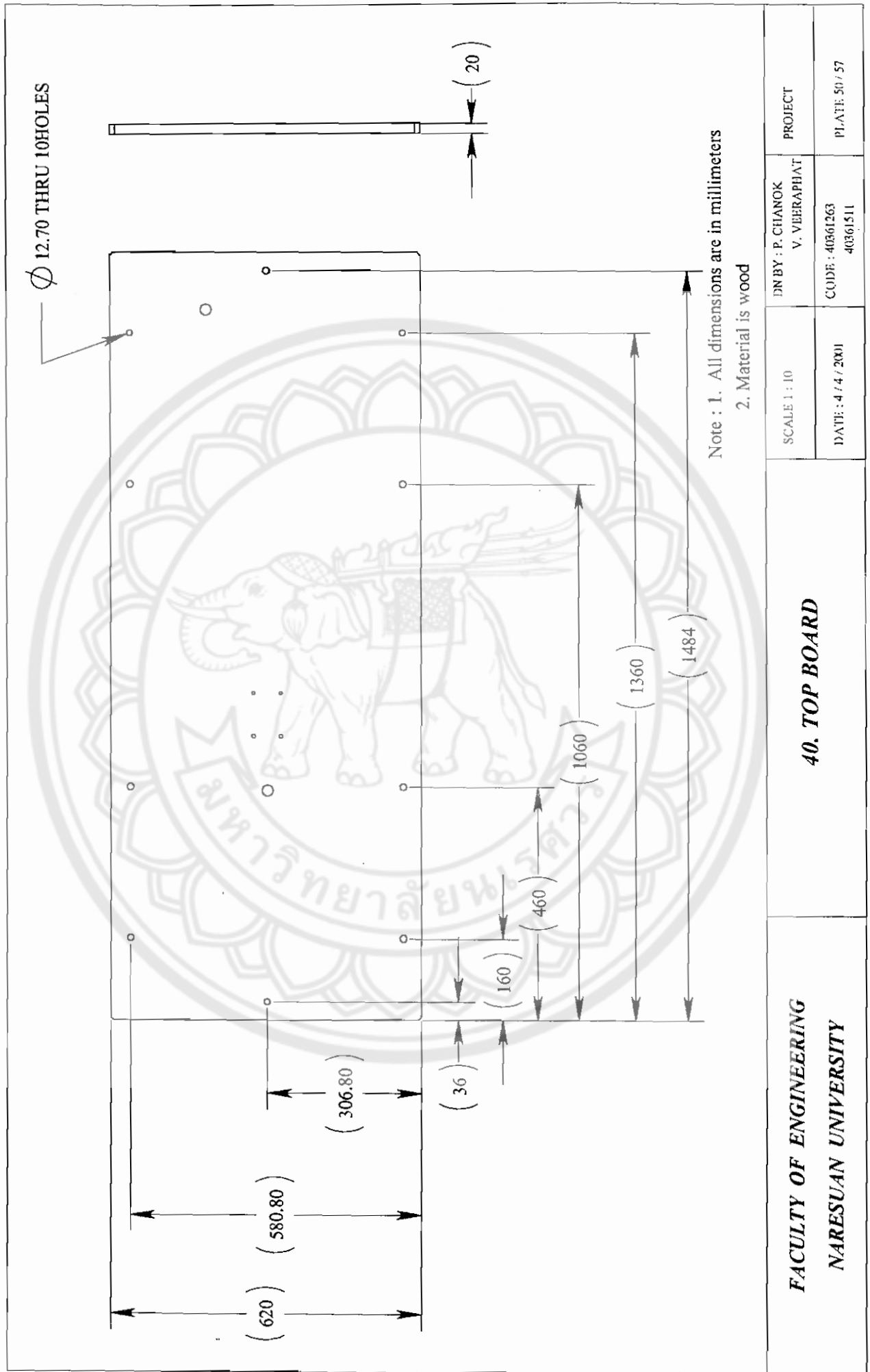


FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	37. TOP LEG		SCALE : 1 : 4	DNBY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 47 / 57

