

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลอุทกวิทยา

ภาคผนวก ก-1 ปริมาณน้ำฝนจากสถานีวัดน้ำของกรมชลประทาน

ภาคผนวก ก-2 ปริมาณการระเหยจากผิวดินและการระเหยของกรมชลประทาน

ภาคผนวก ก-3 ข้อมูลอุทกวิทยา อ. เมือง จังหวัดเชียงใหม่ จากศูนย์อุตุวิทยามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาคผนวก ก-4 ข้อมูลรายชื่อสถานีสำรวจอุทกวิทยา ที่ใช้ในแบบจำลอง

ภาคผนวก ก-5 รายงานการสำรวจรูปตัดขวางลำน้ำ ประจำปี พ.ศ.2538-39

ภาคผนวก ก-6 ระดับน้ำที่วัดได้จากสถานีวัดน้ำในพื้นที่ศึกษา

ภาคผนวก ก-1

ปริมาณน้ำฝนจากสถานีวัดน้ำฝนของกรมชลประทาน

สถานี 07022 อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

[illegible]

สถานี 07032 อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่

ปีน้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รวม	วัน
2538	32.1	114.8	88.6	103.1	203.3	-	62.6	0.0	44.2	-	-	-	648.7	46
2539	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
2540	36.3	-	-	206.4	212.6	115.9	59.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
2541	14.7	124.2	121.9	74.4	149.0	127.7	2.5	27.7	0.0	0.0	32.0	31.1	705.2	55
2542	61.7	223.6	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0		
สูงสุด	145.1	286.0	254.8	280.3	428.8	374.6	197.6	168.3	107.5	37.8	32.0	143.4	1485.1	
เฉลี่ย	38.3	118.2	104.9	120.7	171.8	195.6	74.5	24.3	9.2	2.6	3.3	11.9	875.3	
ต่ำสุด	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

สถานี 07042 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ปีน้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รวม	วัน
2538	71.3	207.0	101.6	195.6	334.9	124.9	72.1	25.3	0.0	0.0	34.7	19.5	1186.9	54
2539	34.6	69.6	126.6	77.2	182.1	134.0	70.9	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0	714.5	41
2540	0.0	28.0	21.0	88.0	191.3	138.0	80.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.9	556.2	45
2541	19.3	94.3	35.1	93.3	189.5	72.6	8.4	17.9	0.0	6.2	19.5	9.3	565.4	52
2542	15.7	165.3	79.5	147.1	172.0	144.0	79.0	27.0	0.0	0.0	13.9	105.5	949.0	
สูงสุด	186.0	429.0	337.2	428.3	432.9	459.9	225.5	150.6	75.6	101.4	45.2	183.0	1558.5	
เฉลี่ย	47.2	137.5	132.3	158.7	235.0	206.1	100.0	29.7	12.4	7.1	7.0	15.6	1088.5	
ต่ำสุด	0.0	0.0	37.3	68.1	102.0	33.2	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	574.9	

สถานี 07072 อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

ปีน้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รวม	วัน
2538	26.9	120.7	76.9	227.0	272.7	138.2	23.1	36.3	0.0	0.0	85.2	7.0	864.7	61
2539	53.3	125.2	176.3	75.7	163.7	152.2	94.1	73.6	0.0	0.0	0.0	9.3	923.4	82
2540	39.6	12.5	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
2541	38.4	16.8	83.0	135.5	165.7	87.0	0.0	21.2	0.0	19.7	44.6	11.4	623.3	66
2542	45.1	198.5	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0		
สูงสุด	170.1	383.9	288.4	442.3	355.8	458.8	347.3	176.0	96.8	87.3	85.2	134.6	1467.6	
เฉลี่ย	44.0	146.7	116.5	144.8	192.9	212.5	129.0	41.2	15.6	4.9	6.8	13.3	1068.2	
ต่ำสุด	0.0	15.4	24.4	35.8	44.1	27.8	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	589.4	

สถานี 07082 อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ปีน้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รวม	วัน
2538	34.5	155.6	78.3	226.2	294.2	147.0	61.0	40.1	0.0	0.0	43.9	0.0	1080.8	45
2539	158.2	73.8	136.5	48.3	134.7	144.6	92.5	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	823.1	33
2540	31.1	33.6	20.8	209.4	182.2	128.1	135.9	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	759.0	37
2541	0.0	37.7	62.8	40.0	72.7	84.9	0.0	19.6	0.0	19.6	10.5	30.2	378.0	39
2542	18.2	265.2	77.7	49.5	111.9	137.1	128.7	101.7	0.0	0.0	0.0	0.0		
สูงสุด	158.2	306.8	204.9	290.4	352.9	514.0	272.8	181.1	119.4	84.2	43.9	136.0	1339.4	
เฉลี่ย	40.4	117.6	87.3	130.5	152.1	189.6	109.0	37.4	10.5	7.0	4.3	8.2	893.8	
ต่ำสุด	0.0	0.0	0.0	13.5	20.6	47.4	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	526.1	

สถานี 07242 อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ปีน้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รวม	วัน
2538	34.4	220.5	147.8	347.3	397.8	336.0	152.4	29.4	0.0	0.0	59.1	4.1	1728.8	129
2539	278.5	130.2	239.2	184.8	297.2	355.5	172.2	112.7	1.1	0.0	0.0	32.9	1804.3	139
2540	87.9	102.3	54.1	201.7	301.6	182.7	182.5	14.6	0.0	13.7	0.0	0.0	1141.1	129
2541	46.9	242.0	174.2	218.8	249.2	154.4	40.4	30.0	0.3	18.0	53.6	8.1	1235.9	118
2542	50.8	306.3	152.8	187.9	198.9	225.8	186.6	77.1	23.1		45.6	48.7	1503.6	
สูงสุด	278.5	400.5	479.4	595.8	562.4	551.2	318.7	242.0	155.9	152.9	59.1	226.2	2042.5	
เฉลี่ย	62.7	213.0	189.6	246.8	300.1	299.6	185.9	61.7	28.3	9.9	7.5	21.6	1626.7	
ต่ำสุด	0.0	62.1	54.0	92.8	110.1	141.9	40.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1141.1	

สถานี 07242 พระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ปีน้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รวม	วัน
2538	44.6	200.4	198.7	273.4	570.2	417.4	149.3	46.5	0.0	0.0	61.6	2.6	1964.7	114
2539	166.9	148.5	296.7	207.9	274.0	399.0	216.1	124.8	2.8	0.0	0.0	53.0	1889.7	131
2540	106.5	117.4	70.9	217.6	311.8	209.2	208.8	15.6	0.0	0.3	0.0	0.0	1258.1	116
2541	106.5	117.4	70.9	217.6	311.8	209.2	208.8	15.6	0.0	0.3	0.0	0.0	1258.1	116
2542	70.2	358.1	160.7	176.3	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0		
สูงสุด	173.1	398.9	478.8	537.7	570.2	824.4	342.9	275.1	162.8	127.0	61.6	240.2	1824.2	
เฉลี่ย	63.0	229.6	221.6	259.5	327.0	357.8	206.9	87.2	30.0	11.8	5.9	23.9	1298.8	
ต่ำสุด	6.4	27.2	41.0	98.4	126.7	139.4	114.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

สถานี 07304 อุดูเกษตร- แม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ปีน้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รวม	วัน
2538	59.2	196.5	128.3	251.3	281.5	181.9	94.9	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1210.0	115
2539	46.1	76.0	167.5	101.8	219.8	-	-	71.8	0.0	0.0	0.0	10.9	-	-
2540	23.0	92.2	15.5	227.0	130.6	105.4	178.7	3.9	0.0	14.7	0.0	0.0	791.0	93
2541	7.8	116.1	58.4	183.2	145.3	132.8	73.0	33.4	0.6	6.6	71.6	26.8	855.6	93
2542	67.9	364.5	82.3	97.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0		
สูงสุด	131.2	337.4	241.5	357.5	350.8	331.1	199.4	215.3	108.6	115.7	17.5	32.2	1051.9	
เฉลี่ย	50.1	162.0	124.9	172.2	211.3	174.7	80.1	36.5	21.1	9.7	3.1	6.1	0.0	
ต่ำสุด	2.4	42.4	49.6	72.6	50.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

สถานี 07391 สำนักงานชลประทานที่ 1 อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ปีน้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รวม	วัน
2538	49.2	139.6	91.0	160.2	315.2	110.8	114.5	36.2	0.0	0.0	0.0	36.5	1053.2	98
2539	154.7	101.0	115.4	129.3	253.8	179.5	126.0	79.0	0.0	0.0	0.0	11.8	1150.5	112
2540	58.0	52.9	26.5	178.7	236.4	138.0	162.9	19.2	0.0	7.2	0.0	8.7	888.5	99
2541	36.9	181.4	90.4	126.0	189.2	168.6	84.0	33.1	0.0	30.5	97.9	27.3	1065.3	98
2542	53.3	318.4	109.9	147.4	216.5	176.8	123.9	79.0	2.1	0.0	30.5	62.8	1320.6	127
สูงสุด	154.7	329.5	347.0	363.3	357.3	338.0	176.6	144.5	106.6	74.4	97.9	168.7	1311.3	
เฉลี่ย	44.7	138.0	114.3	141.0	206.7	193.2	100.0	47.0	14.6	7.9	8.0	18.2	1033.6	
ต่ำสุด	0.0	10.1	26.5	49.4	71.9	85.3	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	667.8	

ภาคผนวก ก-2

ปริมาณการระเหยจากผิวดินการระเหยของกรมชลประทาน

Station : 07391 R.I.D. Office Unit 1, A. Muang Chiang Mai Royal Irrigation Department Thailand.

Daily Evaporation (mm.)

