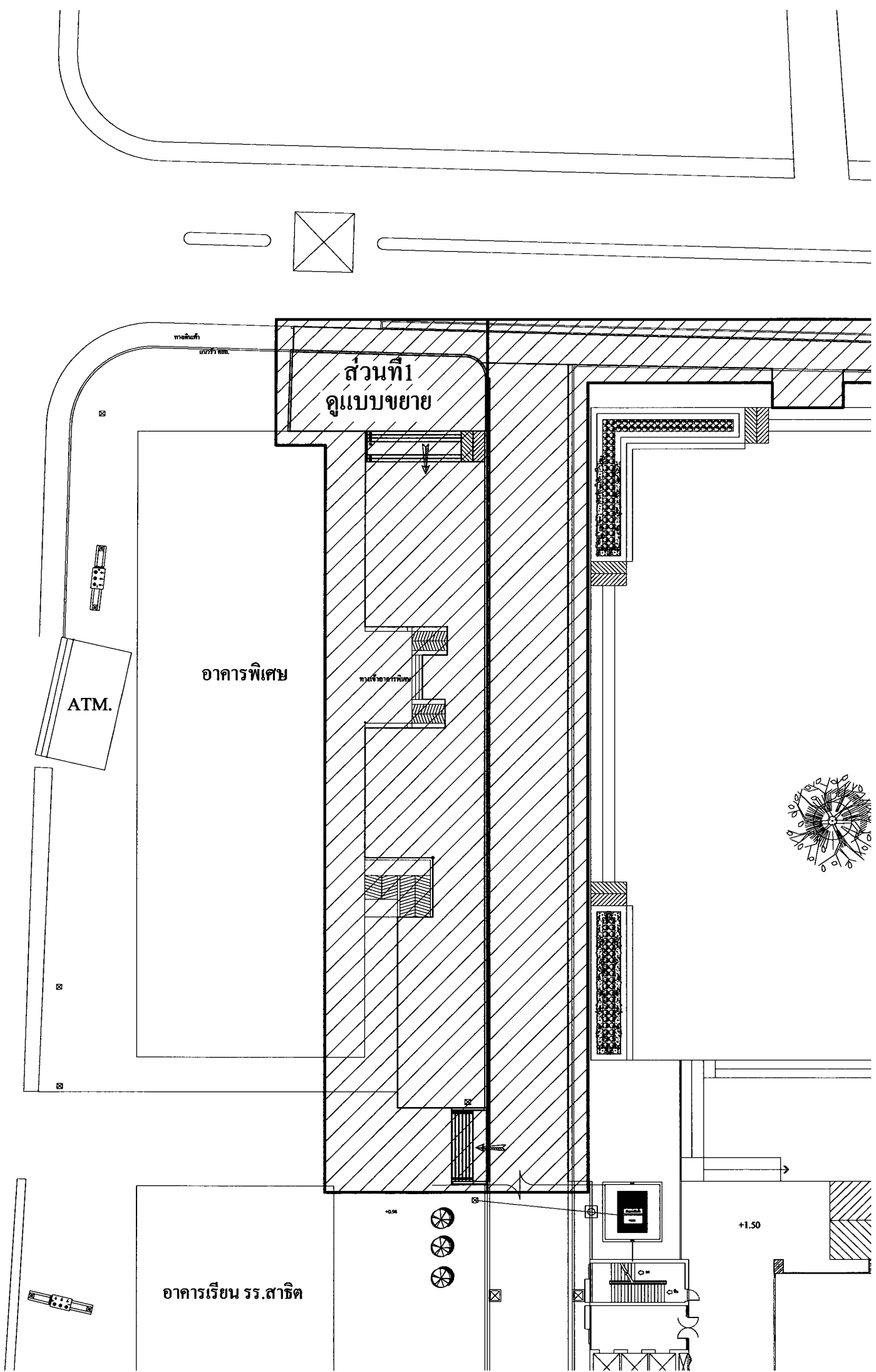


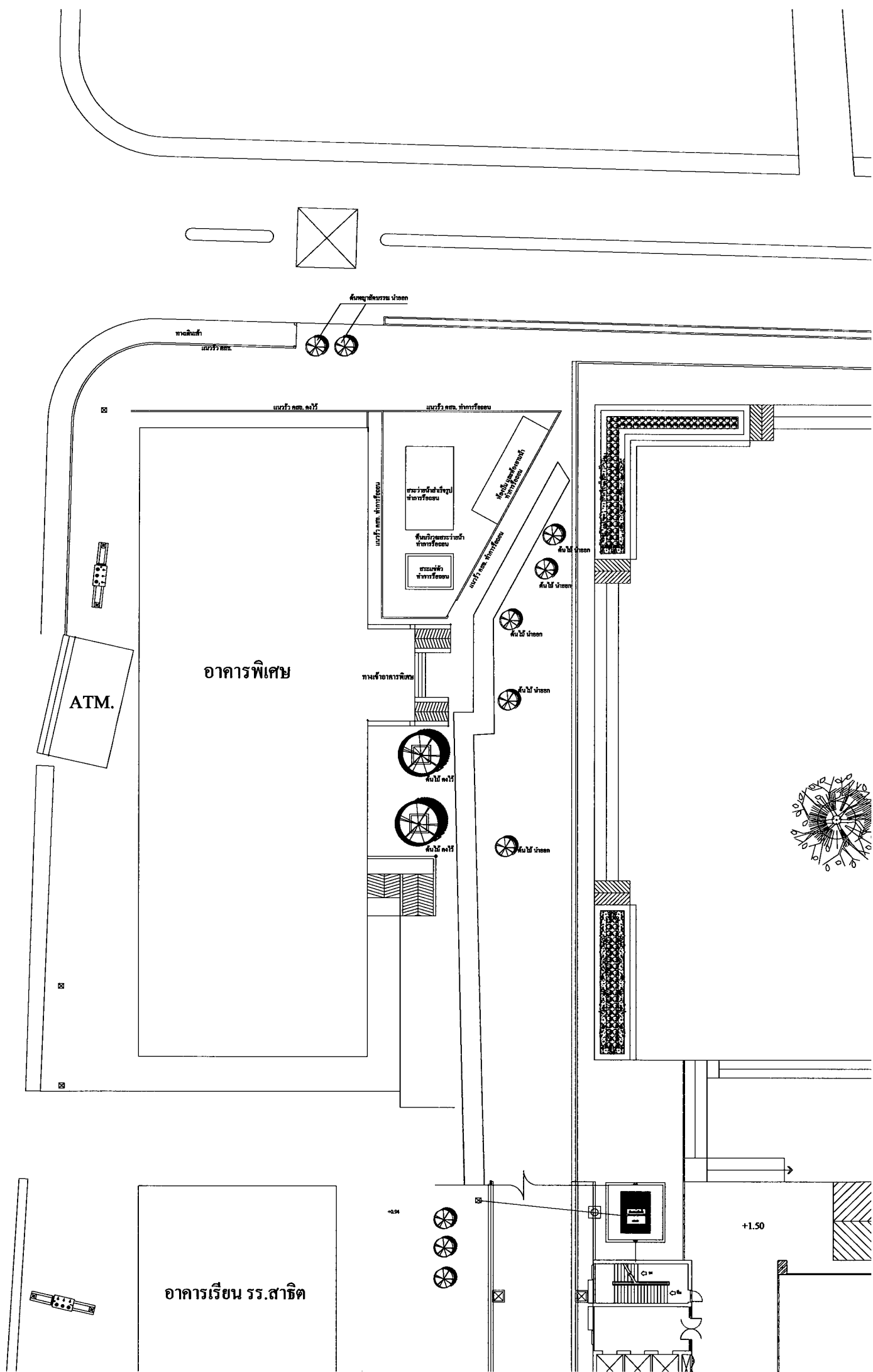
