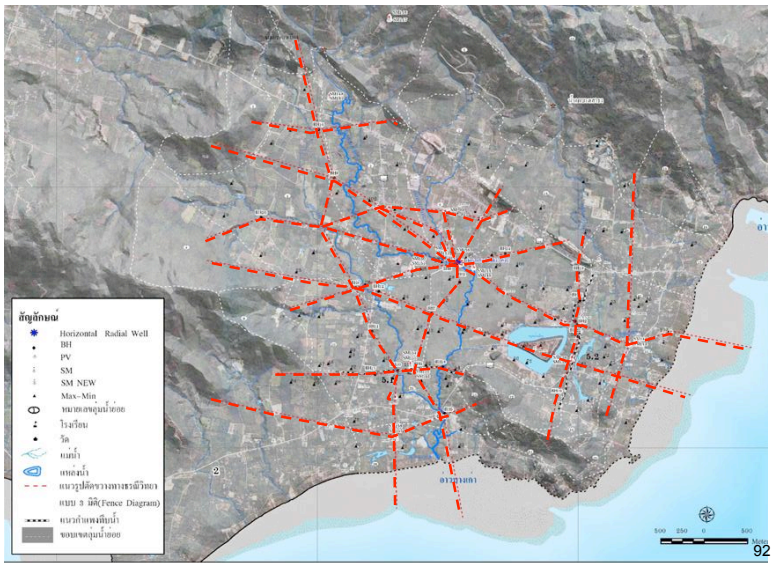
ผลการวิเคราะห์ภาพตัดขวางทาง อุทกธรณีวิทยาแบบ 3 มิติ (Fence Diagram)

91

91

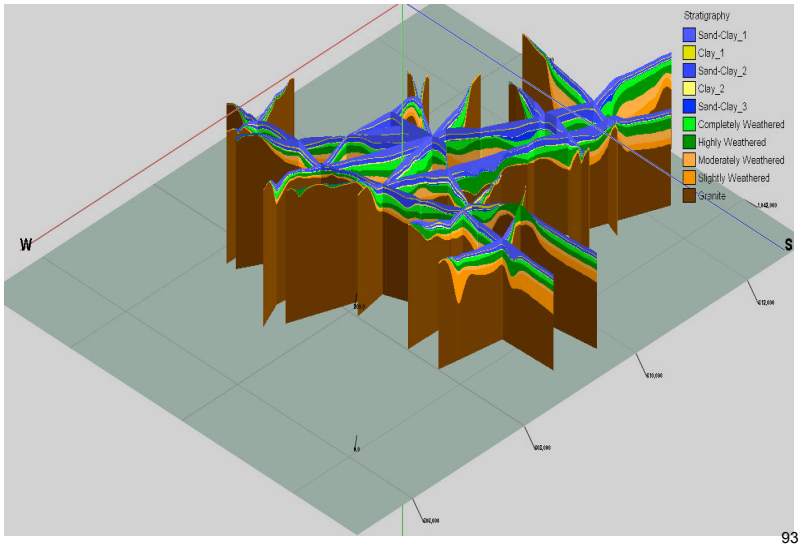
แผนที่แสดงแนวการตัดขวางทาง อุทกธรณีวิทยาแบบ 3 มิติ (Fence Diagram)



92

92

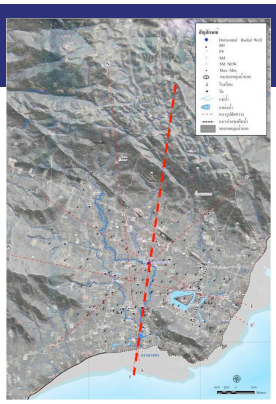
รูปตัดขวางทางอุทกธรณีวิทยาแบบ 3 มิติ ทิศใต้ – ทิศตะวันตก (Fence Diagram S-W)

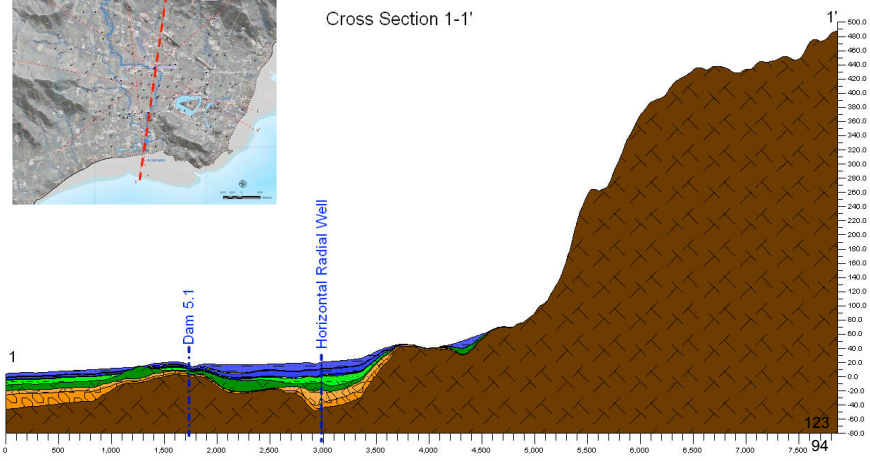


93

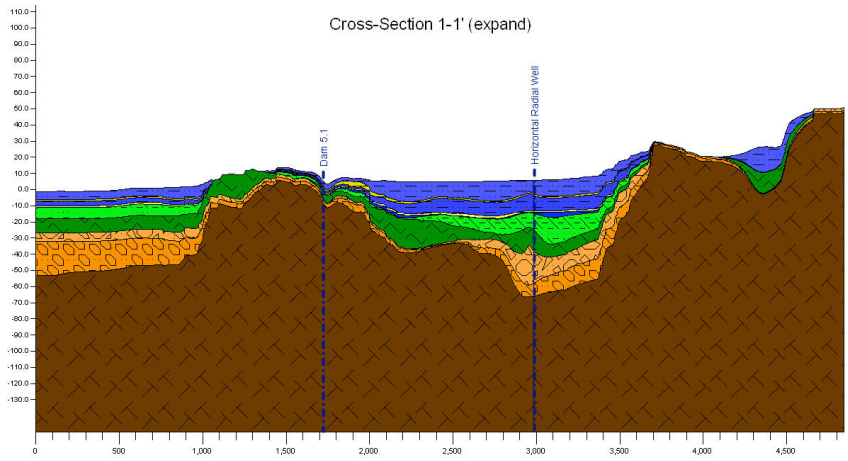
93

ธรณีวิทยาของรูปตัด 1-1′

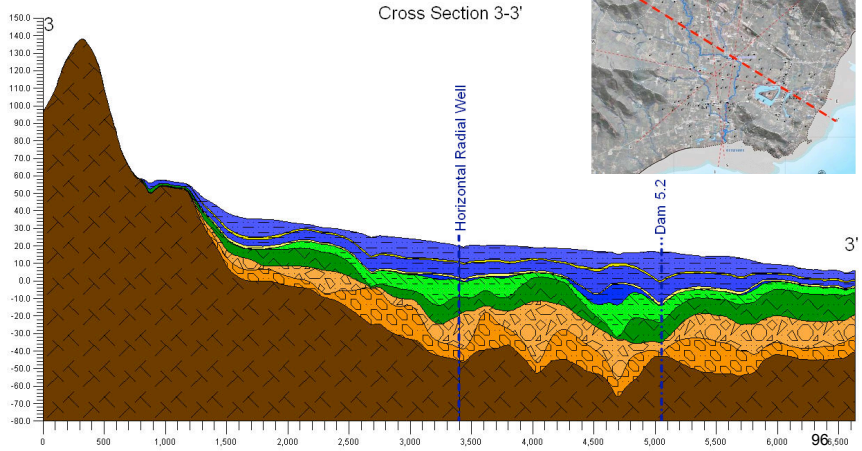




ธรณีวิทยาของรูปตัด 1-1′ (ขยาย)