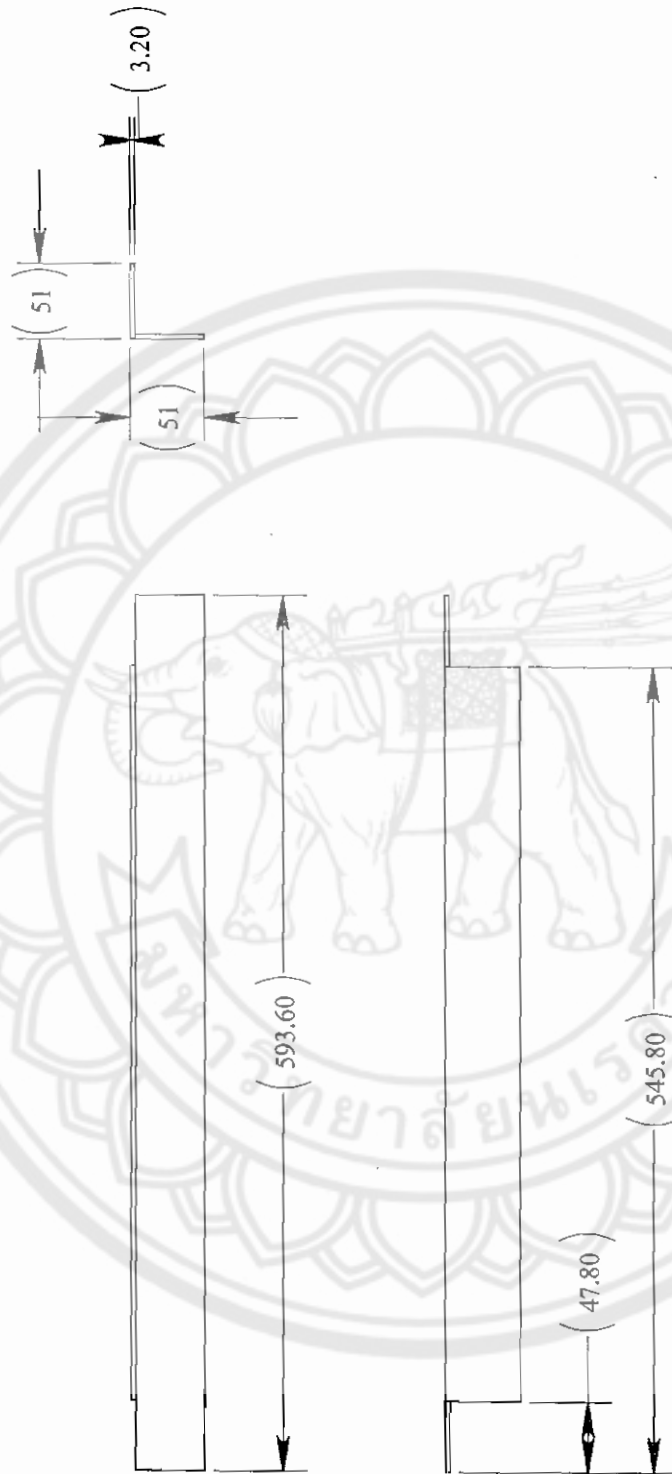




FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	39. RIGHT BOTTOM BOARD			DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
				SCALE 1 : 8 DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511 PLATE 49 / 57