มหาวิทยาลัยราชภัฏ

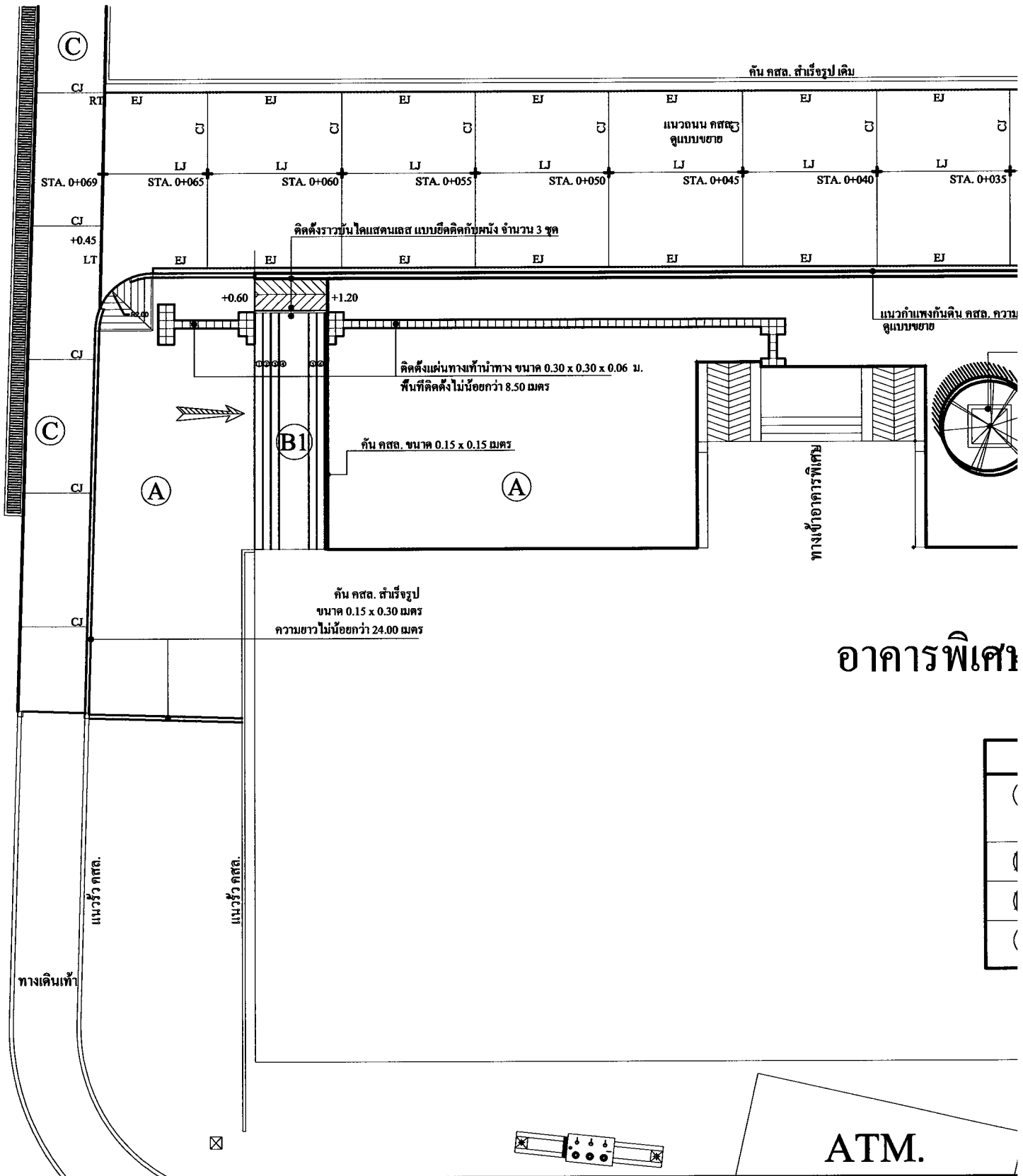
แบบที่