ธรณีวิทยาของรูปตัด 3-3′



ปริมาตรของชั้นเก็บกักน้ำใต้ดิน

ด้านเหนือน้ำของกำแพงทึบน้ำใต้ดิน

ลำดับที่	ชั้นเก็บกักน้ำใต้ดิน (Aquifer)	ปริมาตร (ลบ.ม.)
1	ชั้นน้ำกรวดทรายไร้แรงดัน (Unconfined Aquifer)	52,605,500
2	ชั้นน้ำกรวดทรายมีแรงดัน ชั้นที่ 1 (Confined Aquifer_1)	44,660,575
3	ชั้นน้ำกรวดทรายและหินผุ(Completely and Highly weathered Granite Zoneมีแรงดัน ชั้นที่ 2 (Confined Aquifer_2)	117,585,800

97

97

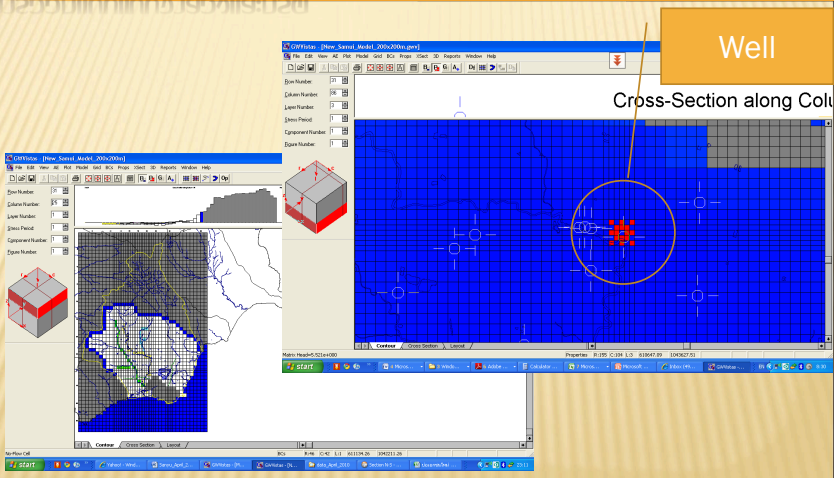
สรุปผลการศึกษาสภาพน้ำบาดาล โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

98

98

12/03/10

การออกแบบแบบจำลองและกริด



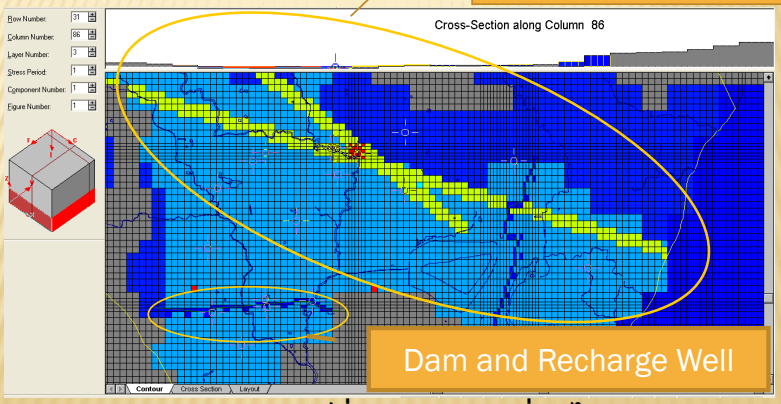
แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่มีการนำเข้าเงื่อนไขขอบเขตต่างๆ

99 19

99

การออกแบบแบบจำลองและกริด

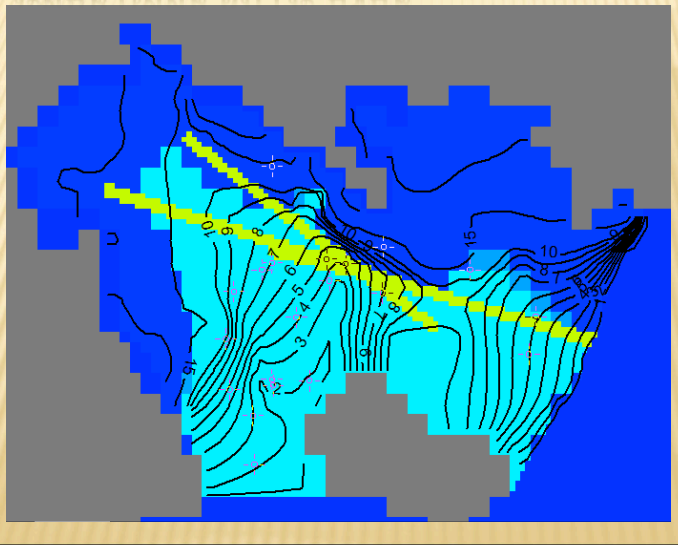
- การนำเข้าค่าพารามิเตอร์



แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่มีการนำเข้าเงื่อนไขขอบเขตต่างๆ