Year - 1996

Month

Date	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
1	3.52	4.09	4.36	3.28	6.15	2.10	6.58	2.00	2.70	4.76	1.80	3.38	
2	3.26	4.56	2.48	4.38	5.72	4.08	2.32	1.94	3.67	3.58	4.89	2.86	
3	2.83	4.90	3.34	5.74	5.00	5.76	3.60	4.24	3.24	2.62	4.91	3.58	
4	3.26	4.76	4.76	5.58	3.28	4.24	4.76	3.18	3.49	2.29	1.34	3.39	
5	3.38	3.76	3.55	5.11	3.66	4.29	2.96	2.08	2.32	2.20	1.64	3.40	
6	2.30	3.16	3.08	4.19	3.28	2.54	4.09	0.82	4.50	3.16	2.15	3.38	
7	2.44	3.16	5.24	6.20	3.46	3.66	5.50	2.12	3.58	2.20	3.55	2.98	
8	2.74	3.80	4.58	6.66	5.40	3.48	5.44	3.58	3.56	3.17	2.48	2.84	
9	3.02	3.76	4.86	5.58	4.58	5.30	4.56	2.36	3.52	2.28	2.63	2.71	
10	3.36	4.53	3.54	4.27	5.72	5.52	4.41	2.86	1.56	2.98	3.60	2.80	
11	2.51	3.60	3.42	4.51	6.16	3.97	5.88	3.75	3.90	2.88	2.80	2.76	
12	2.58	2.10	5.62	4.48	4.88	3.58	3.52	0.90	2.58	1.96	4.48	3.58	
13	3.56	4.96	5.50	5.46	5.08	3.38	2.12	2.50	4.98	1.86	3.76	3.78	
14	3.26	3.56	5.30	4.82	6.82	2.20	3.88	2.60	2.39	3.56	2.68	3.83	
15	3.58	4.92	5.38	5.16	5.47	2.90	1.98	3.38	1.86	3.50	4.30	3.80	
16	2.27	4.99	5.60	4.78	5.30	3.58	2.34	2.76	2.00	3.34	3.68	3.76	
17	3.84	4.45	4.26	4.28	5.36	2.88	3.16	2.60	2.48	2.48	3.74	3.24	
18	3.86	4.86	4.75	5.16	5.68	3.76	3.40	2.06	1.88	2.67	2.48	3.86	
19	3.59	4.74	5.46	4.58	5.46	3.90	2.54	0.20	3.68	3.22	2.99	3.80	
20	3.48	1.34	4.36	3.50	4.80	1.85	3.94	1.18	3.00	2.34	4.20	3.70	
21	3.26	0.60	4.38	3.64	3.37	3.48	2.18	0.80	1.25	3.60	3.58	2.64	
22	3.58	0.45	4.51	2.56	4.36	3.56	1.38	3.90	2.58	2.76	3.56	2.14	
23	3.87	1.80	5.12	4.56	4.54	3.43	2.90	2.56	3.48	3.68	3.62	2.05	
24	3.60	1.36	4.80	4.68	5.26	3.46	3.20	1.57	3.38	3.78	3.58	3.08	
25	3.58	3.39	4.38	4.74	2.96	3.50	2.10	3.10	1.80	1.36	3.52	3.62	
26	3.98	3.92	4.74	2.52	4.57	3.98	1.34	1.10	2.30	3.58	3.68	3.14	
27	3.36	3.84	4.70	3.89	4.48	3.86	1.58	3.32	2.96	3.38	3.54	3.36	
28	3.41	5.50	4.80	2.40	3.40	4.50	1.31	3.54	2.52	3.48	2.58	2.37	
29	4.30	4.54	4.76	3.52	4.16	4.60	2.38	3.68	4.18	3.58	2.82	2.30	
30	3.36	-	4.54	4.16	3.58	4.43	1.50	2.58	2.64	3.46	2.45	2.28	
31	3.55	-	4.10	-	2.78	-	3.78	0.78	-	3.60	-	2.36	
Total	102.49	105.40	140.27	134.39	144.72	111.77	100.63	74.04	87.98	93.31	97.03	96.77	107.40 (mm.)
Average	3.31	3.63	4.52	4.48	4.67	3.73	3.25	2.39	2.93	3.01	3.23	3.12	3.52 (mm.)

Station : 07391 R.I.D. Office Unit 1, A. Muang Chiang Mai Royal Irrigation Department Thailand.

Daily Evaporation (mm.)

Year - 1997

Date	Month												Annual
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
1	-	4.34	5.26	5.28	-	5.00	4.67	1.05	1.84	4.72	3.58	2.36	
2	6.96	3.57	4.06	4.45	-	4.64	5.84	1.04	1.18	3.64	2.64	2.34	
3	6.38	3.54	3.43	3.58	-	4.26	4.80	2.04	2.42	3.02	4.34	2.58	
4	6.76	3.34	4.30	3.36	-	4.49	3.96	2.34	3.33	1.84	2.08	2.44	
5	6.98	3.29	4.54	5.08	-	4.66	3.18	3.05	2.26	3.68	2.58	2.42	
6	4.46	3.52	4.52	4.36	-	4.38	3.76	3.04	1.84	0.52	1.54	2.41	
7	4.48	3.70	4.38	4.08	-	4.58	4.74	3.48	1.42	0.97	1.52	2.46	
8	7.06	3.54	3.36	3.28	-	3.26	3.62	3.44	4.79	3.20	1.40	2.54	
9	7.46	3.12	4.28	5.48	-	4.46	5.09	2.78	3.58	4.06	1.58	2.52	
10	5.76	3.36	4.54	5.66	-	4.52	4.88	0.84	4.46	4.24	3.52	2.42	
11	5.44	3.48	4.02	4.54	-	5.56	3.54	0.48	2.68	3.36	3.04	2.48	
12	7.84	3.36	4.58	3.58	-	6.38	5.98	3.62	4.48	4.04	4.52	3.46	
13	6.38	3.38	4.52	3.38	-	5.58	4.24	3.73	3.48	3.72	3.36	2.44	
14	7.54	3.46	5.26	3.35	-	6.19	5.59	3.64	4.40	2.32	2.76	2.54	
15	6.36	4.28	4.54	5.28	-	6.36	4.58	2.04	4.58	3.58	3.26	2.58	
16	4.88	4.46	4.57	4.58	-	4.18	5.60	3.42	3.18	3.52	3.16	2.42	
17	-	4.81	4.38	5.98	-	4.28	4.99	3.94	3.26	2.38	3.18	2.46	
18	5.30	4.76	5.53	4.16	-	3.84	3.64	4.52	4.50	3.16	4.62	2.32	
19	4.88	3.57	4.58	4.14	-	6.58	2.06	2.48	3.78	4.16	2.58	2.48	
20	2.58	4.49	4.54	5.15	-	3.24	2.36	2.58	1.78	3.46	3.16	3.02	
21	4.48	4.34	5.46	3.38	-	3.98	2.79	2.91	3.08	4.72	3.18	3.74	
22	4.82	4.52	5.38	5.48	-	4.16	1.62	4.58	4.50	3.28	4.96	3.94	
23	4.60	4.58	5.15	2.70	-	4.39	3.08	4.66	1.92	4.72	3.76	3.76	
24	2.58	3.50	5.10	4.16	-	4.36	1.94	2.69	1.08	3.42	3.30	2.18	
25	4.79	4.77	4.35	3.88	-	4.26	3.86	3.85	3.16	4.68	3.36	2.46	
26	-	4.10	5.36	5.88	-	4.88	3.86	3.98	1.84	3.22	3.28	2.56	
27	3.60	4.66	5.18	3.54	-	4.36	3.58	3.48	3.01	4.70	3.18	2.58	
28	-	4.54	4.93	4.96	-	4.46	1.84	1.24	1.26	3.48	3.86	2.44	
29	6.64	-	4.52	6.96	-	4.38	2.14	1.66	2.71	3.16	3.58	3.42	
30	6.69	-	3.68	4.38	-	4.74	2.52	4.34	2.27	3.26	3.28	3.17	
31	5.34	-	3.98	-	-	-	1.82	2.36	-	4.08	-	3.28	
Total	-	110.4	142.3	134.1	-	140.41	116.2	89.3	88.07	106.31	94.16	84.22	-
Average	151	3.94	4.59	4.47	-	4.68	3.75	2.88	2.94	3.43	3.14	2.72	17.05 (mm.)

Station : 07391 R.I.D. Office Unit 1, A. Muang Chiang Mai Royal Irrigation Department Thailand.

Daily Evaporation (mm.)