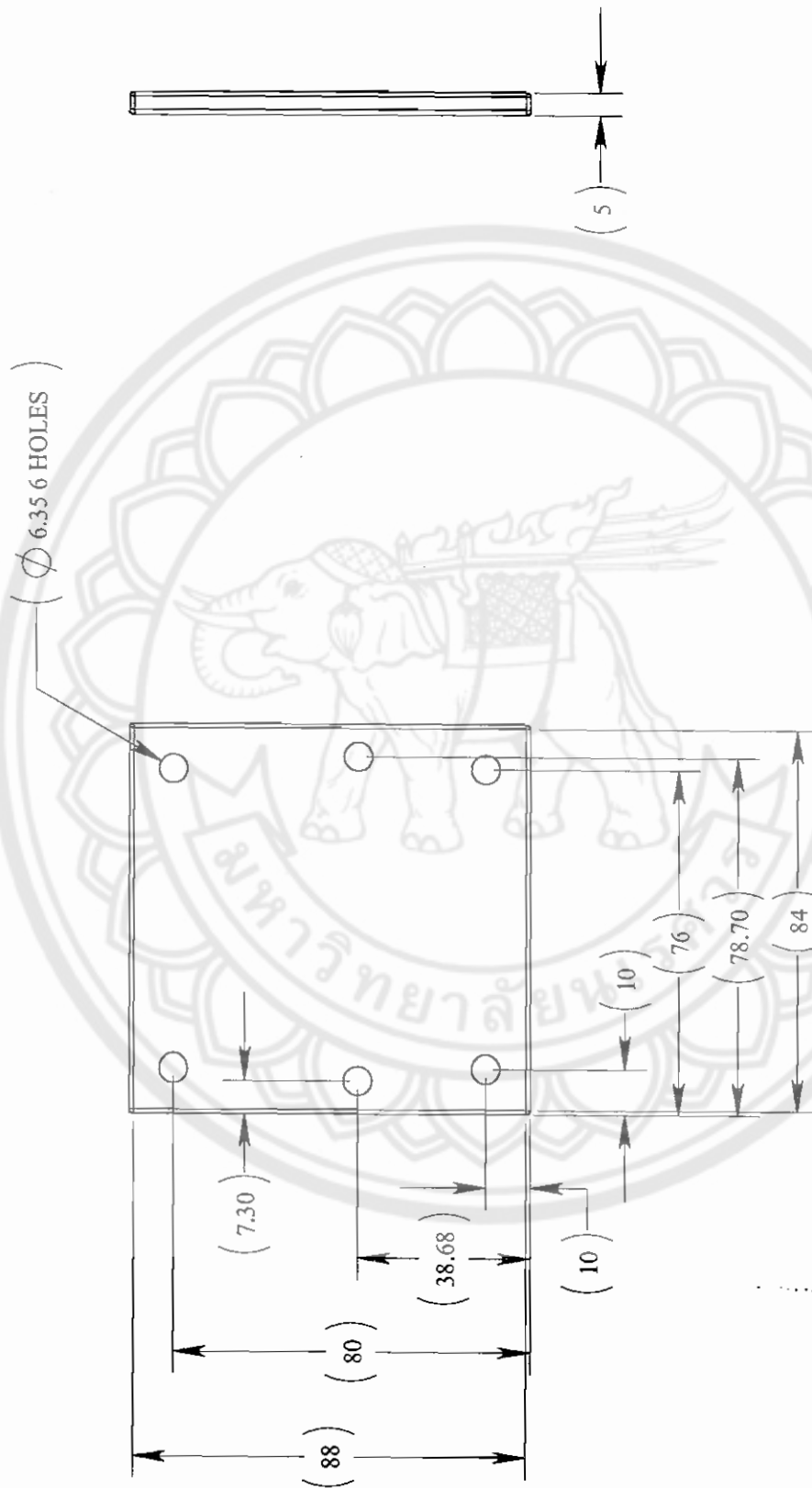


FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY		40. TOP BOARD		IN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
		SCALE 1 : 10		CODE : 40361263 40361511	PLATE 50 / 57
		DATE : 4 / 4 / 2001			



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is steel

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	41. BOTTOM BEAM		SCALE : 1 : 5	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 51 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeter.