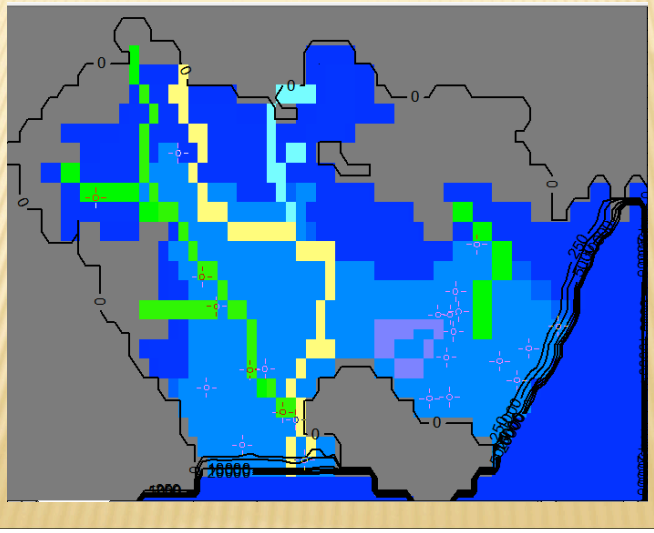
100

ระดับน้ำใต้ดิน สภาวะ ปัจจุบัน



101

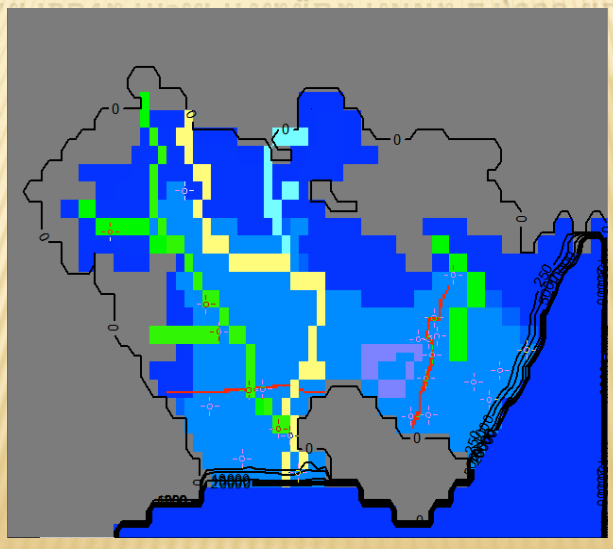
การรุกล้ำของน้ำทะเล สภาวะ ปัจจุบัน



102

12/03/10

การรุกล้ำของน้ำทะเล กรณีสูบน้ำใต้ดิน 24,000 ลบ.ม./วัน



103 63

103

อาคารประกอบโครงการ

1. อาคารสูบน้ำใต้ดิน และอาคารประกอบ	• บ่อสูบน้ำแนวดิ่ง(collector well) 8.8 ม. พร้อมเครื่องสูบน้ำ • ท่อรับน้ำแนวนอน(Redial wells) ∅0.1 ม.ยาว 50 ม.จำนวน 24 ท่อ • บ่อพักน้ำ
2. อาคารควบคุมและดูแลรักษา	• ก่อสร้าง ณ.อาคารสูบน้ำใต้ดิน
3. อาคารป้องกันน้ำเค็มที่ไหลเข้ามาทางร่องน้ำผิวดิน	• ฝายยางชนิดใช้น้ำในการพองตัวฝาย
4. กำแพงทึบน้ำใต้ดิน	• แนว 5.1 และ แนว 5.2

104

104

อาคารสูบน้ำ (Intake Facilities)

อาคารสูบน้ำ

ลักษณะ	วงกลม	
วัสดุ	คอนกรีตเสริมเหล็ก (Segment)	
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	8.80	เมตร
ความลึกรวม	43 เมตร	
ขนาดความจุ	2,615	ลบ.ม.

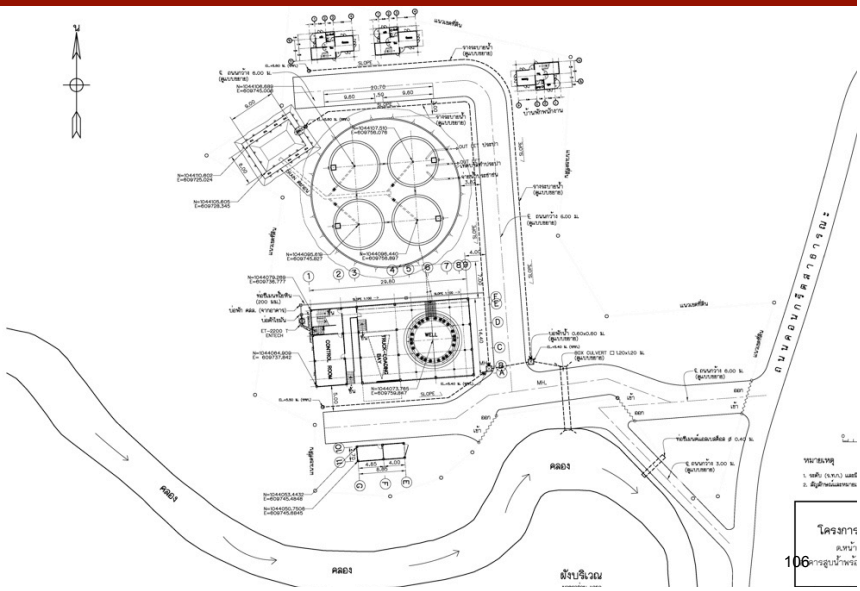
ท่อรับน้ำในแนวนอน

ลักษณะ	ท่อสกรีน (Wedge Wire Screen Pipe)	
วัสดุ	ท่อสเตนเลส (Stainless Steel)	
ขนาด	10	ซม.
จำนวน	24 ท่อ	

