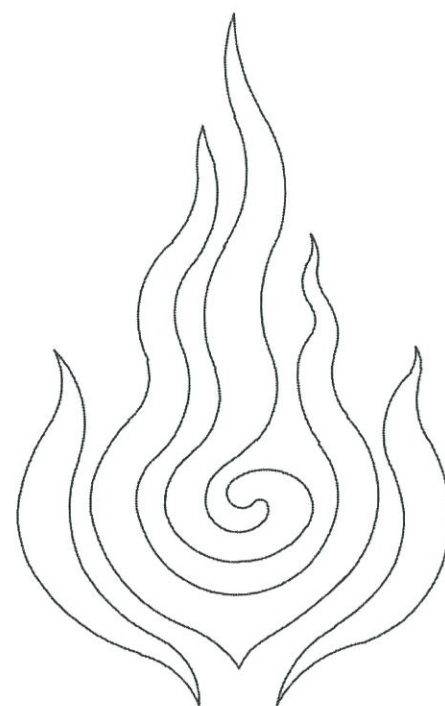




แบบปรับปรุงรายงานน้ำพร้อมฝาปิด ชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก

ศูนย์บริการวิชาการที่ 7 (จังหวัดเชียงใหม่)

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน

8.

แผ่นที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
A01	สารบัญแบบ	
A02	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโยธา	
A03	ผังบริเวณ ศูนย์บริการวิชาการที่ 7 (จังหวัดเชียงใหม่)	
A04	แสดงตำแหน่งวางระบายน้ำพร้อมบ่อพัก ค.ส.ล. , รายการประกอบแบบ	
A05	แบบขยายวางระบายน้ำ ค.ส.ล. , แบบขยายบ่อพัก ค.ส.ล.	



กรมพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยา
เลขที่ 17 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โครงการ :
แบบปรับปรุงวางระบายน้ำพร้อมฝายปิด
ชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก
ศูนย์บริการวิชาการที่ 7
(จังหวัดเชียงใหม่)

ออกแบบ	
เขียนแบบ	นายเสียน วาทยะโยธา
วิศวกรโยธา	นายอรรถพงษ์ นานุก
	๖๕๖ ๖๕๖๖๖
วิศวกรไฟฟ้า	
วิศวกรเครื่องกล	
CHECKED	
SUBMITTED	
RECOMMENDED	

อนุมัติ : 

ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ

แสดงแบบ :
สารบัญแบบ

วันที่	มาตรฐาน
แผ่นที่	จำนวนแผ่น
01	05
เลขที่แบบ	9-9-62



รายการประกอบแบบวิศวกรรมโยธา

1. บททั่วไป

- 1.1 รายละเอียดและข้อกำหนดที่แสดงในแบบให้ใช้ตามข้อกำหนดนี้ ยกเว้นแต่จะกำหนดเป็นอย่างอื่น
- 1.2 ขนาดทั้งหมดแสดงหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น และห้ามวัดระยะโดยตรงจากแบบ
- 1.3 ผู้รับเหมาต้องเตรียมการเปิดช่องเปิด ให้เพียงพอตามแต่ละชนิดของเครื่องจักร
- 1.4 ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบในการป้องกันอันตราย ของงานส่วนโครงสร้างตลอดการก่อสร้าง
- 1.5 วิศวกรขึ้นที่กำหนดในแบบ หรือข้อกำหนดจะต้องผ่านการตรวจสอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน
- 1.6 ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบต่อความคลาดเคลื่อนของขนาดและต้องปรับแก้ตามสภาพหน้างาน
- 1.7 ถ้าเกิดการขัดแย้งกันในเรื่องขนาดและรูปร่าง จะต้องทำรายงานแก้ไขวิศวกรผู้ควบคุมงานทันที