2. All fillet are 1 millimeter.

3. Material is Steel

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY

43. BASE PUMP

SCALE 1 : 1.5

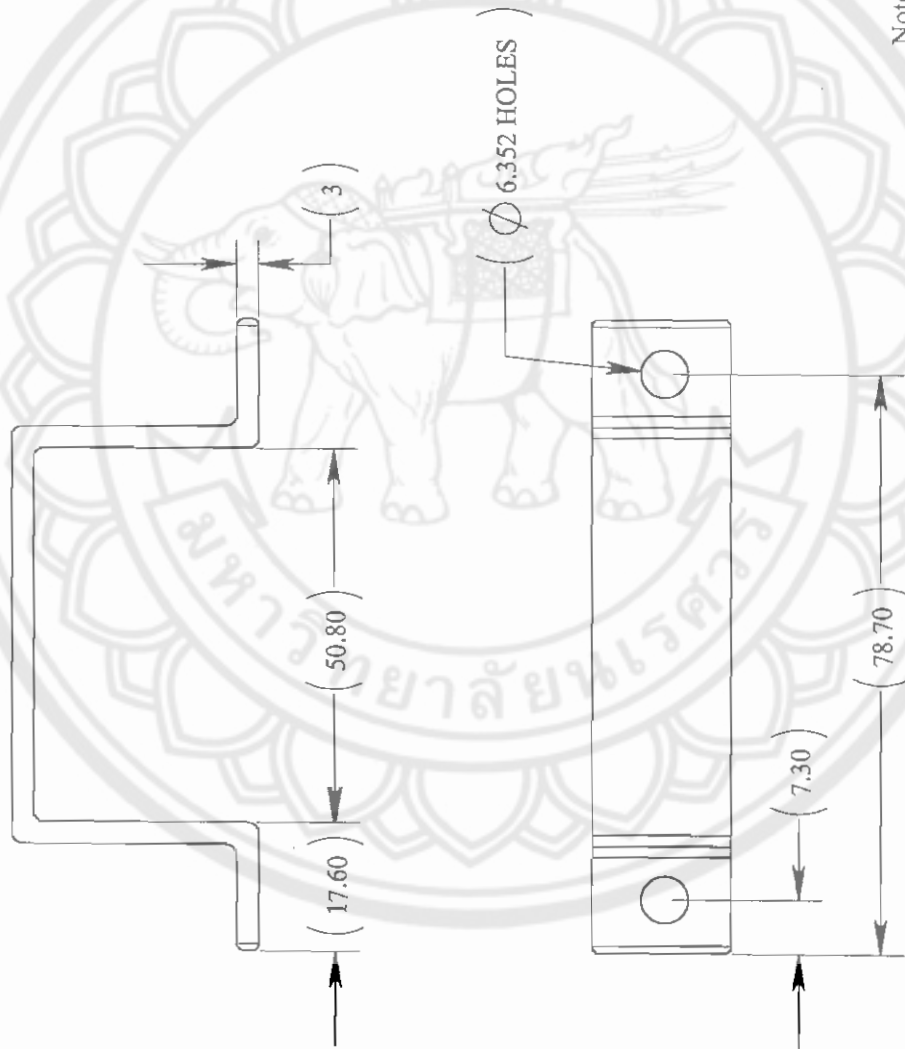
DN BY : P. CHANOK
V. VEERAPHAT

PROJECT

DATE : 4 / 4 / 2001

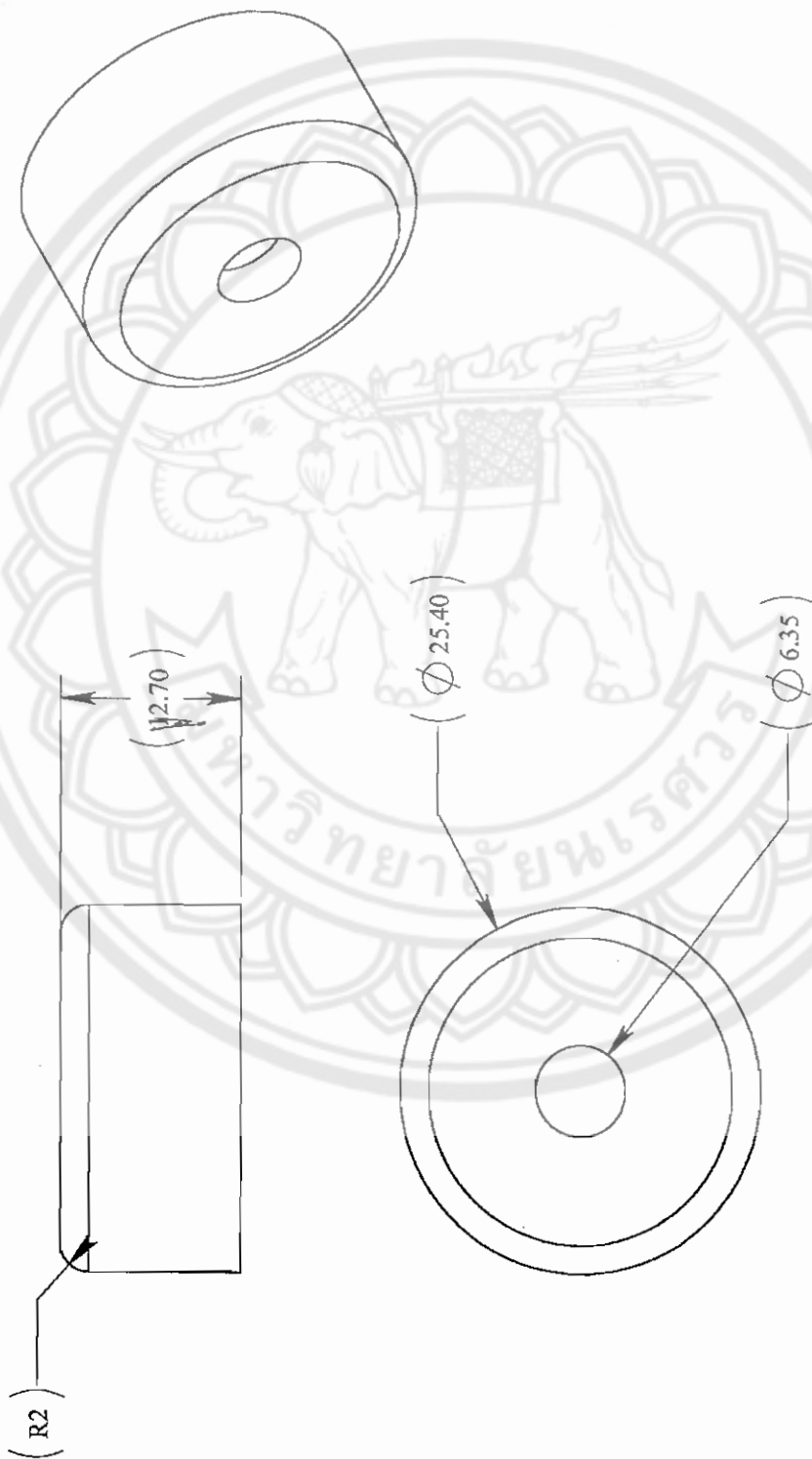
CODE : 40361263