Year - 1998

Month

Date	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
1	3.44	3.88	5.54	5.28	5.52	5.88	3.84	3.90	3.32	5.79	5.57	3.66	
2	3.42	3.82	5.58	5.24	7.36	5.39	3.56	1.47	1.88	5.78	4.34	3.56	
3	2.21	4.18	5.06	5.26	5.42	4.42	0.96	0.58	3.92	4.02	3.32	3.69	
4	2.28	3.68	5.62	5.46	7.68	6.06	0.18	0.18	5.84	4.87	5.78	2.46	
5	3.46	4.05	5.21	4.88	7.16	5.54	0.45	4.40	3.52	5.18	5.66	3.16	
6	2.06	3.36	5.22	6.02	6.38	6.69	0.94	4.54	2.18	2.74	4.48	2.74	
7	3.66	3.16	6.84	4.80	6.16	5.72	3.98	4.44	2.52	3.32	3.82	3.28	
8	3.36	4.24	6.68	4.40	5.42	6.16	4.63	3.42	2.74	2.09	4.58	2.28	
9	3.84	4.76	6.83	5.48	5.44	6.08	3.60	4.38	1.76	2.60	3.92	2.78	
10	3.58	4.58	6.76	5.52	7.58	4.76	2.27	3.88	3.02	3.35	5.64	2.58	
11	3.34	3.16	5.74	5.50	4.06	4.86	1.92	2.44	3.68	4.98	4.48	2.70	
12	3.36	5.78	4.92	4.62	8.47	3.76	3.88	4.97	4.14	4.27	3.84	2.67	
13	4.52	4.54	4.74	5.02	5.18	5.94	3.52	4.42	5.97	3.86	2.83	3.46	
14	2.34	4.58	4.75	5.68	4.48	6.59	3.56	5.13	3.96	4.35	2.78	3.56	
15	3.41	4.68	4.46	5.58	5.02	6.32	2.14	5.80	1.56	4.82	3.36	3.30	
16	3.38	5.86	5.18	3.22	6.51	6.24	1.88	2.98	4.64	4.32	4.46	3.18	
17	3.08	4.56	5.16	6.24	5.76	6.95	5.26	4.86	2.80	4.66	3.38	1.82	
18	3.68	4.64	5.18	5.67	3.08	5.32	5.16	3.56	2.95	4.74	3.42	2.68	
19	3.28	3.28	5.88	4.22	1.66	4.38	5.98	3.12	4.66	1.14	3.29	3.39	
20	3.36	5.94	4.56	5.15	3.58	5.48	4.90	3.46	2.97	3.42	3.26	2.28	
21	3.66	5.22	5.65	4.36	4.48	5.63	5.66	3.32	3.76	4.34	4.76	2.85	
22	3.42	5.24	5.58	5.28	6.84	3.80	5.46	5.28	2.66	5.61	1.48	3.58	
23	3.70	4.02	5.46	4.58	6.28	3.06	4.15	2.38	3.68	4.22	0.98	3.54	
24	3.65	6.72	3.23	6.32	6.22	5.78	4.06	2.22	4.64	5.58	3.56	2.38	
25	2.38	4.24	4.34	6.24	6.18	4.82	6.82	3.92	4.58	3.26	3.86	3.52	
26	2.44	4.26	5.10	6.73	3.86	3.94	2.24	1.16	5.44	4.12	2.62	3.56	
27	3.64	4.18	5.94	5.58	4.98	5.42	5.28	3.81	2.64	6.74	3.26	3.62	
28	3.28	5.74	5.18	6.06	5.45	3.82	6.52	3.04	5.88	4.36	2.58	2.16	
29	2.48	-	5.45	5.18	5.56	5.18	5.40	4.48	4.48	4.78	2.40	3.08	
30	2.56	-	5.73	6.40	4.04	4.18	6.24	4.42	5.59	4.66	1.44	3.16	
31	3.36	-	4.18	-	5.32	-	3.88	6.17	-	3.64	-	3.58	
Total	99.63	126.35	165.75	159.97	171.13	158.17	118.32	112.13	111.38	131.61	109.15	94.26	129.82 (mm.)
Average	3.21	4.51	5.35	5.33	5.52	5.27	3.82	3.62	3.71	4.25	3.64	3.04	4.27 (mm.)

ภาคผนวก ก-3

ข้อมูลรายชื่อสถานี่สำรวจอุทกวิทยา ที่ใช้ในแบบจำลอง

สถานีสำรวจอุทกวิทยา ที่ใช้ในแบบจำลอง (ที่มา ศูนย์อุทกวิทยาที่ 1 กรมชลประทาน)

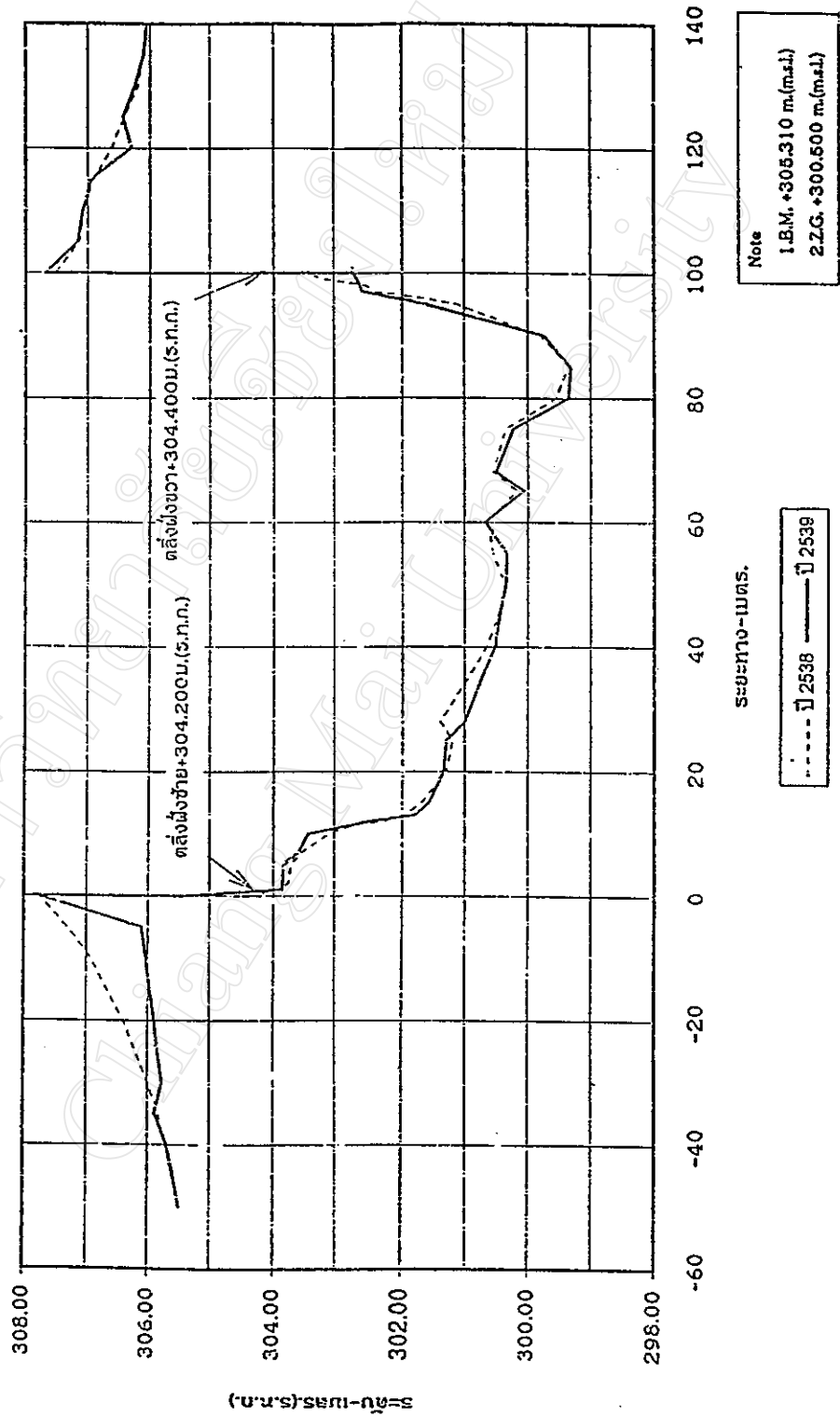
รหัส	แม่น้ำ	ที่ตั้ง	เส้นรุ้ง	เส้นแวง	พื้นที่ รับน้ำ (ตร.กม.)	ระดับน้ำ		ปริมาณ น้ำ (เวลา)
						ชนิด	เวลา	
P.1	ปิง	สะพานนวรัฐ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	18°-25'-21"	99°-05'-15"	6,355	อัตโนมัติ	2464 ถึง ปัจจุบัน	2464 ถึง ปัจจุบัน
P.67	ปิง	บ้านแม่แค อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	19°-01'-11"	98°-57'-42"	5,289	ธรรมดา	2537 ถึง ปัจจุบัน	-
P.68	ปิง	บ้านน้ำโพธิ์ อ.หางดง จ.เชียงใหม่	18°-40'-46"	98°-59'-16"	6,430	ธรรมดา	2538 ถึง 2540	2538 ถึง 2540
P.69	กวง	บ้านฮ่องกอก อ.เมือง จ.ลำพูน	18°-39'-06"	99°-04'-02"	1,602	ธรรมดา	2538 ถึง ปัจจุบัน	2538 ถึง ปัจจุบัน