105

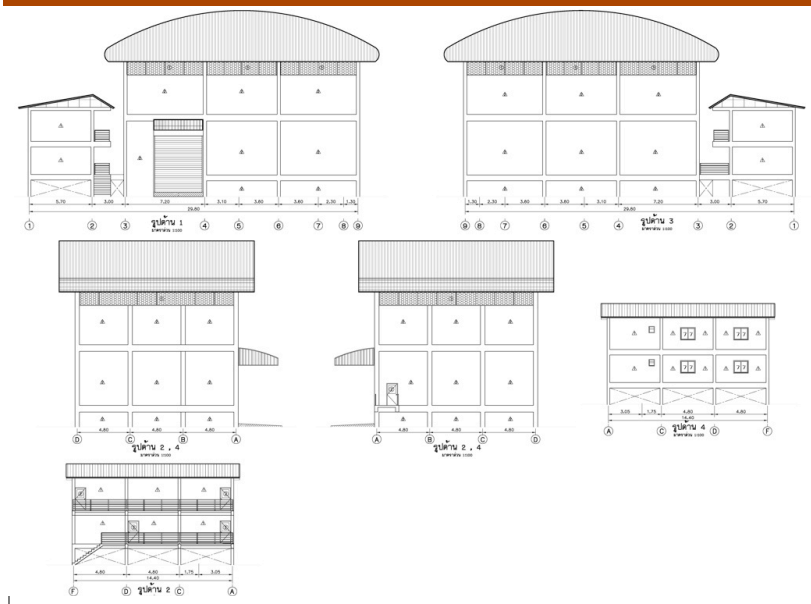
105

แปลนตำแหน่งอาคารสูบน้ำพร้อมท่อรับน้ำในแนวนอน และอาคารประกอบ



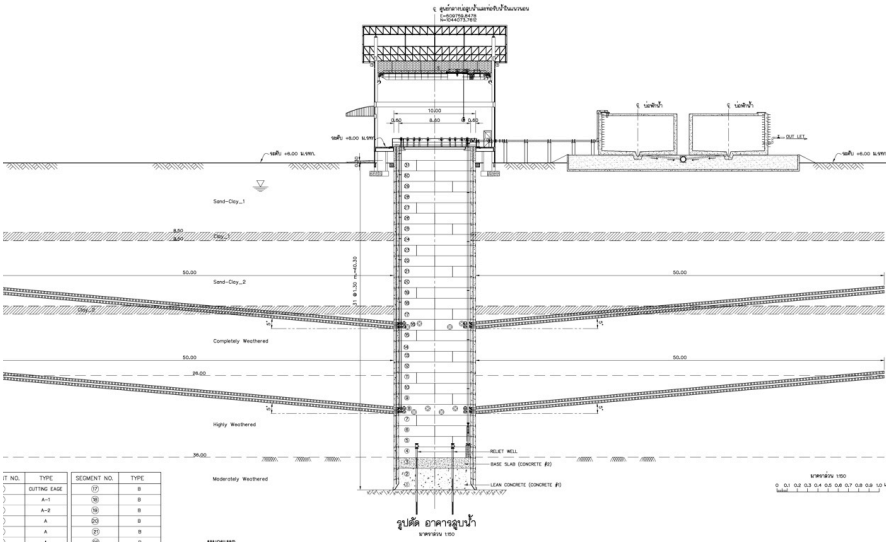
106

แบบอาคารสูบน้ำพร้อม และอาคารประกอบ



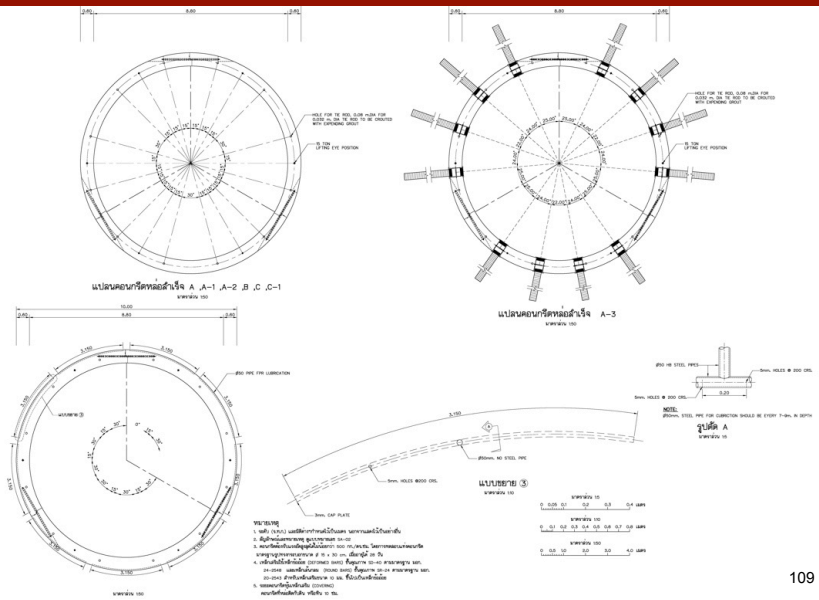
107

แบบ อาคารสูบน้ำ



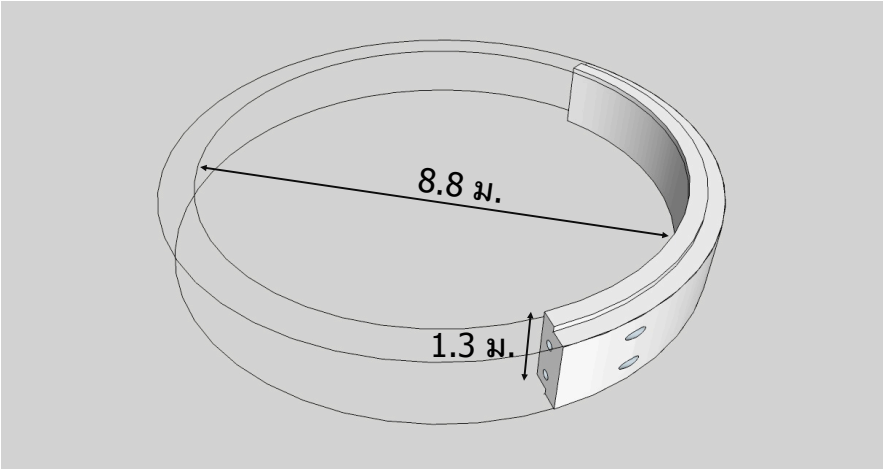
108

แบบ อาคารสูบน้ำ



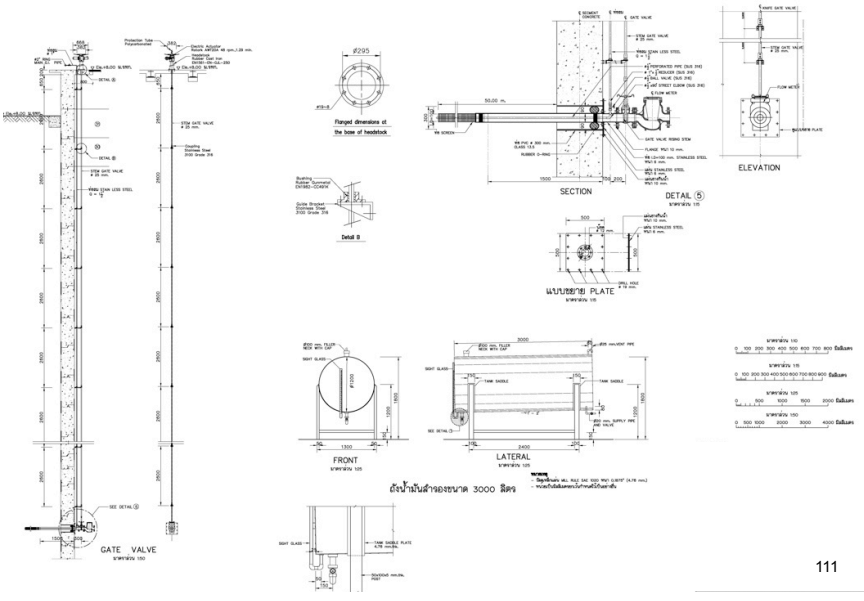
109

แบบ Segment อาคารสูบน้ำ



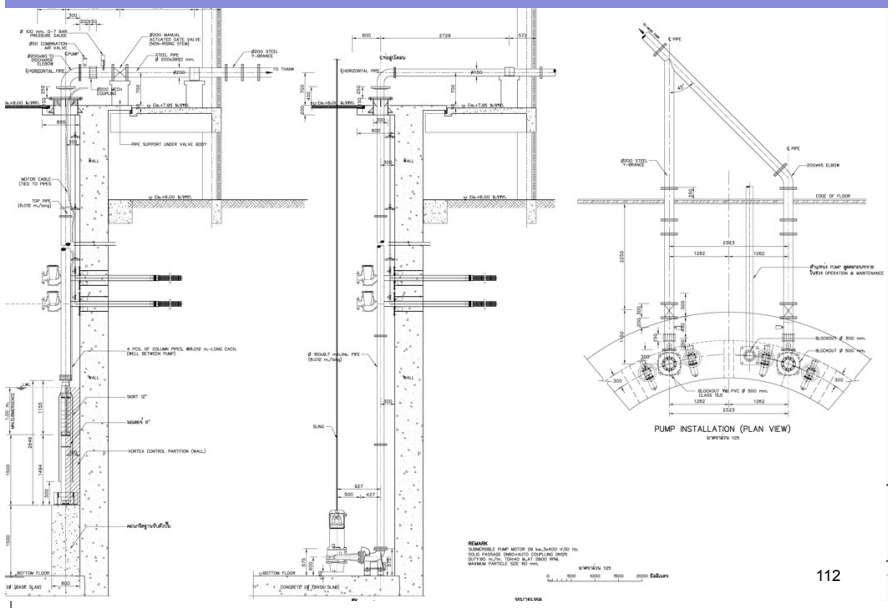
110

รายละเอียดแบบอาคารสูบน้ำ



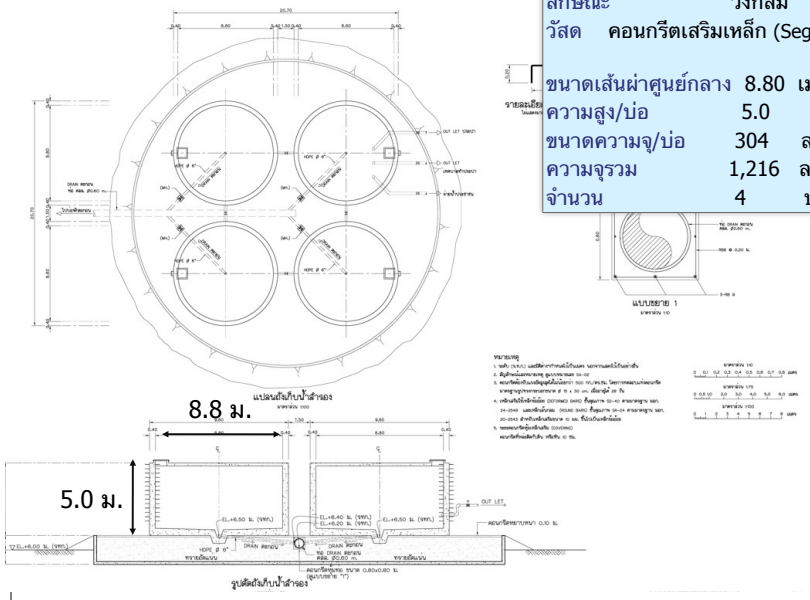
111

ระบบสูบน้ำ (Pumping System)