2. งานคอนกรีตหล่อในที่

- 2.1 คุณสมบัติของคอนกรีต
 - กำลังอัดประลัยทรงระบอก ขนาด ๑ 0.15m.x0.30m. ที่ 28 วัน มีค่าไม่น้อยกว่า 175 ksc.
 - ค่ายุบตัวสูงสุด 10 ซม
 - ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ASTM C-150 ประเภทที่ 1
 - ทราชมเน้า และกรวดแม่น้ำตาม ASTM C-33
 - ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมไม่เกิน 40 มม สำหรับงานฐานรากและไม่เกิน 20 มม สำหรับ คาน เสาและพื้น
 - งานคอนกรีตเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย สำหรับงานก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก

(EIT STANDARD 1001-16) และ THE BUILDING CODE REQUIREMENT FOR REINFORCED CONCRETE (ACI 318-95)

- และ ACI DETAILING MANUAL ฉบับล่าสุด ในกรณีที่ยึดแย้งกันให้ใช้ข้อกำหนดที่ทำให้แข็งแรงที่สุดเป็นข้อกำหนด
- รอยต่อคอนกรีตต้องอยู่ในตำแหน่งไกลช่วงกลางของพื้นและคาน และต้องตั้งตรงยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น

2.2 งานแบบหล่อคอนกรีต

2.2.1 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

- ความคลาดเคลื่อนจากแนวตั้ง
- ความคลาดเคลื่อนของความหนาของพื้น ลด
- ความคลาดเคลื่อนของความหนาของพื้น เพิ่มขึ้น
- ความคลาดเคลื่อนของฐานรากจากที่กำหนดในแบบ ลด
- ความคลาดเคลื่อนของฐานรากจากที่กำหนดในแบบ เพิ่มขึ้น

2.3 การถอดแบบหล่อ

- การถอดแบบหล่อและที่รองรับหลังจากเทคอนกรีตแล้ว จะต้องตั้งที่รองรับไว้กับที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ข้างล่างนี้ ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดใดก็ได้ทั้งสูงเร็ว อาจลดระยะดังกล่าวได้ตามความเห็นของ วิศวกร
- แบบใต้พื้นและคาน 14 วัน
- แต่ให้ค้ำยันคานจนครบ 28 วัน
- แบบข้างเสา 3 วัน
- แบบข้างผนัง คาน และส่วนอื่นๆ 2 วัน
- อย่างไรก็ดี วิศวกรอาจสั่งให้ยืดเวลาการถอดแบบไปก็ได้ หากเห็นเป็นการสมควร ถ้าปรากฏว่าส่วนหนึ่งของงานเกิดชำรุดเนื่องจากกรถอดแบบเร็วที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทุบส่วนนั้น และสร้างชิ้นใหม่แทนทั้งหมด
- ใบบากมุม 2x2 ซม สำหรับคานและเสาที่ไม่มีกันพองก่อน

2.4 คอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม

- ระยะหุ้มหมายถึงระยะที่วัดจากผิวคอนกรีตถึงผิวนอกสุดของเหล็กปลอกเดี่ยว เหล็กปลอกเกลียวหรือเหล็กดัด
- ในกรณีที่ไม่มีเหล็กดัดกล่าว ให้วัดถึงผิวนอกของเหล็กเสริมที่อยู่นอกสุด

ระยะหุ้มต่ำสุดสำหรับเหล็กเสริมให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

ระยะหุ้มต่ำสุด (mm.)	
2.4.1 คอนกรีตที่หล่อติดกับดิน และผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา	75
2.4.2 คอนกรีตที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดดฝน	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม	50
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม และเล็กกว่า	40
2.4.3 คอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับดินหรือไม่ถูกแดดฝน	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 44 มม ขึ้นไป	40
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 35 มม และเล็กกว่า	20
2.4.4 ในคอนกรีตปัดออกบางและแผ่นพื้นทับซีป	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม	20

3. เหล็กเสริมคอนกรีต

3.1 กำลังของเหล็กเสริม

- กำลังกลางของเหล็กเส้นกลม (SR24) fy = 2,400 กก./ตร.ซม
- กำลังกลางของเหล็กข้ออ้อย (SD40) fy = 4,000 กก./ตร.ซม