40361511

PLATE 52 / 57

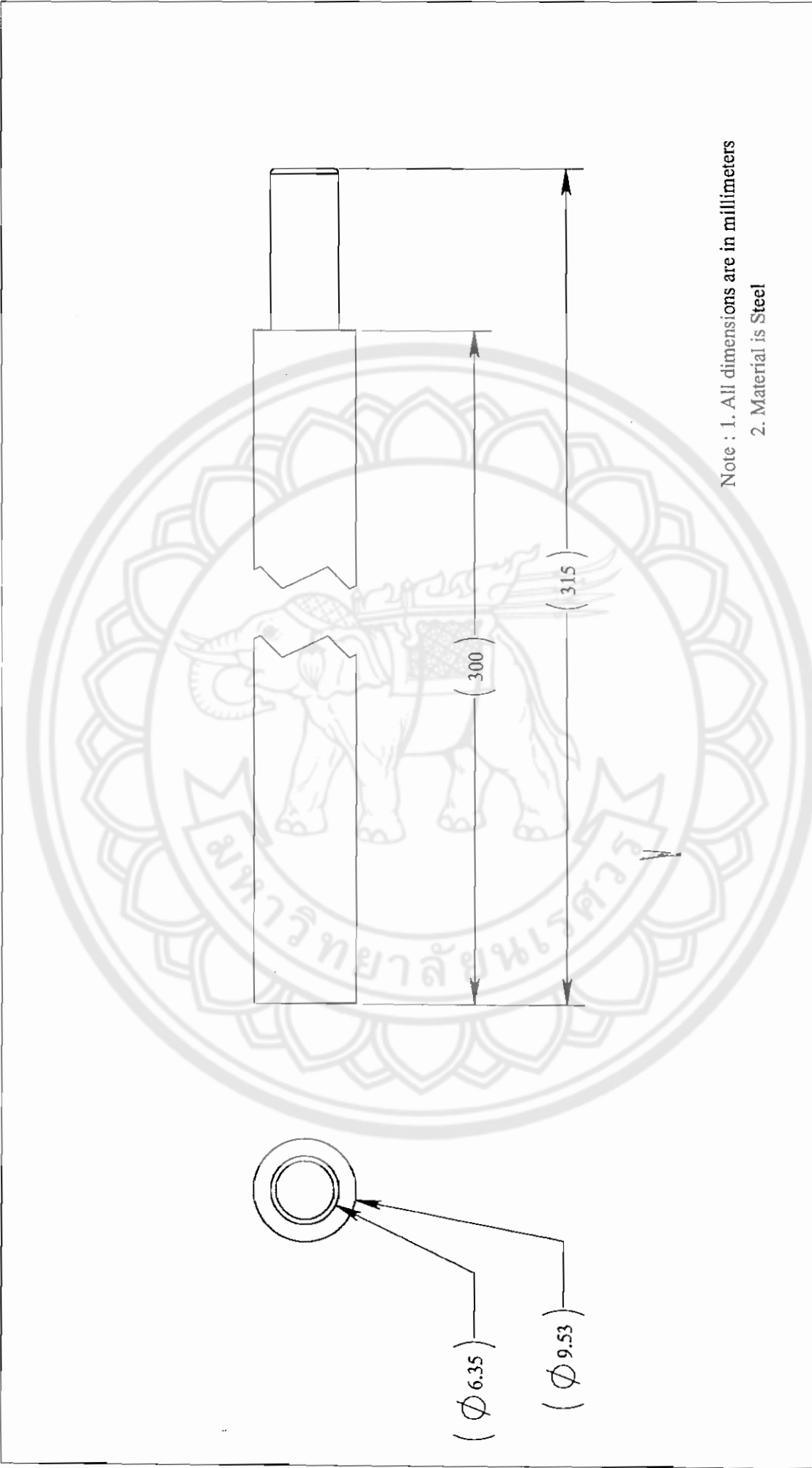


Note : 1. All dimensions are in millimeter.
2. All fillet are 1 millimeter.

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	44. LOCK PUMP		SCALE 1 : 1	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 53 / 57