โครงการก่อสร้างถนนด้าน

เชื่อมต่อกับอาคาร ๑




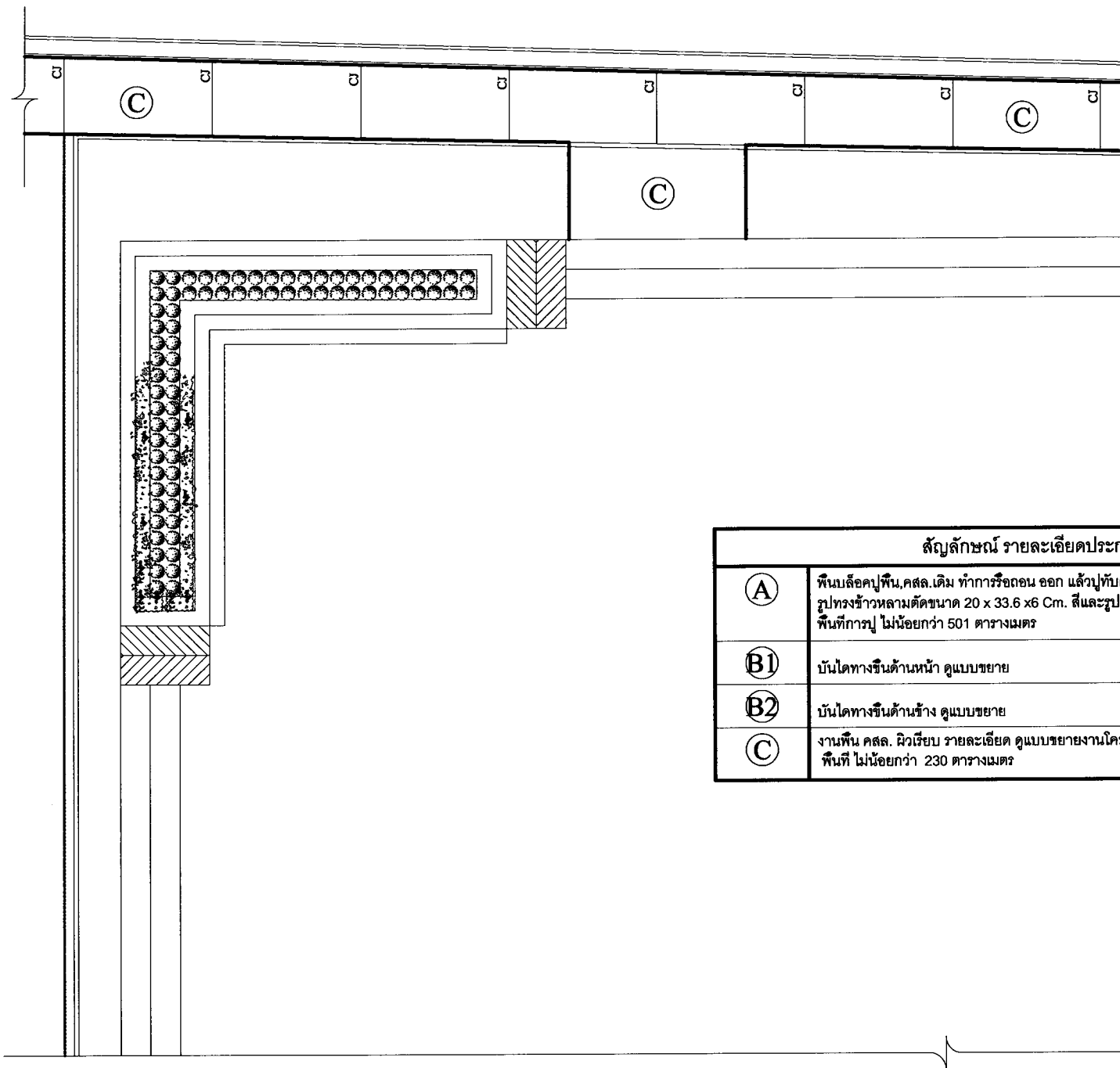