3.2 ขอบของเหล็กเสริม

ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	D	ของข้อ 180°		ของข้อ 90°	
		G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)
RB9	5.5	11	7.3	12	15
DB10	6.0	12	8.0	13	16
DB12	7.5	13	9.9	16	20
DB16	10.0	16	13.2	21	26
DB20	12.0	19	16.0	26	32
DB25	15.0	24	20.0	32	40
DB28	22.5	33	28.1	38	43
DB32	25.5	37	31.9	43	55

ของข้อสำหรับเหล็กดัดและเหล็กปลอกเกลียว

ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	D	ของข้อ 90°		ของข้อ 135°	
		G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)
RB6	2.5	4	6	5	4.5
RB9	3.5	6	8	7	6.5
DB10	4.0	7	9	8	7.5
DB12	5.0	8	11	10	9.0
DB16	6.5	10	15	13	12.0
DB20	12.0	26	32	18	17.0
DB25	15.0	32	40	23	21.0

H = 6db สำหรับเหล็กเส้นขนาด RB6 - DB16
H = 12db สำหรับเหล็กเส้นขนาด DB20 - DB25

ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	D	ของข้อ 90°		ของข้อ 135°	
		G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)
RB6	2.5	4	6	5	4.5
RB9	3.5	6	8	7	6.5
DB10	4.0	7	9	8	7.5
DB12	5.0	8	11	10	9.0
DB16	6.5	10	15	13	12.0
DB20	12.0	26	32	18	17.0
DB25	15.0	32	40	23	21.0

ความยาวระยะฝังและระยะทาบของเหล็กเสริม (ซม)

ขนาดของเหล็กเส้น	ความยาวระยะฝัง				ความยาวระยะยึด			
	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึงในเสา	เหล็กเสริมรับแรงอัดในเสา
DB10	30	40	20	20	40	30	40	30
DB12	35	50	25	25	50	35	50	35
DB16	50	65	30	30	65	50	65	50
DB20	60	80	40	40	80	60	80	60
DB25	100	130	50	50	130	75	130	75
DB28	115	150	55	55	-	-	-	-
DB32	160	210	85	85	-	-	-	-

4. เหล็กกรุปพรรณ

4.1 วัสดุ

- เหล็กกรุปพรรณ ตาม มอก 1227-2539 fy = 2,500 กก./ตร.ซม
- ลวดเชื่อม E60xx fy = 4,900 กก./ตร.ซม
- สลักเกลียว A325

4.2 การต่อและการประกอบในสนาม

- ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยาย และคำแนะนำในการยกติดตั้งโดยเครื่อครัด
- ค่าฉีกพลาสติกที่ยอมรับได้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
- ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแก๊สเป็นอันขาด นอกจากจะได้อนุมัติจากวิศวกร

4.3 การเชื่อม

- ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
- ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดร้อน ตะกรันสนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆที่จะทำให้อายุการใช้งานสั้นลง
- ให้ตรวจสอบการเชื่อมได้
- ให้วางลำดับการเชื่อมให้ถี่ เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวและหน่วยแรงตึงเครียดในระหว่างขั้นตอนการเชื่อม หากสามารถปฏิบัติได้ ให้เชื่อมในบริเวณใกล้สถานที่ติดตั้ง
- ในการต่อเชื่อมแบบชน จะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้การงมเข้า (PENETRATION) โดยสมบูรณ์โดยมีไม้กระเบาะตะกรันซึ่งอยู่ในกรณีนี้อาจใช้วิธีสับมุมตามขอบหรือใช้แผ่นเหล็กหนุนหลังก็ได้
- ในการต่อเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางชิ้นส่วนให้ชิดกันมากที่สุดเท่าที่ทำได้ และไม่ว่ากรณีใดๆ จะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มม