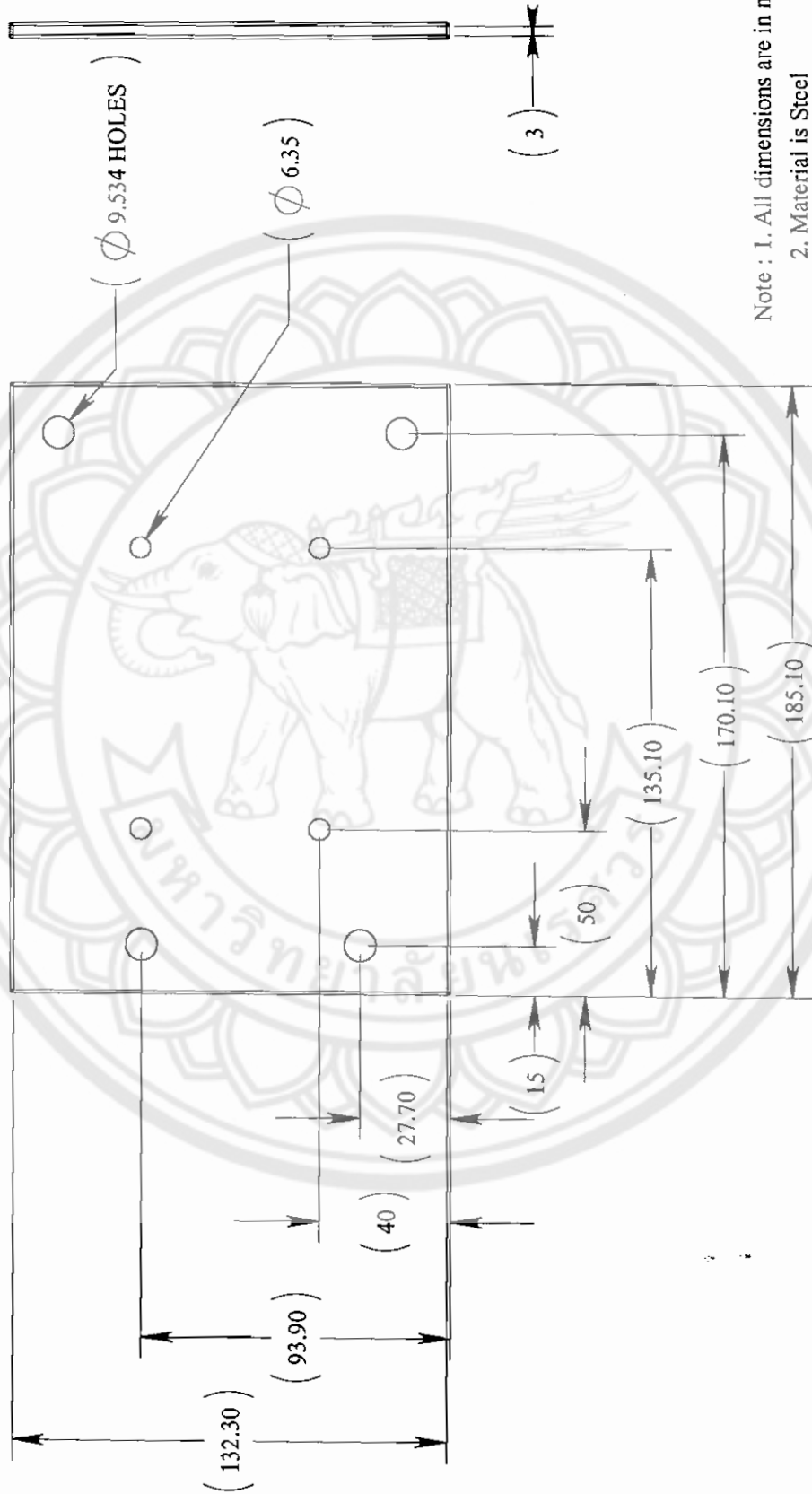


FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	46. ABSORB PUMP		SCALE : 1 : 1	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2000	