อาคารพิเศษ

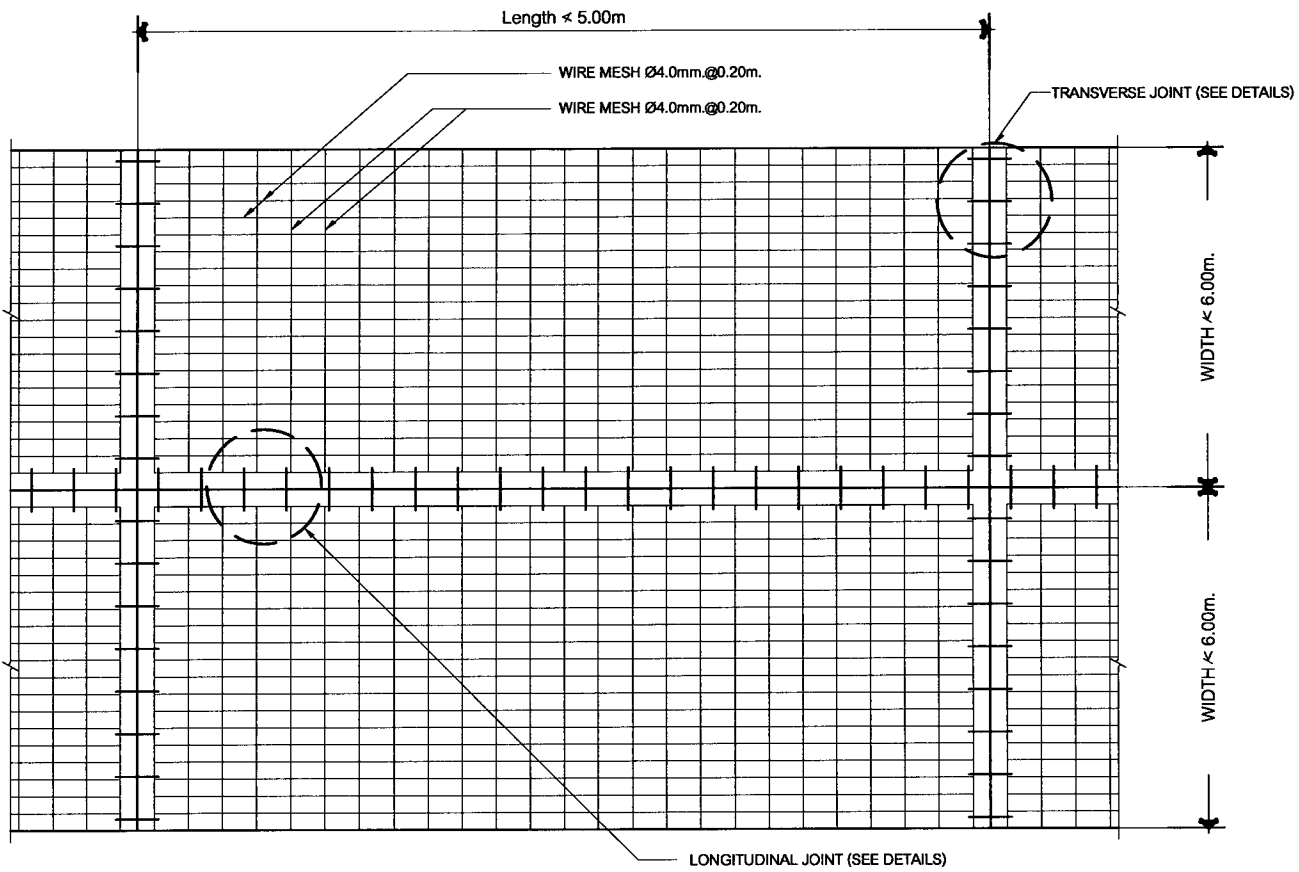
ATM.