5. งานถมดินพร้อมปรับระดับ

- 6.1 ก่อนทำการถมดิน ให้ผู้รับจ้างทำการปรับกลีบน้าเดิมก่อนพร้อมเก็บเศษวัสดุต่างๆออกให้หมด
- 6.2 ผู้รับจ้างต้องทำการถมดินตามจุดต่างๆตามที่จะระบุไว้ในแบบ ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน และปริมาณงานต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนด

6. การวัดระยะต่างๆในแบบ

ให้อธิบายเลขในแบบเป็นสำคัญ ห้ามวัดจากแบบ ค่าระยะและระดับต่างๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อยตามสภาพหน้างานและความเหมาะสม โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของสถาปนิก และวิศวกรผู้ออกแบบ

7. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขการก่อสร้าง

ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบในส่วนใด ต้องได้รับความเห็นชอบจากนายช่างผู้ควบคุมงาน และผู้ขอแบบก่อน



กรมพัฒนางานพัฒนาและอนุรักษ์พลังงาน
เลขที่ 17 ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โครงการ :

แบบปรับปรุงวางระบบน้ำพร้อมผ้าปิด

ชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก

ศูนย์บริการวิชาการที่ 7

(จังหวัดเชียงใหม่)

ออกแบบ	
เขียนแบบ	นายณัฏฐ์ วาโธ
วิศวกรโยธา	นายณัฏฐ์ วาโธ

วันที่ ๑๖ ธ.ค. ๖๕๖๓

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรเครื่องกล

CHECKED

SUBMITTED

RECOMMENDED

อนุมัติ :

ครั้งที่

การแก้ไข

วันที่

อนุมัติ

แสดงแบบ :

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโยธา

วันที่

มาตราส่วน

แผ่นที่

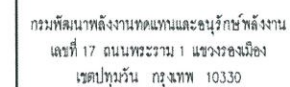
จำนวนแผ่น

02

05

เลขที่แบบ

29-9-62



แบบปรับปรุงรายงานรายน้ำพร้อมฝาปิด
ชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก
ศูนย์บริการวิชาการที่ 7
(จังหวัดเชียงใหม่)

เขียนแบบ	นายปิ่น ยาทโยธา
วิศวกรโยธา	นายวุฒิพงษ์ นาค
	๖๖๖ ๖๖.๖๖๖๖

วิศวกรรมไฟฟ้า	
วิศวกรรมเครื่องกล	

SUBMITTED	
RECOMMENDED	



	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ

1. <i>Indicate the number of the correct answer.</i>			

แสดงตำแหน่งวางระบายน้ำพร้อม
วัดพัก ค.ส.ล.