CODE : 40361263 40361511	PLATE 54 / 57



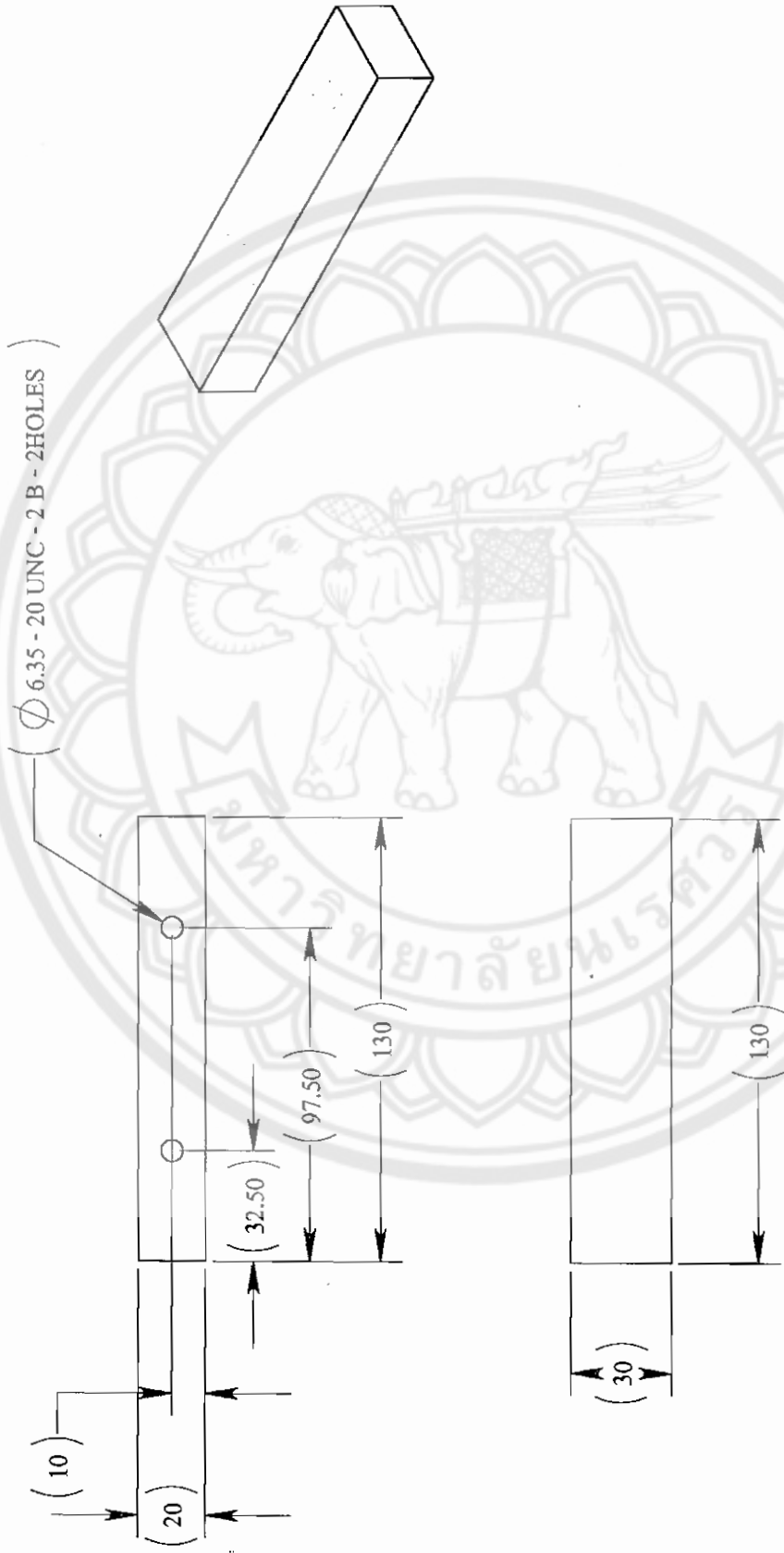
Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Steel