	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หน่วยงานวิศวกรรม และสถาปัตยกรรม กองอาคารสถานที่ 202 ถนนช้างเผือก ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300 โทร. 053-885327-8	โครงการ ก่อสร้างถนนด้านหน้า อาคารการศึกษาพิเศษ เชื่อมต่อกับอาคาร 90 ปี ราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก	
		เจ้าของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		
		สถานที่ก่อสร้าง ศูนย์เวียงบัว	ภูมิสถาปนิก	



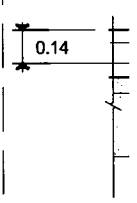
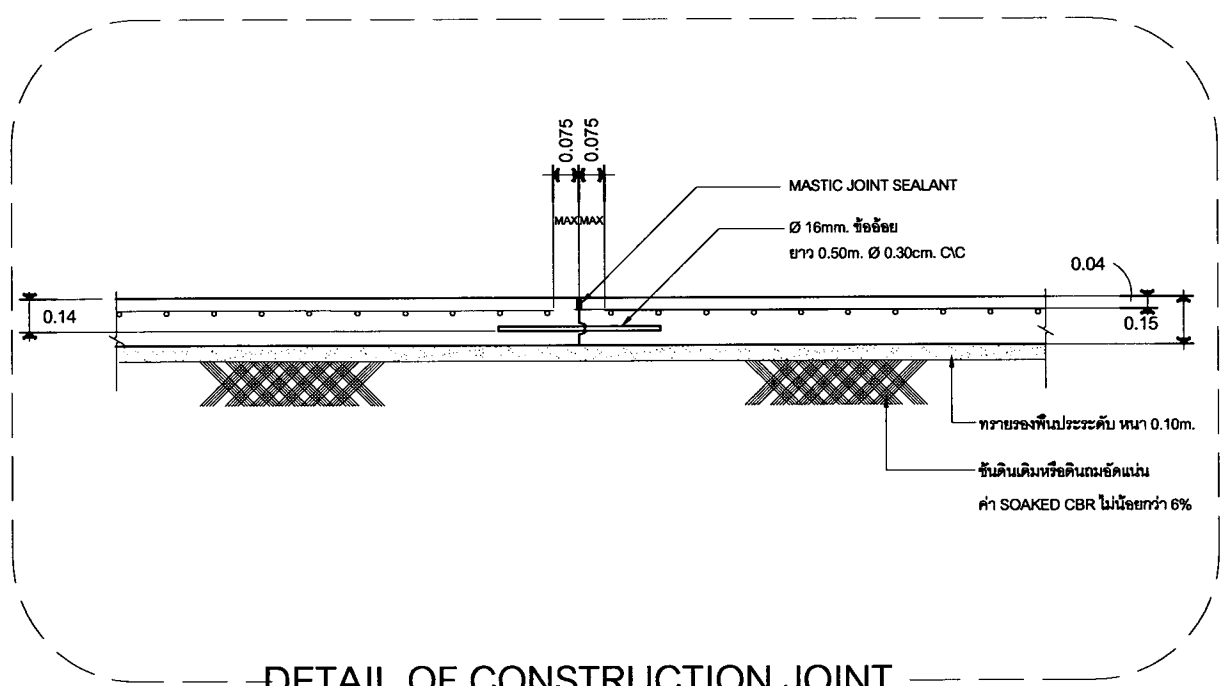
สัญลักษณ์ รายละเอียดประกอบ	
(A)	พื้นลือปูพื้น, คสล. เดิม ทำการรื้อถอน ออก แล้วปูทับ รูปทรงข้าวหลามตัดขนาด 20 x 33.6 x 6 Cm. สีและรูปพื้นที่การปู ไม่น้อยกว่า 501 ตารางเมตร
(B1)	บันไดทางขึ้นด้านหน้า ดูแบบขยาย
(B2)	บันไดทางขึ้นด้านข้าง ดูแบบขยาย
(C)	งานพื้น คสล. ผิวเรียบ รายละเอียด ดูแบบขยายงานโครงสร้าง พื้นที่ไม่น้อยกว่า 230 ตารางเมตร