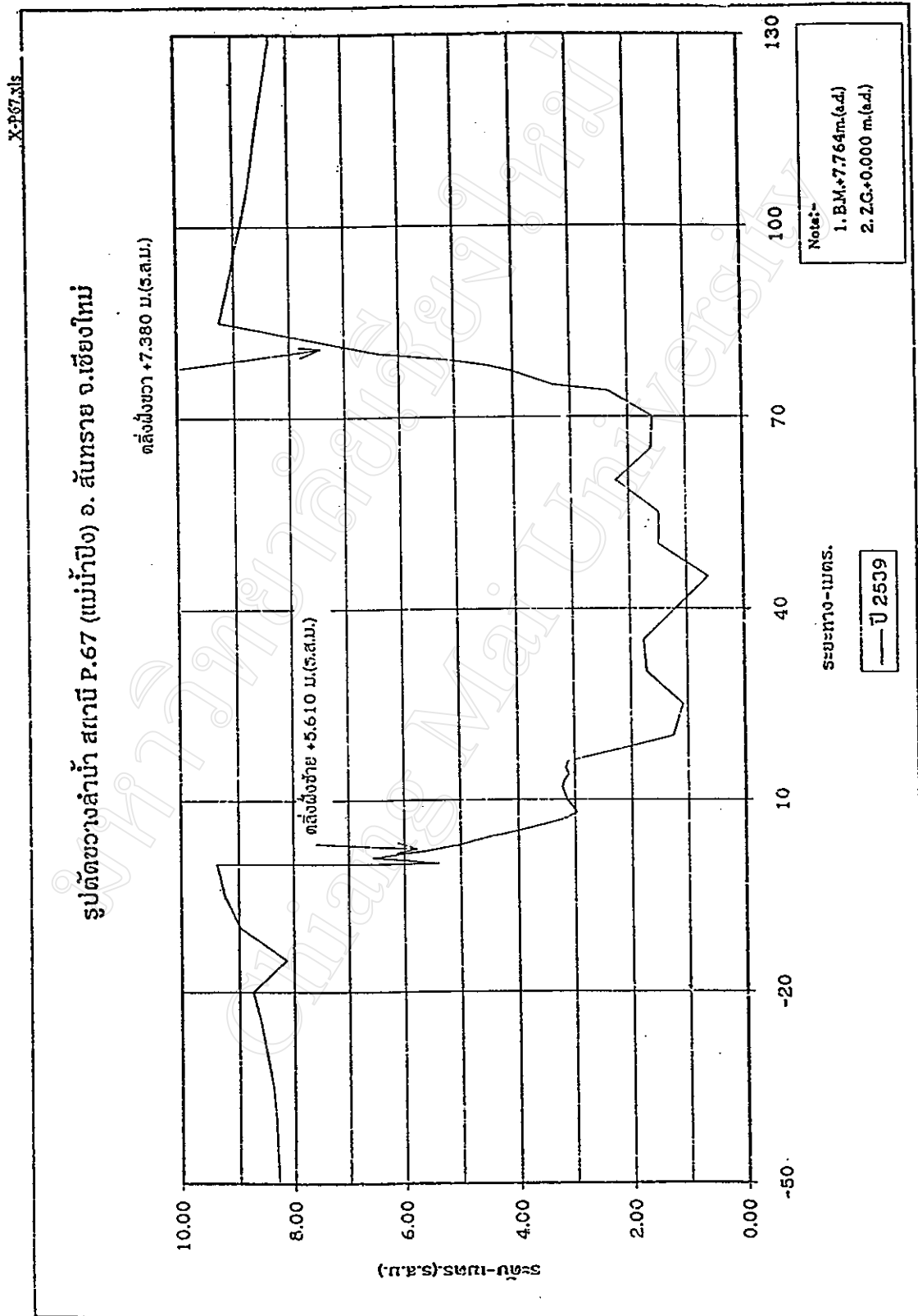
ภาคผนวก ก-4

รายงานการสำรวจรูปตัดขวางตาน้ำ ประจำปี พ.ศ.2538-39

X:\P1.xls

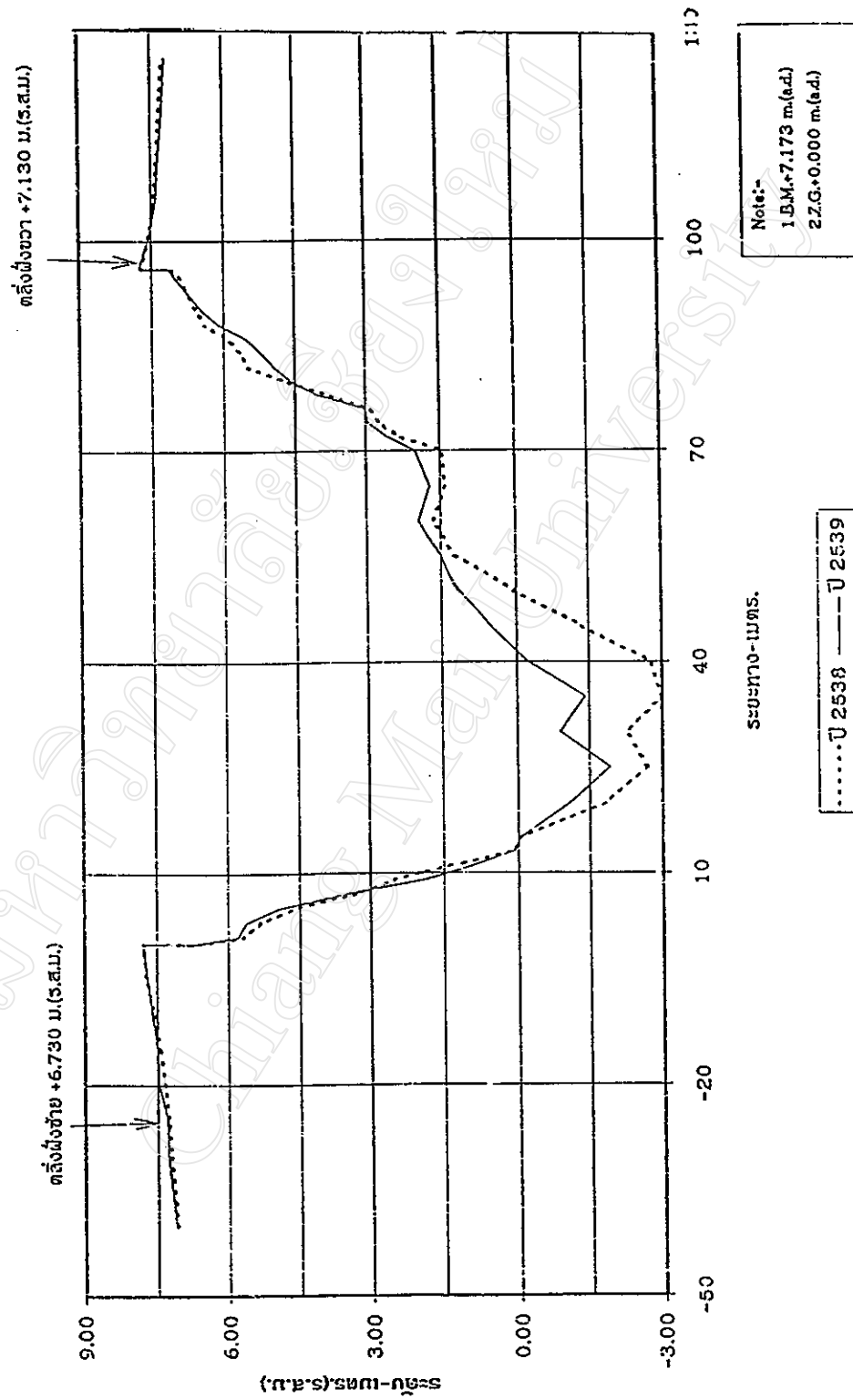
รูปตัดขวางลำน้ำสถานี P.1 (แม่น้ำปิง) อ. เมือง จ. เชียงใหม่



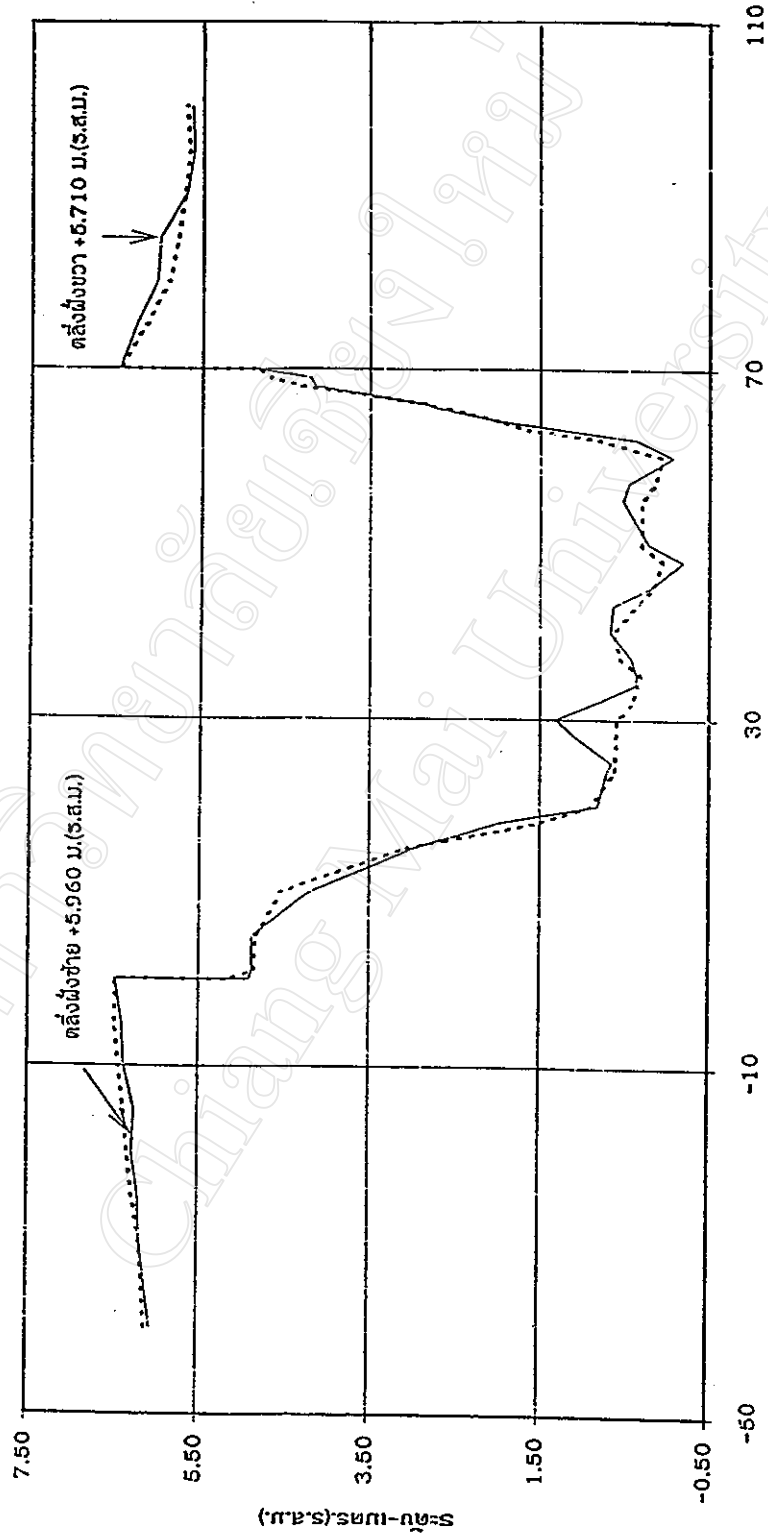


x-p68.xls

รูปตัดขวางลำน้ำ สถานี P.68(แม่น้ำปิง) อ.หางดง จ.เชียงใหม่



รูปตัดขวางลำน้ำ สถานี P.69(น้ำแม่กว๊าง) อ. เมือง จ.ลำพูน



ระยะทาง-เมตร.

.....ป 2538 ——— ป 2539

Note:-
 1.B.M.+5.590 m.(ad.)
 22.G.+0.000 m.(ad.)