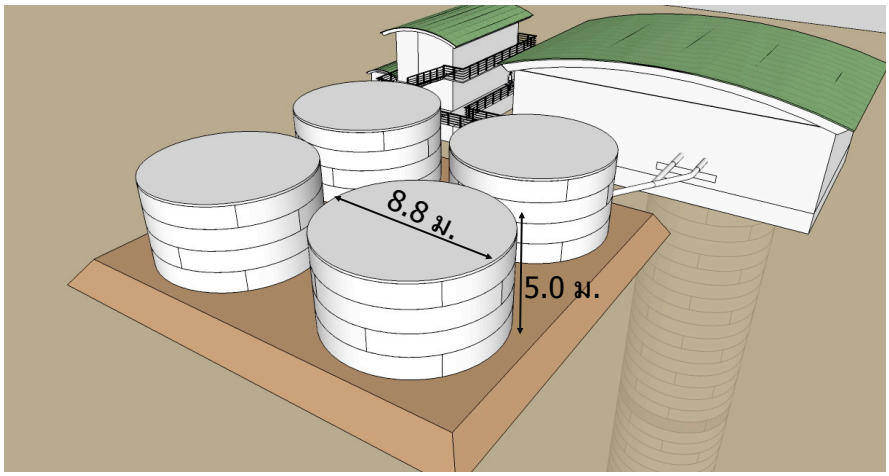


บ่อสำรองน้ำบนผิวดิน

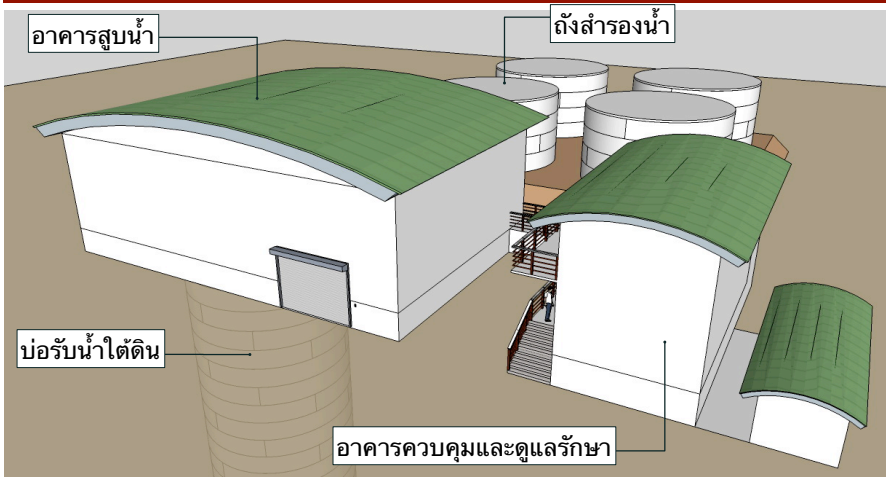
ลักษณะ	วงกลม	
วัสดุ	คอนกรีตเสริมเหล็ก (Segment)	
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	8.80	เมตร
ความสูง/บ่อ	5.0	เมตร
ขนาดความจุ/บ่อ	304	ลบ.ม.
ความจุรวม	1,216	ลบ.ม.
จำนวน	4	บ่อ



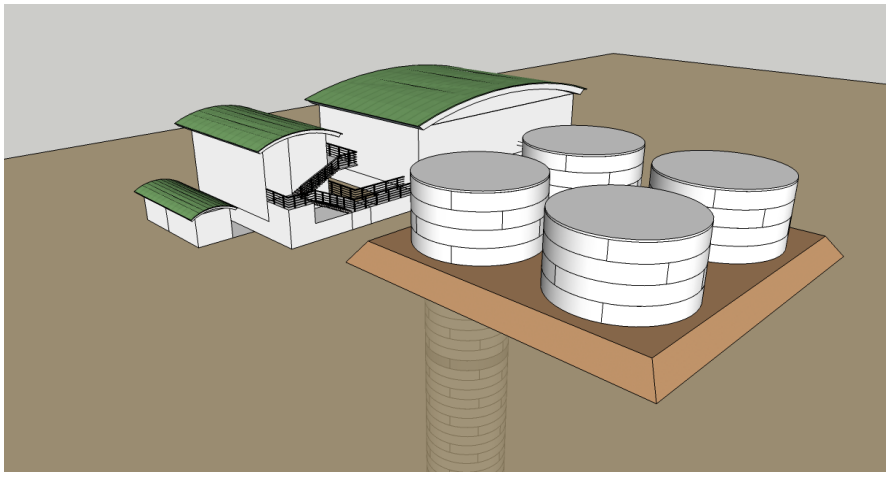
บ่อสำรองน้ำบนผิวดิน ความจุรวม 1,216 ลบ.ม.