	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หน่วยวิศวกรรม และสถาปัตยกรรม กองอาคารสถานที่ 202 ถนนช้างเผือก ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300 โทร. 053-885327-8	โครงการ ก่อสร้างถนนด้านหน้า อาคารการศึกษาพิเศษ เชื่อมต่อกับอาคาร 90 ปี ราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก	
		เจ้าของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ภูมิสถาปนิก
		สถานที่ก่อสร้าง ศูนย์วิจัยบัว		

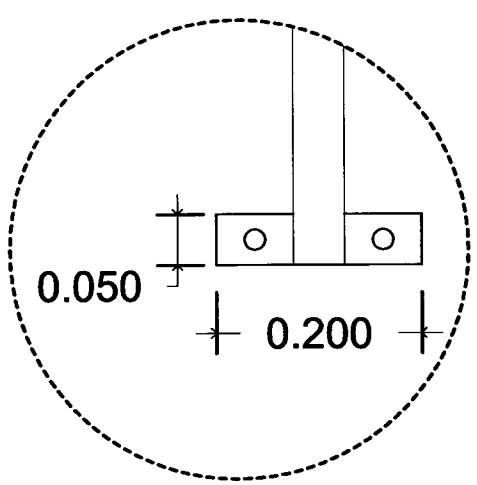
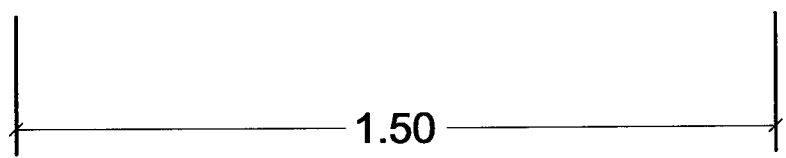
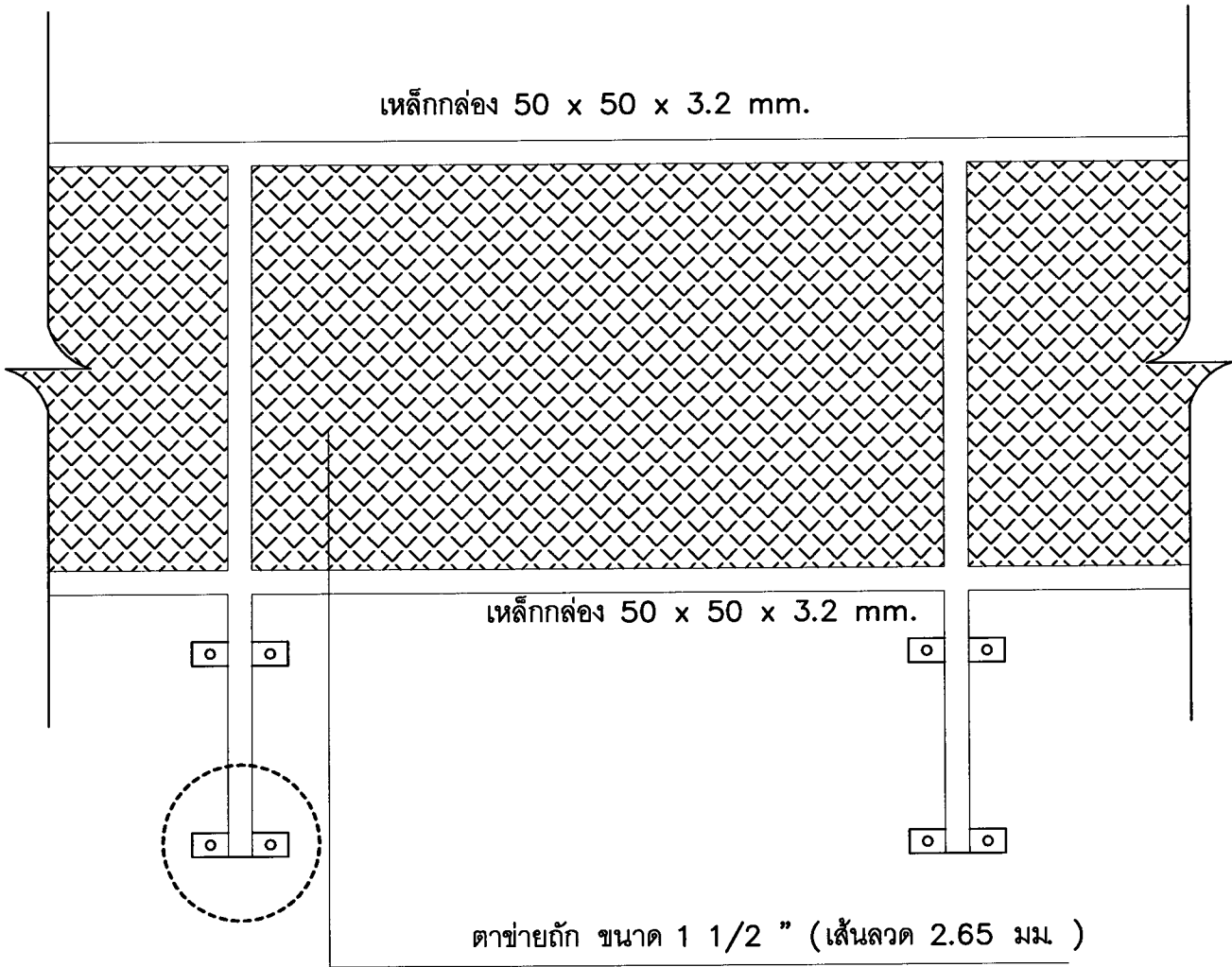