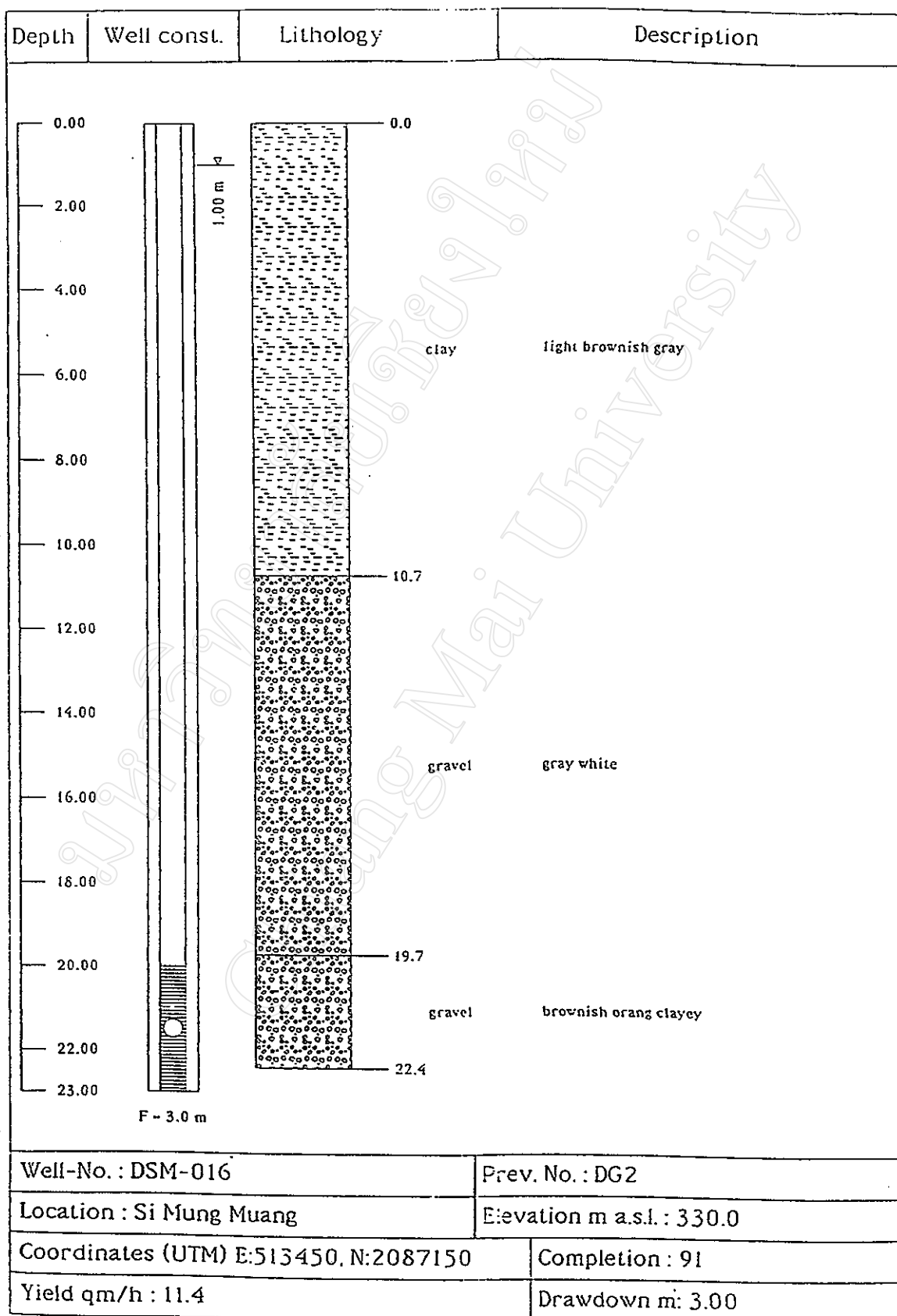
ภาคผนวก ก-5

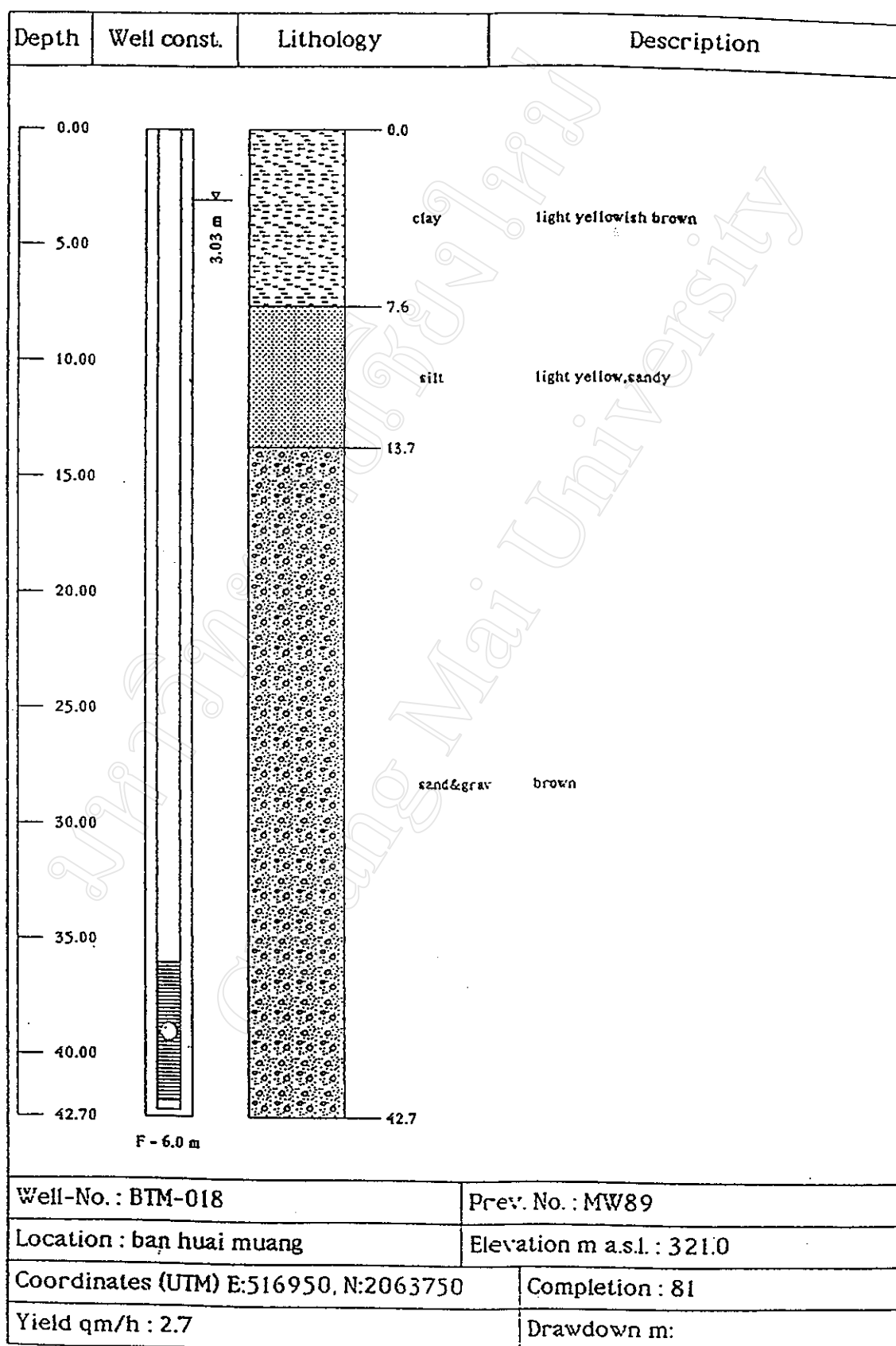
ระดับน้ำที่วัดได้จากสถานีวัดน้ำในพื้นที่ศึกษา

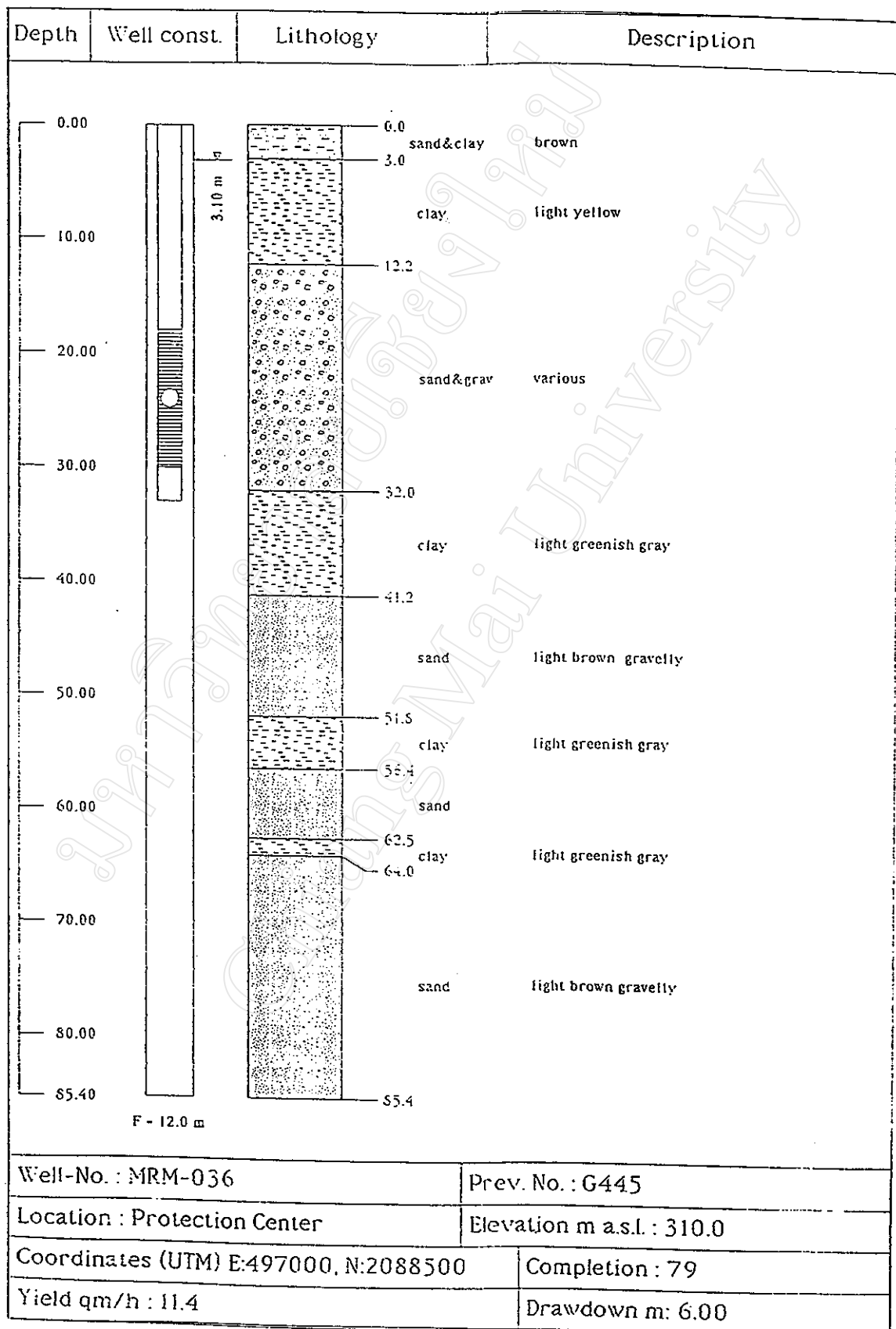
ระดับน้ำที่วัดได้จากสถานีวัดน้ำในพื้นที่ศึกษา (ศูนย์อุทกวิทยาที่ 1 กรมชลประทาน)