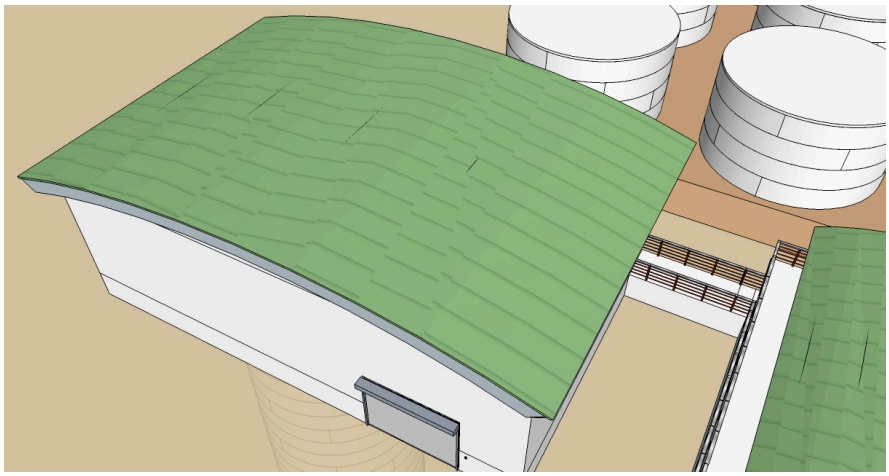
อาคารสูบน้ำพร้อมและอาคารประกอบ



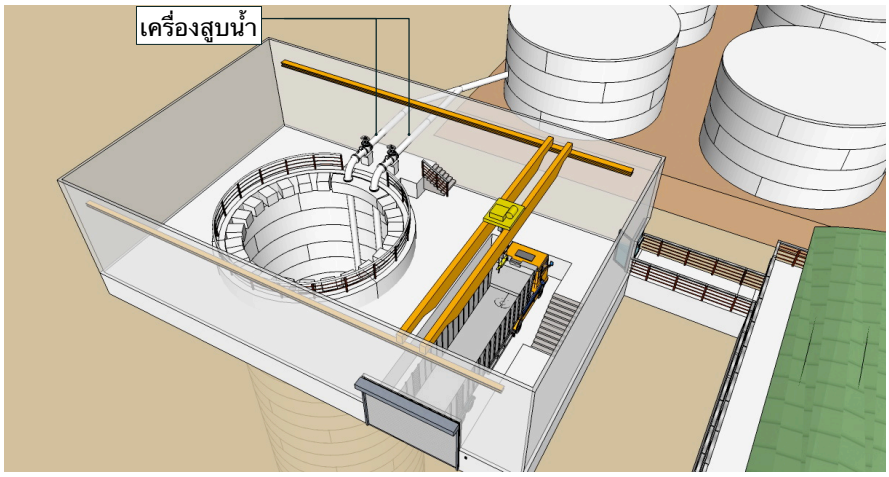
อาคารสูบน้ำพร้อมและอาคารประกอบ



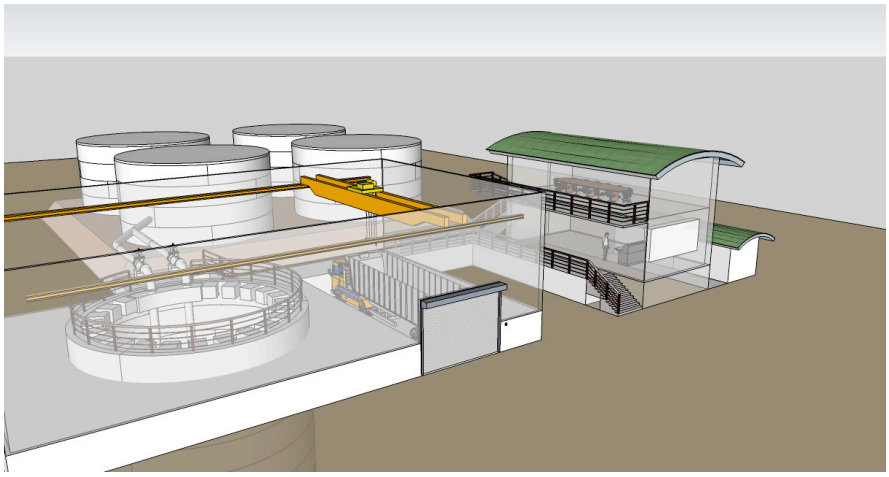
อาคารสูบน้ำพร้อมและอาคารประกอบ



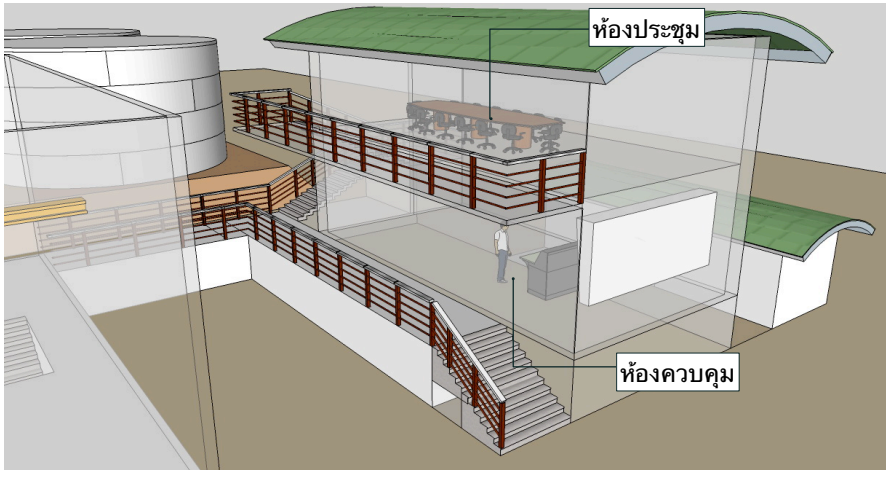
อาคารสูบน้ำพร้อมและอาคารประกอบ



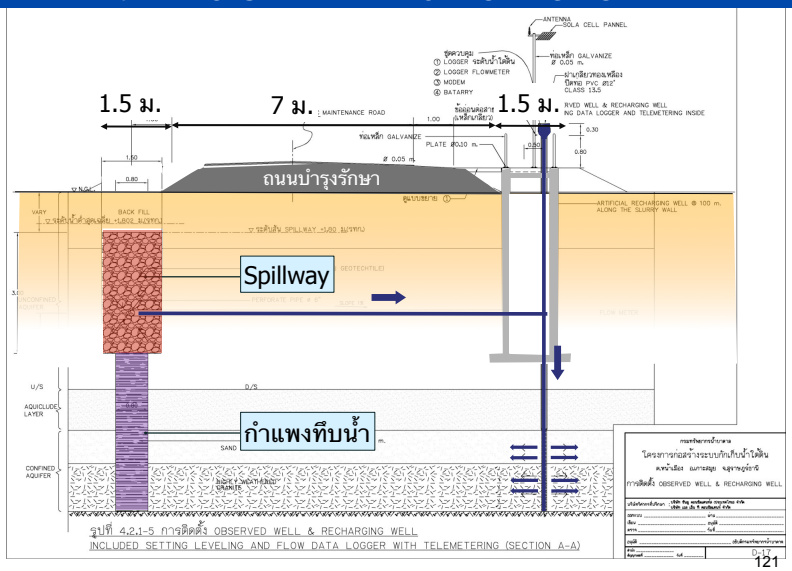
อาคารสูบน้ำพร้อมและอาคารประกอบ



อาคารควบคุมและดูแลรักษา



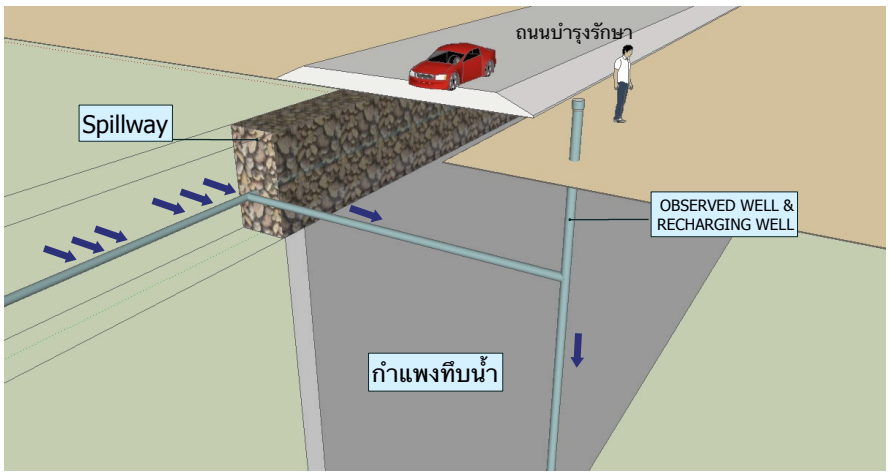
รูปตัดกำแพงทึบน้ำ และ การติดตั้ง OBSERVED WELL & RECHARGING WELL