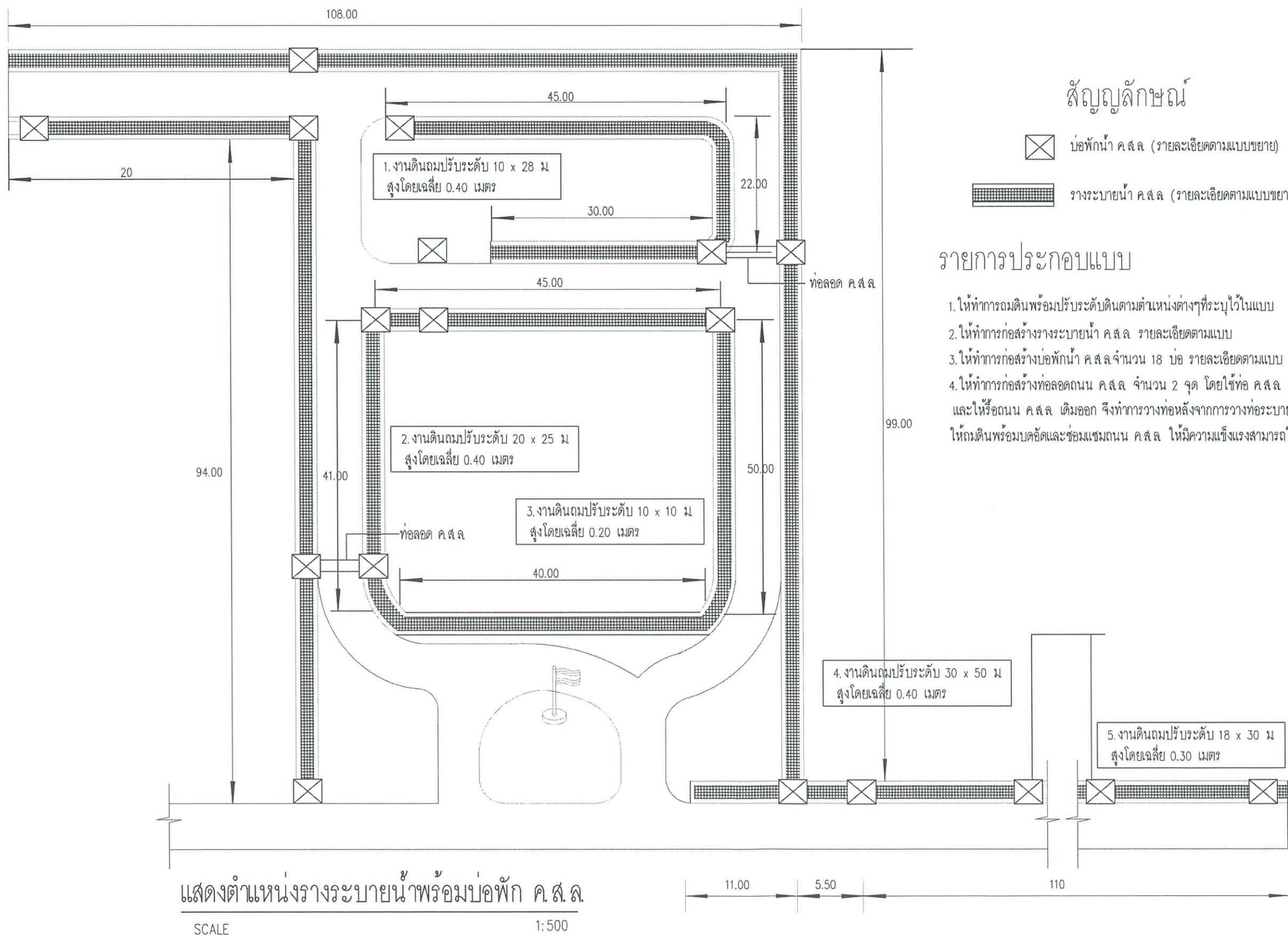
รายการประกอบแบบ	
๕.๑	

วันที่	ภาคเรียน

แผนก	จำนวนแผน

04	05
----	----

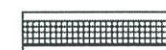
เลขที่แบบ	9-9-62



สัณณลัษณ



ข้อพิพาท ค.ส.ล. (รายละเอียดตามแบบขยาย)



วางระบายนํ้า ค.ส.ล. (รายละเอียดตามแบบขยาย)

รายการประกอบแบบ

1. ให้ทำการถมดินพร้อมปรับระดับดินตามตำแหน่งต่างๆที่ระบุไว้ในแบบ
 2. ให้ทำการก่อสร้างวางระบายน้ำ ค.ส.ล. รายละเอียดตามแบบ
 3. ให้ทำการก่อสร้างบ่อบั่กน้ำ ค.ส.ล.จำนวน 18 บ่อ รายละเอียดตามแบบ
 4. ให้ทำการก่อสร้างท่อลอดถนน ค.ส.ล. จำนวน 2 จุด โดยใช้ท่อ ค.ส.ล. ขนาด 0.30 ม. และให้รื้อถนน ค.ส.ล. เดิมออก จึงทำการวางท่อหลังจากการวางท่อระบายน้ำแล้วเสร็จ
- ให้ถมดินพร้อมบดอัดและซ่อมแซมถนน ค.ส.ล. ให้มีความแข็งแรงสามารถใช้งานได้ตามปกติ

2