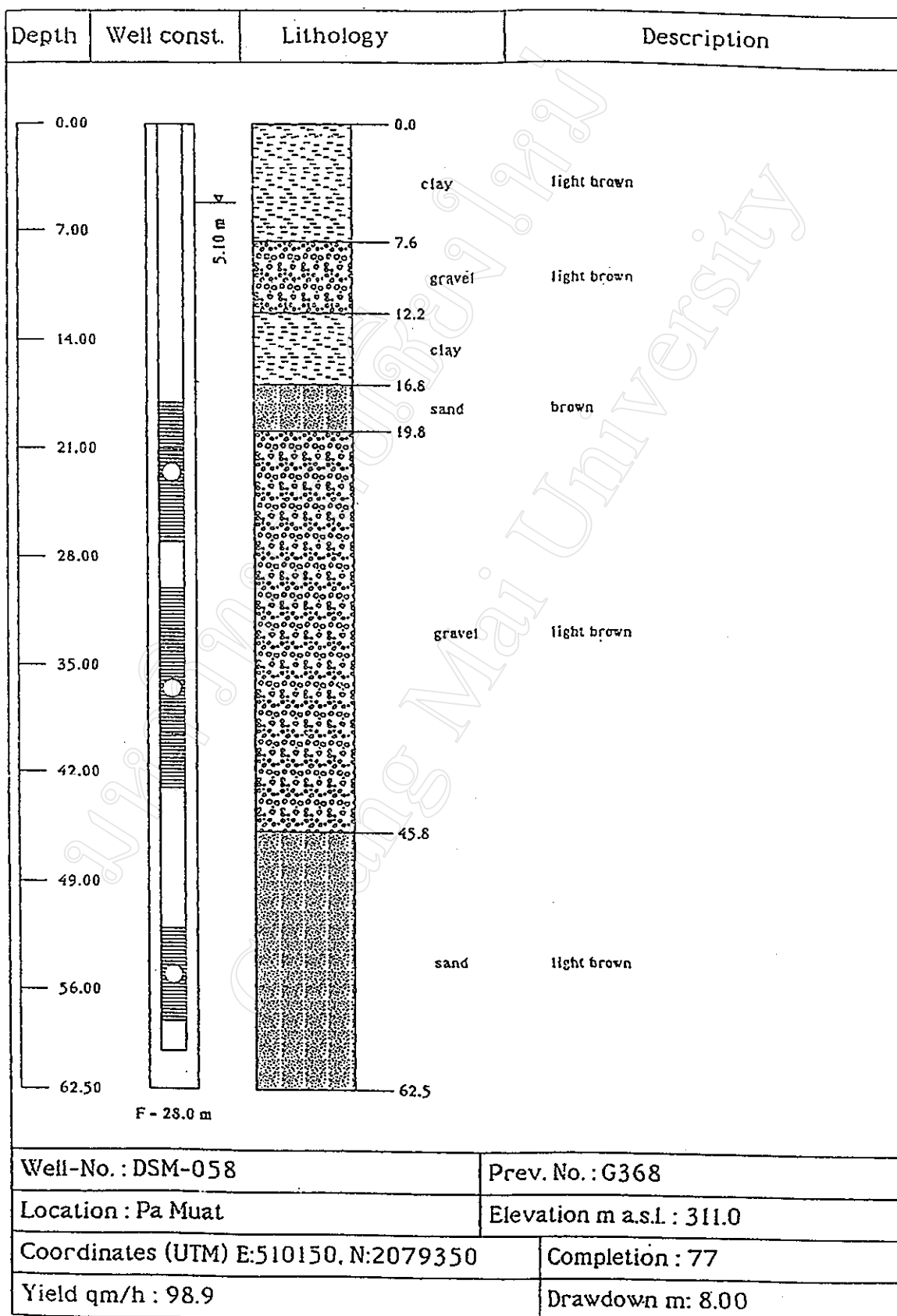
เดือน-ปี พ.ศ.	สถานี P1 (ม.รทก.)	สถานี P67 (ม.รทก.)	สถานี P68 (ม.รสม.)	สถานี P69 (ม.รสม.)
มกราคม-2539	301.6	-	1.15	0.6
กุมภาพันธ์-2539	301.67	-	1.27	0.95
มีนาคม-2539	301.57	-	0.94	0.85
เมษายน-2539	301.68	-	1.33	0.65
พฤษภาคม-2539	301.7	318.98	1.41	0.62
มิถุนายน-2539	301.95	318.71	2.17	1.23
กรกฎาคม-2539	301.86	319.17	1.84	1.39
สิงหาคม-2539	302.17	319.17	2.68	2.33
กันยายน-2539	302.4	319.34	3.14	2.64
ตุลาคม-2539	301.96	318.61	2.17	2.22
พฤศจิกายน-2539	301.87	318.56	1.89	1.58
ธันวาคม-2539	301.67	318.17	1.31	0.56
มกราคม-2540	301.54	317.91	0.9	0.56
กุมภาพันธ์-2540	301.45	317.82	0.8	0.66
มีนาคม-2540	301.52	317.79	0.83	0.63
เมษายน-2540	301.6	317.91	0.94	0.66
พฤษภาคม-2540	301.67	318.01	1.04	0.59
มิถุนายน-2540	301.65	317.96	1.01	0.65

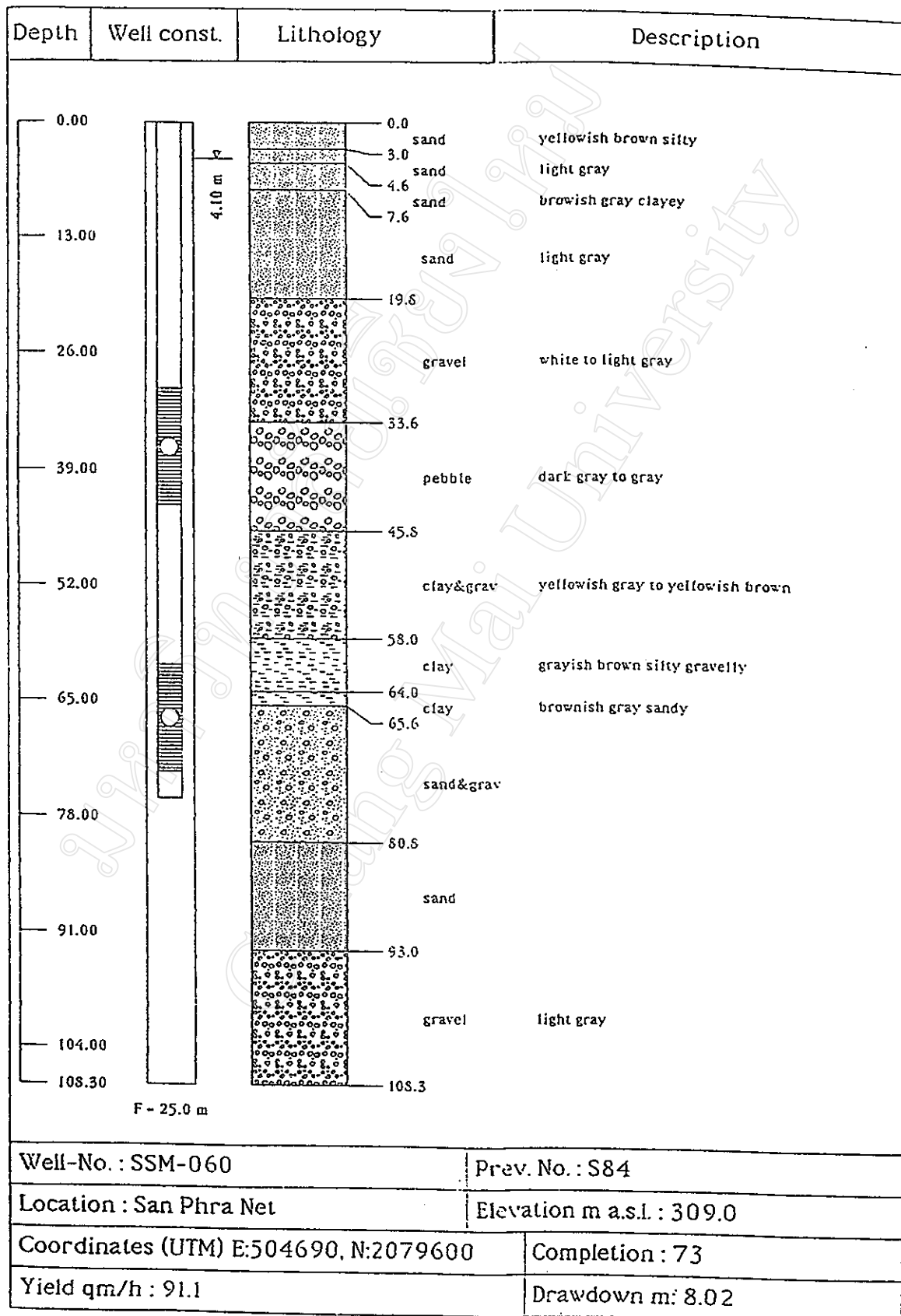
ภาคผนวก ข
ตัวอย่างข้อมูลชั้นหินที่ใช้ในการจำลอง