121

121

กำแพงทึบน้ำ และ OBSERVED WELL & RECHARGING WELL



122

122

สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ที่มีต่อมนุษย์	ระดับความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อม											
	ช่วงก่อสร้าง						ช่วงเปิดดำเนินการ					
	ผลดี			ผลเสีย			ผลดี			ผลเสีย		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
1. ทรัพยากรกายภาพ :												
- สภาพภูมิประเทศ						*						*
- สภาพภูมิอากาศ						*						*
- ลักษณะธรณีวิทยาและทรัพยากรดิน						*						*
- ทรัพยากรน้ำ						*	*					
2. ทรัพยากรชีวภาพ :						*						
- ทรัพยากรชีวภาพบนบก						*						*
- ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ						*						*
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์												
- การใช้น้ำ						*	*					
- การจัดการน้ำเสีย						*					*	
- การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม						*					*	
- การจัดการขยะมูลฝอย						*						*
- การคมนาคม						*						*
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน					*							
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต												
- สภาพเศรษฐกิจและสังคม			*					*				
- สาธารณสุขและอาชีวอนามัย						*						*
- ทัศนียภาพและสุนทรียภาพ					*				*			

123

มูลค่าต้นทุนโครงการ ทั้งหมด

ลำดับ	รายการ	SCF	ราคาทางการเงิน (ล้าน บาท)	ราคาทางเศรษฐศาสตร์ (ล้าน บาท)
1	งานก่อสร้างกำแพงทึบน้ำใต้ดิน	0.88	523.92	461.05
2	งานก่อสร้าง Receiving Well	0.90	161.19	145.07
3	ฝายยาง	0.88	70.20	61.78
	รวมลำดับที่ 1-3		**755.31**	**667.9**
4	ค่าควบคุมงานก่อสร้าง (10%)	1.00	75.53	75.53
5	ค่าชดเชยที่ดิน	0.94	50	47
6	ค่าดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม	0.94	69.3	65.2
	รวมค่างานทั้งสิ้น		950.14	855.63
7	ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาโครงการ บาท/ปี	0.94	7.26	6.82

124

แนวทางการวิเคราะห์

➢ต้นทุนและผลประโยชน์

❖ ผลประโยชน์โครงการจากการขายน้ำดิบให้แก่การประปาส่วนภูมิภาค เกาะสมุย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ปริมาณน้ำดิบที่จำหน่ายได้/ปี (ล้านลบ.ม.)	ราคาน้ำดิบ บาท/ลบ.ม.	SCF	มูลค่าทางการเงิน (ล้านบาท/ปี)	มูลค่าทางเศรษฐกิจ (ล้านบาท/ปี)
0.90	12	0.9	10.80	9.72

125

แนวทางการวิเคราะห์

➢ต้นทุนและผลประโยชน์

❖ผลประโยชน์ทางอ้อมจากการท่องเที่ยว

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ ตามสัดส่วนกลุ่มประชากร			
		ประชากร	นักท่องเที่ยวไทย	นักท่องเที่ยวต่างชาติ	รวม
1	สัดส่วนความต้องการน้ำ [1]				
	ปริมาณ ,ล้าน ลบ.ม	3.96	0.08	0.16	4.20
	ปริมาณ , %	94%	2%	4%	100%
2	สัดส่วนการใช้น้ำ จากปริมาณน้ำที่ผลิตได้ [2]				
	ปริมาณ ,ล้าน ลบ.ม	848,638	16,818	34,545	900,000
3	จำนวนนักท่องเที่ยวที่รองรับได้เพิ่ม [3]		13,597	13,597	27,194
4	ผลประโยชน์ทางอ้อมที่ได้จากการท่องเที่ยว				
	ค่าใช้จ่ายต่อวันของนักท่องเที่ยว ,บาท ต่อวัน		1672	3796	
	ระยะเวลาพำนักเฉลี่ย		3.33	6.84	
	ค่าใช้จ่ายต่อคนของนักท่องเที่ยว ,บาทต่อคน		75.71	353.05	
	ผลประโยชน์ทางอ้อมที่ได้จากการท่องเที่ยว [4]		43.91	222.42	266

หมายเหตุ

1 สัดส่วนจากความต้องการใช้น้ำของแต่ละกลุ่มประชากร จากผลการคำนวณความต้องการใช้น้ำที่เสนอในหัวข้อ 2.10

2 ปริมาณน้ำที่สามารถจำหน่ายได้ 6,000 ลบ.ม ต่อวัน หรือ 900,000 ลบ.ม ต่อ 5 เดือน ในช่วงฤดูแล้ง

3 นักท่องเที่ยวไทยมีอัตราการพำนักเฉลี่ย 3.33 วัน นักท่องเที่ยวต่างชาติมีอัตราพำนักเฉลี่ย 6.84 วัน โดยมีการใช้น้ำเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 260 ลิตร

4 ผลประโยชน์ทางอ้อม ต่อค่าใช้จ่าย 1 ล้านบาท ของนักท่องเที่ยวชาวไทย และ ชาวต่างประเทศ เท่ากับ 0.58 และ 0.63 ล้านบาท ตามลำดับ

126

แนวทางการวิเคราะห์

➢ต้นทุนและผลประโยชน์

❖ผลประโยชน์ทางอ้อมจากการป้องกันการรุกล้ำของน้ำเค็ม

รายการ	มูลค่าทางการเงิน (ล้านบาท/ปี)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (ล้านบาท/ปี)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ตลอดอายุโครงการ
การป้องกันการรุกล้ำของน้ำเค็ม	10.50	9.66	463.52

แนวทางการวิเคราะห์

➢ต้นทุนและผลประโยชน์

ผลประโยชน์ทางอ้อมจากการลดต้นทุนการซื้อน้ำประปาจากเอกชน

ปริมาณน้ำดิบที่ผลิตได้/วัน (หักค่าสูญเสีย 30%) (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุนที่ลดได้ บาท/ลบ.ม.	SCF	มูลค่าทางการเงิน (ล้านบาท/ปี)	มูลค่าทางเศรษฐกิจ (ล้านบาท/ปี)
6,000	40	0.9	36.00	32.40

แนวทางการวิเคราะห์

➢ต้นทุนและผลประโยชน์

❖**ต้นทุนน้ำต่อหน่วย**คือราคาน้ำที่ทำให้ผลประโยชน์สุทธิโครงการเท่ากับศูนย์โดยการวิเคราะห์ตลอดช่วงอายุของโครงการนั้นจะนำค่าผลประโยชน์จากการขายน้ำและต้นทุน มาปรับลดค่าให้มีฐานเดียวกัน ณ มูลค่าปีปัจจุบัน โดยมีค่าต้นทุนต่อหน่วยดังนี้

อัตราคิดลด	ต้นทุนน้ำต่อหน่วย บาท ต่อ ลบ.ม	
%	ราคาทางการเงิน	ราคาทางเศรษฐศาสตร์
8%	4.68	4.21
10%	5.77	5.24
12%	6.92	6.23

แนวทางการวิเคราะห์

➢ผลการวิเคราะห์โครงการ

- มูลค่าผลตอบแทนต้นทุนสุทธิ (NPV) เป็นบวก มีค่าเท่ากับ +1,354.27
- อัตราส่วนผลตอบแทนค่าใช้จ่าย (Benefit/Cost Ratio) มีค่าเท่ากับ 2.83
- อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ (EIRR) มีค่าเท่ากับ 31.99 %