แบบขยายการเสริมเหล็กพื้น

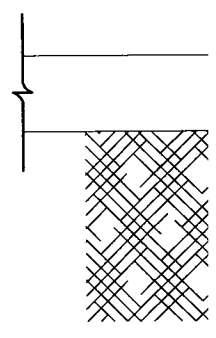
GS



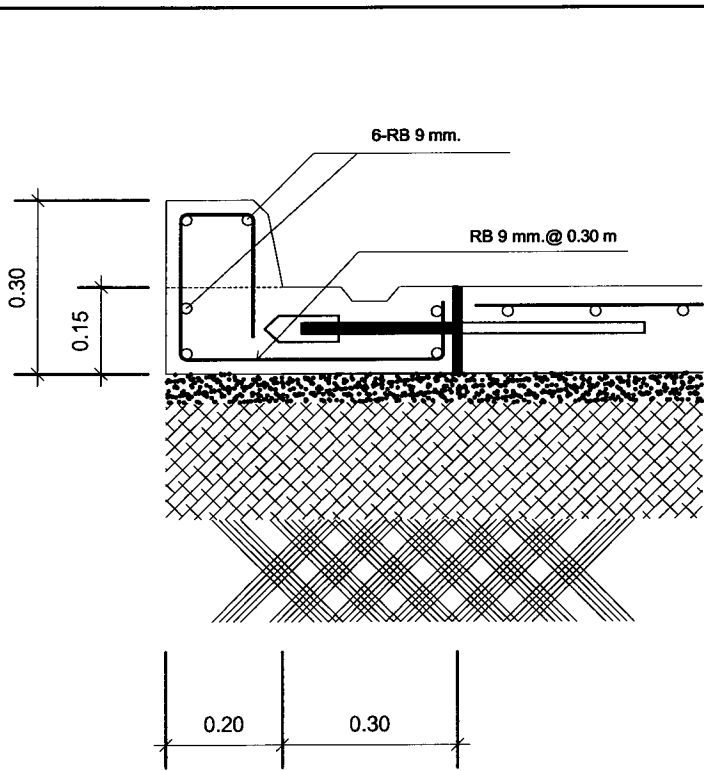
DETAIL OF CONSTRUCTION JOINT



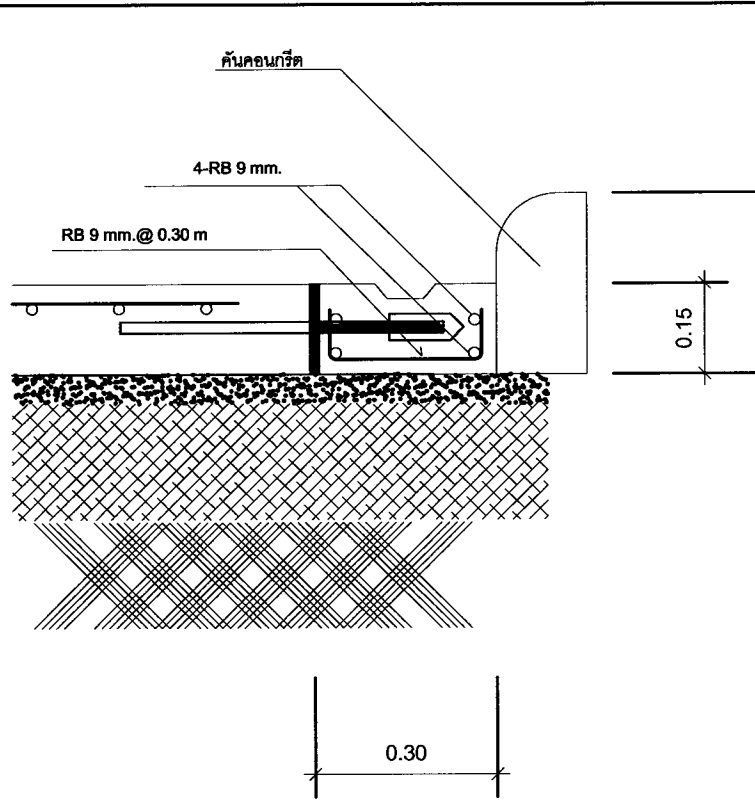