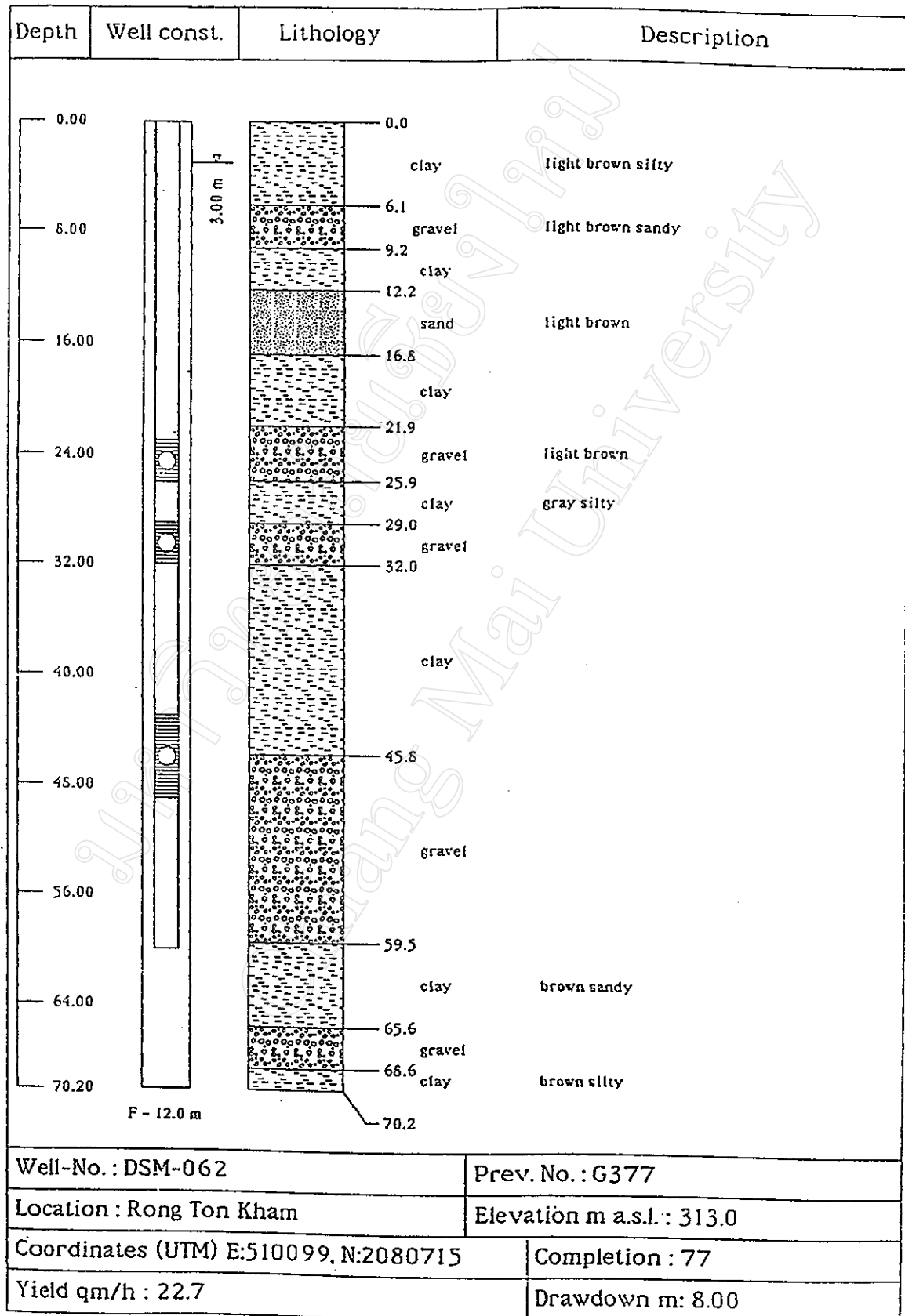


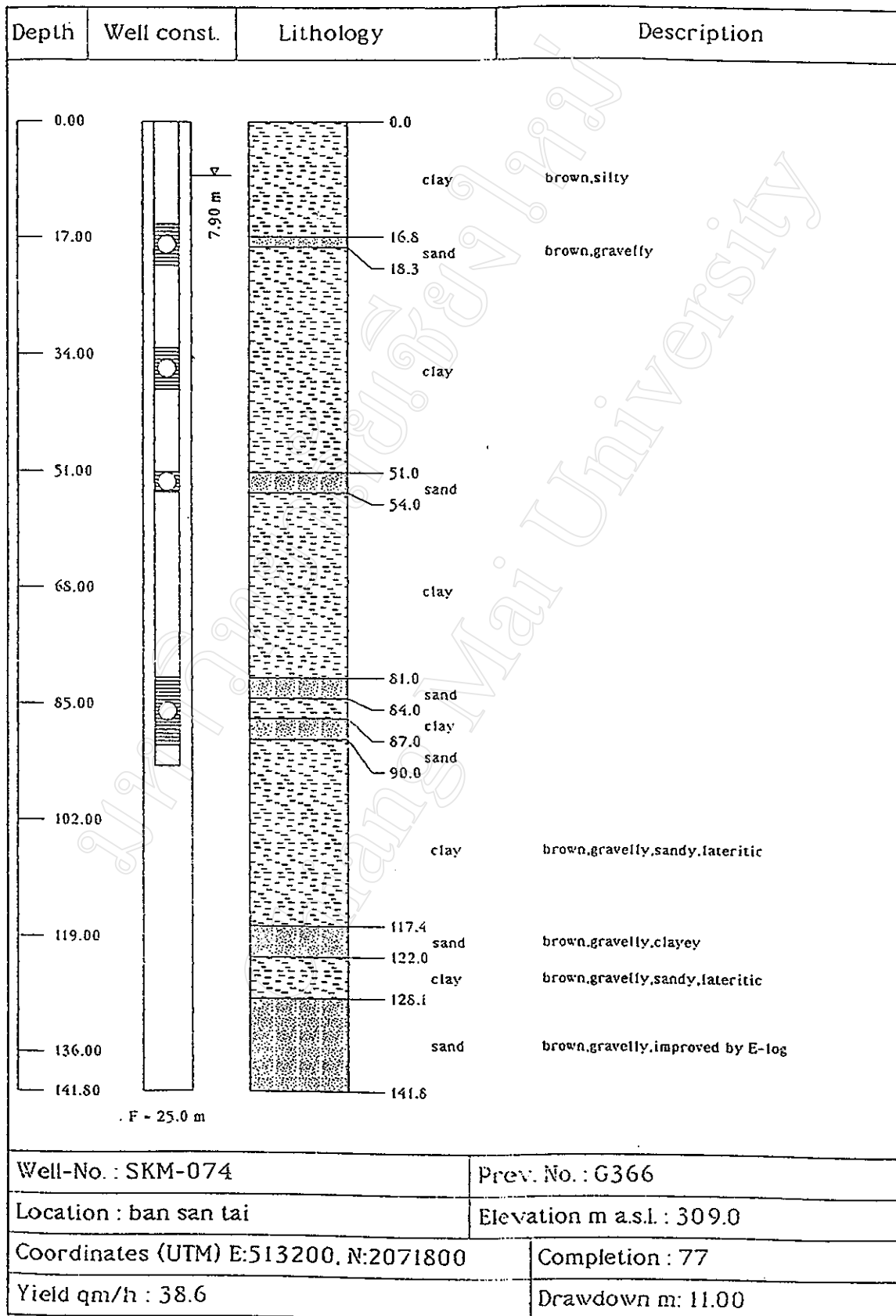












ภาคผนวก ค

ข้อมูลเบื้องต้นเหตุการณ์

ภาคผนวก ค-1 รายละเอียดเบื้องต้นเหตุการณ์ของกรมทรัพยากรธรณีในพื้นที่ศึกษา

ภาคผนวก ค-2 ข้อมูลระดับน้ำในเบื้องต้นเหตุการณ์ของกรมทรัพยากรธรณีในพื้นที่ศึกษา

ภาคผนวก ก-1.