แนวทางการวิเคราะห์

➢ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทั้ง 4 กรณี

Parameters	ต้นทุนเพิ่มขึ้น 10% โดยผลตอบแทนคงที่	ผลตอบแทนลดลง10% โดยต้นทุนคงที่	ต้นทุนเพิ่มขึ้น 10 %ผลตอบแทนลดลง 10 %	โครงการล่าช้าไป 1 ปี
NPV	1195.68	1144.98	1071.11	1208.41
B/C Ratio	2.57	2.55	2.32	2.83
EIRR (%)	30.00	29.20	26.80	32.00

การศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

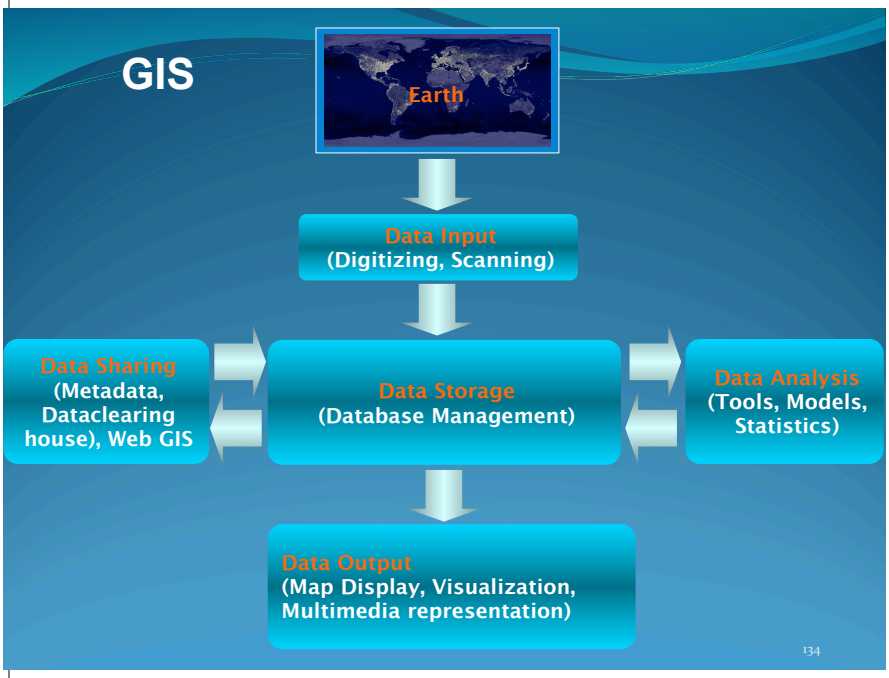
➢ผลประโยชน์ทางตรงจากโครงการ

ปริมาณน้ำดิบที่จำหน่ายได้/ปี (ล้านลบ.ม.)	ราคาน้ำดิบ บาท/ลบ.ม.	SCF	มูลค่าทางการเงิน (ล้านบาท/ปี)	มูลค่าทางเศรษฐกิจ (ล้านบาท/ปี)
0.9	12	0.9	10.80	9.72

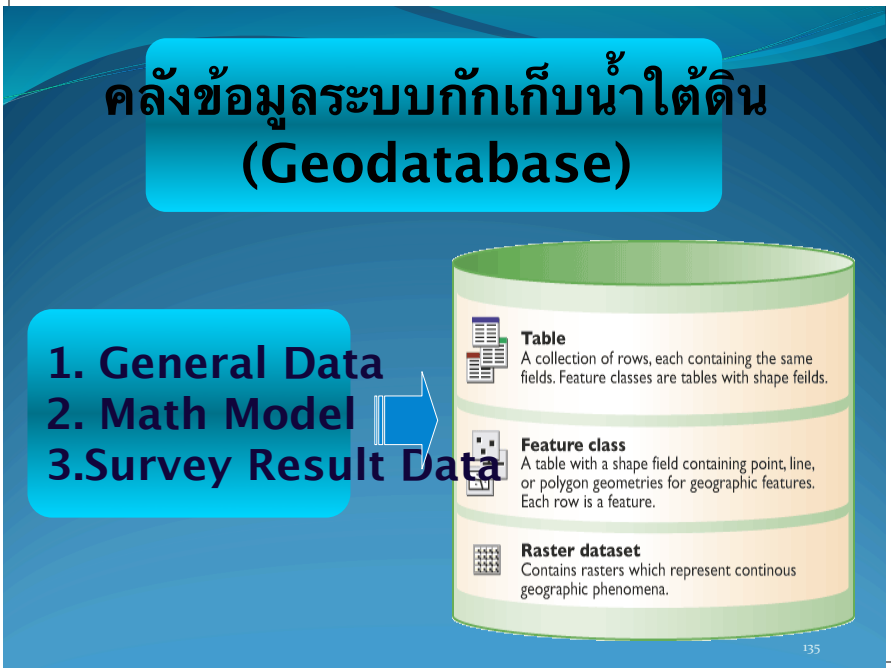
ผลการวิเคราะห์

Parameters	ผลการวิเคราะห์
NPV	+7.50
B/C Ratio	1.13
EIRR (%)	13.74%

133

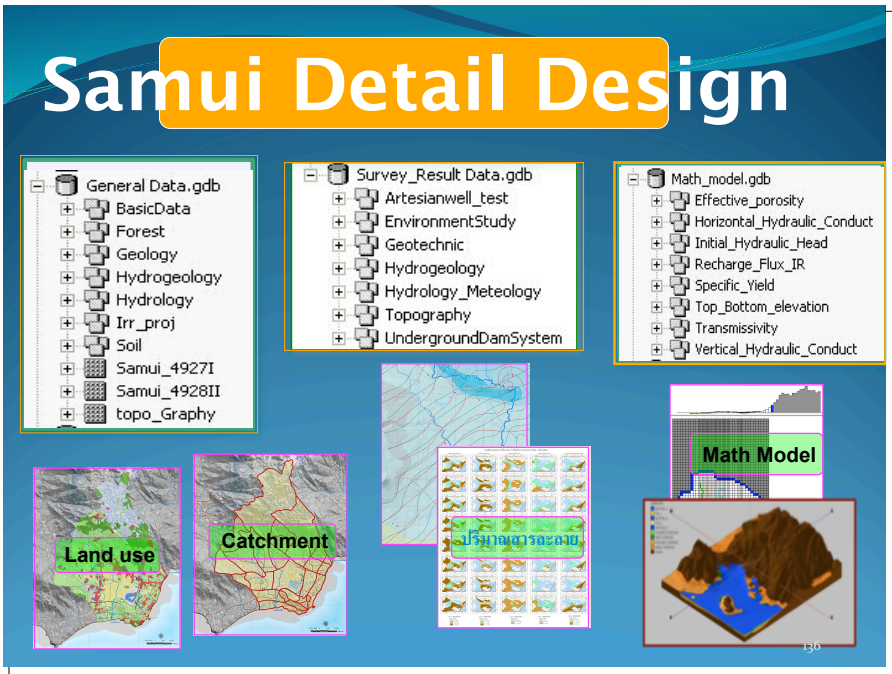


134



135

Samui Detail Design



136

137