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	48. COLUMN		SCALE : 2 : 1	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 55 / 57



Note : 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Steel

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY		49. BASE CONTROL VALVE		SCALE : 1 : 2	DNBY : P. CHANOK V. VEERAPHAT	PROJECT
				DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE 56 / 57



Note 1. All dimensions are in millimeters
2. Material is Polyester

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	63. BUFFER		SCALE 1 : 2	DN BY : P. CHANOK V. VEERAPIAT	PROJECT
			DATE : 4 / 4 / 2001	CODE : 40361263 40361511	PLATE: 57 : 57

LAB CONTROL LEVEL		
PART LIST		
Key No.	Part Name	Quantity
1	WALL TANK FRONT	1
2	HEXAGON BOLT	32
3	V. SEAL	4
4	H. L&F SEAL	2
5	TOP WALL STABLE	1
6	SCREEN	1
7	H. F&R. STABLE SEAL	2
8	SENSOR	1
9	TOP SENSOR WALL	1
10	TOP SENSOR SEAL	1
11	FILLISTER HEAD CAP SCREW	4
12	BOTTOM WALL STABLE	1
13	BOTTOM SENSOR SEAL	1
14	BOTTOM SENSOR WALL	1
15	HEAVY HEX. HD. NUT	20
16	EXIT STABLE SEAL	1
17	H. F&R. STABLE SEAL	2
18	RUBBER ELECTRIC	1
19	BASE WALL SEAL	2
20	RIGHT SIDE WALL TANK	1
21	REAR TANK	1
22	BASE WALL TANK	1
23	LEFT SIDE WALL TANK	1
24	FRONT RESOURCE	1
25	BASE RESOURCE	1
26	LEFT SIDE RESOURCE	1
27	REAR RESOURCE	1

LAB CONTROL LEVEL		
PART LIST		
Key No.	Part Name	Quantity
28	RIGHT SIDE RESOURCE	1
29	LEG RESOURCE	1
30	FRONT L - TYPE	2
31	RIGHT SIDE L - TYPE	2
32	REAR L - TYPE	2
33	LEFT SIDE L - TYPE	2
34	BOTTOM LEG	6
35	SHOE LEG	4
36	HEXAGON BOLT	14
37	TOP LEG	4
38	LEFT BOTTOM BOARD	1
39	RIGHT BOTTOM BOARD	1
40	TOP BOARD	1
41	BOTTOM BEAM	4
42	WHEEL	4
43	BASE PUMP	1
44	LOCK PUMP	1
45	PUMP	1
46	ABSORB PUMP	4
47	CONTROL VALVE	1
48	COLUMN	4
49	BASE CONTROL VALVE	1
50	ELBOW 90° 6/8 inch	5
51	ELBOW 90° 4/8 inch	5
52	PIPING SCREW OUT 6/8 inch	4
53	PIPING SCREW OUT 4/8 inch	4
54	FLOWMETER 6/8 inch	1

LAB CONTROL LEVEL		
PART LIST		
Key No.	Part Name	Quantity
55	FLOWMETER 4/8 inch	1
56	BALL VALVE	1
57	0.5 HEX. NUT	20
58	0.5 HEX. BOLT	20
59	EXPANSION 3.6	2
60	EXPANSION 4.6	2
61	ELBOW SCREW OUTSIDE	1
62	PID CONTROLLER	1
63	BUFFER	1