รายละเอียดข้อสังเกตการณ์ของกรมทรัพยากรธรณีในพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลบ่อสังเกตการณ์ของกรมทรัพยากรธรณีในพื้นที่ศึกษา (กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี)

รายละเอียด	บ่อสังเกตการณ์			
ชื่อ	CMM002	MRM037	DSM006	Q49
หมายเลข	G0135	G0486	G0781	Q0049
พิกัด (ม.ตะวันออก)	500850	496290	514700	494640
พิกัด (ม.เหนือ)	2076250	2088600	2086250	2091250
ที่ตั้ง	ที่ทำการป่าไม้เขต เชียงใหม่	โรงฝึกวิชาภาคเกษตร วิทยาลัยครูเชียงใหม่	ที่ว่าการอ. ดอยสะเก็ด	สถานีผสมพันธุ์ สัตว์แมริม
ตำบล	ช้างคลาน	แม่สา	เชิงคอย	แม่สา
อำเภอ	เมือง	แมริม	ดอยสะเก็ด	แมริม
จังหวัด	เชียงใหม่	เชียงใหม่	เชียงใหม่	เชียงใหม่
ความลึกที่เจาะ(ม.)	16.5	81	78	90
ความลึกบ่อ(ม.)	16.5	66	75	90
วันที่	12/9/66	2/10/80	19/5/85	7/9/64
ระดับน้ำคงที่(ม.)	1.500	3.4200	3.0600	5.2100
ระดับน้ำลด(ม.)	1.500	6.0400	14.3800	30.9000
ปริมาตร(ม. ³ /วัน)	10.23	54	7.2	5.23
ระดับพิวคิน(ม.)	-	311	318	319
ท่อกรอง1บน(ม.)	10.5	24	18	18
ท่อกรอง1ล่าง(ม.)	16.5	30	30	30
ศ.ก.ท่อกรอง1(มม.)	150	200	150	150
ท่อกรอง2บน(ม.)	-	42	66	48
ท่อกรอง2ล่าง(ม.)	-	48	72	60
ศ.ก.ท่อกรอง2(มม.)	-	200	150	150
ท่อกรอง3บน(ม.)	-	57	-	-
ท่อกรอง3ล่าง(ม.)	-	63	-	-
ศ.ก.ท่อกรอง3(มม.)	-	200	-	-

ภาคผนวก ค-2

ข้อมูลระดับน้ำในบ่อสังเกตการณ์ของกรมทรัพยากรธรณีในพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลระดับน้ำในบ่อสังเกตการณ์ของกรมทรัพยากรธรณี (ที่มา กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี)

CMM002	ลึก (ม.)	ระดับ (ม.รทก.)	MRM037	ลึก (ม.)	ระดับ (ม.รทก.)	DSM006	ลึก (ม.)	ระดับ (ม.รทก.)	Q49	ลึก (ม.)	ระดับ (ม.รทก.)
06/24/1996	4.98	299.09	05/26/1996	6.04	313.96	06/24/1996	1.68	316.32	06/24/1996	6.12	317.08
07/30/1996	4.91	299.16	07/30/1996	5.73	314.27	07/30/1996	1.37	316.63	07/30/1996	4.82	318.38
08/31/1996	4.02	300.05	08/31/1996	5.69	314.31	08/31/1996	1.27	316.73	08/31/1996	4.63	318.57
09/22/1996	3.78	300.29	09/22/1996	5.44	314.56	09/22/1996	1.11	316.89	09/22/1996	4.18	319.02
11/03/1996	3.99	300.08	10/27/1996	5.55	314.45	10/27/1996	1.22	316.78	10/27/1996	3.77	319.43
11/26/1996	4.21	299.86	11/26/1996	5.81	314.19	11/26/1996	1.39	316.61	11/26/1996	3.83	319.37
12/29/1996	4.70	299.37	12/22/1996	6.19	313.81	12/19/1996	1.62	316.38	12/22/1996	4.21	318.99
01/26/1997	4.95	299.12	01/26/1997	6.39	313.61	01/26/1997	1.72	316.28	01/26/1997	4.54	318.66
03/01/1997	5.30	298.77	03/01/1997	6.63	313.37	02/23/1997	1.71	316.29	03/01/1997	4.85	318.35
04/05/1997	5.49	298.58	04/05/1997	6.68	313.32	04/05/1997	1.8	316.20	04/05/1997	5.09	318.11
04/20/1997	5.58	298.49	04/20/1997	6.74	313.26	04/20/1997	1.91	316.09	04/20/1997	5.15	318.05
06/08/1997	5.76	298.31	06/08/1997	6.8	313.2	06/08/1997	1.8	316.20	06/08/1997	5.37	317.83
06/27/1997	5.82	298.25	06/27/1997	6.76	313.24	06/29/1997	1.92	316.08	06/27/1997	5.35	317.85
07/28/1997	5.58	298.49	07/28/1997	6.14	313.86	07/28/1997	1.55	316.45	07/28/1997	5.34	317.86
08/30/1997	4.73	299.34	08/30/1997	5.59	314.41	08/30/1997	1.3	316.70	08/30/1997	4.73	318.47
09/20/1997	4.85	299.22	09/20/1997	5.76	314.24	09/20/1997	1.35	316.65	09/20/1997	4.42	318.78
10/22/1997	4.07	300.00	10/22/1997	5.57	314.43	10/23/1997	1.29	316.71	10/22/1997	3.87	319.33
11/17/1997	4.52	299.55	11/19/1997	5.54	314.46	11/20/1997	1.55	316.45	11/20/1997	4.06	319.14
12/20/1997	5.00	299.07	12/21/1997	5.85	314.15	12/21/1997	1.88	316.12	12/21/1997	4.45	318.75
01/19/1998	5.40	298.67	01/20/1998	6.04	313.96	01/21/1998	2.06	315.94	01/20/1998	4.73	318.47

ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของแบบจำลอง

ภาคผนวก ง-1 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรในแบบจำลองในสภาวะคงที่

ภาคผนวก ง-2 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรในแบบจำลองในสภาวะไม่คงที่

ภาคผนวก ง-1

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรในแบบจำลองในสถานะคงที่

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรในแบบจำลองในสภาวะคงที่

Parameter	Multiplier	M.E.(m.)	M.A.E.(m.)	S.E.E.(m.)	RMS.(m.)	Nor. RMS.(%)
Horizontal hydraulic conductivity(Kh)	0.8	0.8136	1.8824	0.6870	2.4195	7.4700
	0.9	0.8887	1.8855	0.6925	2.4626	7.6031
	1.0	0.3451	1.6934	0.6288	2.1139	6.5265
	1.1	-	-	-	-	-
	1.2	0.3821	1.7137	0.6361	2.1441	6.6195
Vertical hydraulic conductivity (Kv)	0.8	0.3460	1.6936	0.6288	2.1140	6.5268
	0.9	0.3455	1.6935	0.6288	2.1139	6.5266
	1.0	0.3451	1.6934	0.6288	2.1139	6.5265
	1.1	0.3448	1.6933	0.6288	2.1139	6.5264
	1.2	0.3445	1.6932	0.6288	2.1139	6.5264
Recharge (RCH)	0.8	0.3451	1.6962	0.6288	2.1816	6.5268
	0.9	-	-	-	-	-
	1.0	0.3451	1.6934	0.6288	2.1139	6.5265
	1.1	0.8793	1.8880	0.6922	2.4584	7.5901
	1.2	0.3468	1.6940	0.6288	2.1142	6.5273
Evapotranspiration (Evap)	0.8	0.3456	1.6935	0.6289	2.1142	6.5273
	0.9	0.3454	1.6934	0.6288	2.1141	6.5269
	1.0	0.3451	1.6934	0.6288	2.1139	6.5265
	1.1	0.3449	1.6933	0.6288	2.1138	6.5261
	1.2	0.3447	1.6932	0.6288	2.1137	6.5257

หมายเหตุ

M.E.

คือ Mean Error

M.A.E.

คือ Mean Absolute Error

S.E.E.

คือ Standard Error of the Estimation

R.M.S.

คือ Root Mean Squared

Nor.R.M.S.

คือ Normalized R.M.S.

ภาคผนวก ง-2

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรในแบบจำลองในสถานะไม่คงที่

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรในแบบจำลองในสภาวะไม่คงที่

Parameter	Multiplier	M.E.(m.)	M.A.E.(m.)	S.E.E.(m.)	RMS.(m.)	Nor. RMS.(%)
Horizontal hydraulic conductivity (Kh)	0.8	1.4522	1.8899	0.0918	2.4788	10.3892
	0.9	1.4478	1.8882	0.0917	2.4743	10.3702
	1.0	1.4429	1.8870	0.0916	2.4700	10.3523
	1.1	1.4379	1.8870	0.0915	2.4661	10.3202
	1.2	1.4330	1.8870	0.0915	2.4624	10.3202
Vertical hydraulic conductivity (Kv)	0.8	1.4408	1.8872	0.0916	2.4689	10.3475
	0.9	1.4419	1.8871	0.0916	2.4695	10.3498
	1.0	1.4429	1.8870	0.0916	2.4700	10.3523
	1.1	1.4440	1.8871	0.0916	2.4707	10.3550
	1.2	1.4523	1.8873	0.0914	2.4725	10.3626
Recharge (RCH)	0.8	1.4379	1.8877	0.0916	2.4677	10.3427
	0.9	1.4404	1.8874	0.0916	2.4689	10.3475
	1.0	1.4429	1.8870	0.0916	2.4700	10.3523
	1.1	1.4454	1.8876	0.0916	2.4712	10.3572
	1.2	1.4480	1.8877	0.0916	2.4724	10.3621
Specific Storage (Ss)	0.8	1.4354	1.8889	0.0917	2.4666	10.3379
	0.9	1.4394	1.8877	0.0916	2.4683	10.3452
	1.0	1.4429	1.8870	0.0916	2.4700	10.3523
	1.1	1.4462	1.8872	0.0916	2.4717	10.3591
	1.2	1.4491	1.8879	0.0916	2.4733	10.3657
Specific Yield (Sy)	0.8	1.4363	1.8873	0.0916	2.471	10.3524
	0.9	1.4398	1.8871	0.0915	2.4673	10.3406
	1.0	1.4429	1.8870	0.0916	2.4700	10.3523
	1.1	1.4461	1.8875	0.0917	2.4729	10.3644
	1.2	1.4490	1.8881	0.0917	2.4756	10.3756

หมายเหตุ

M.E.

คือ Mean Error

M.A.E.

คือ Mean Absolute Error

S.E.E.

คือ Standard Error of the Estimation

R.M.S.

คือ Root Mean Squared

Nor.R.M.S.

คือ Normalized R.M.S.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายไพยม สราภิรมย์
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2519
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม ชลประทาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2539