เหล็กแบน 50 x 4.5 mm.



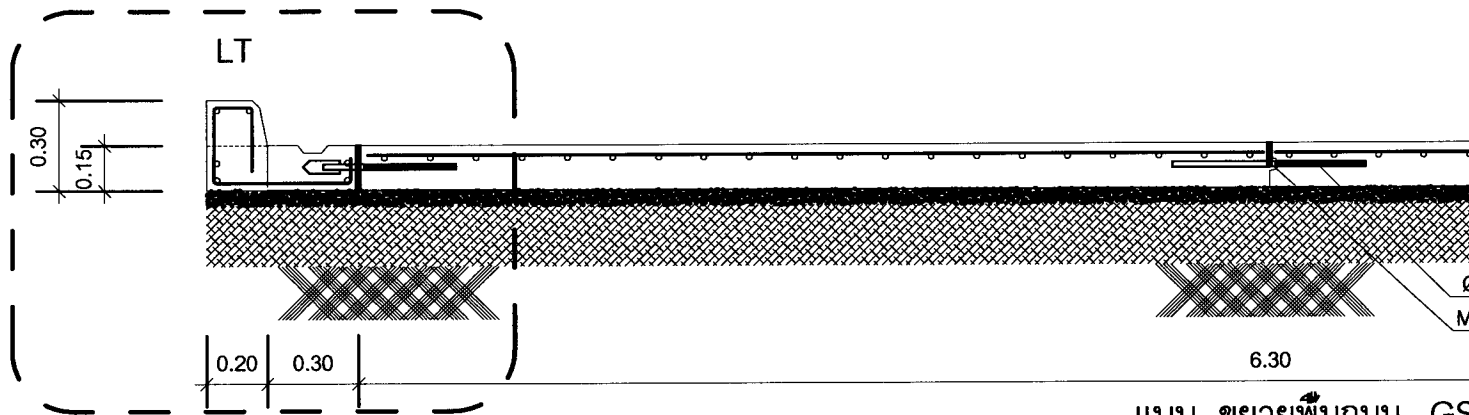
แบบ ขยายราวกันตก



แบบ ขยายร่องระบายน้ำ LT

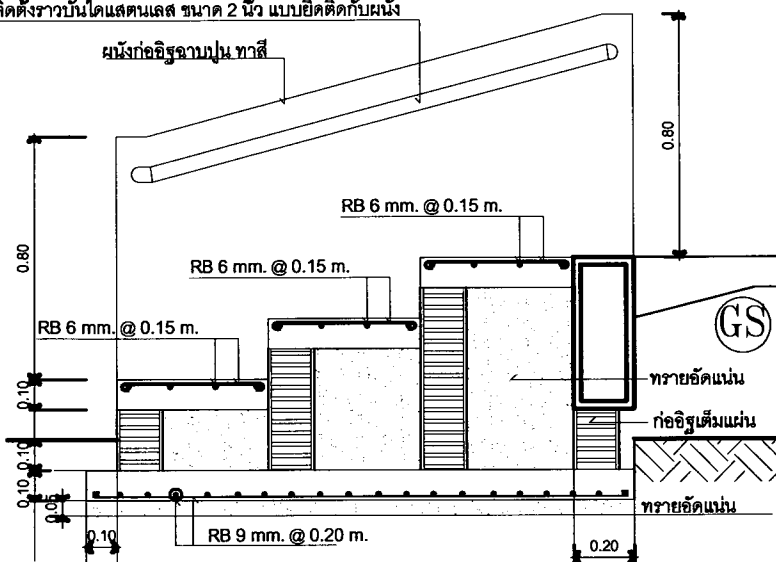


แบบ ขยายร่องระบายน้ำ RT

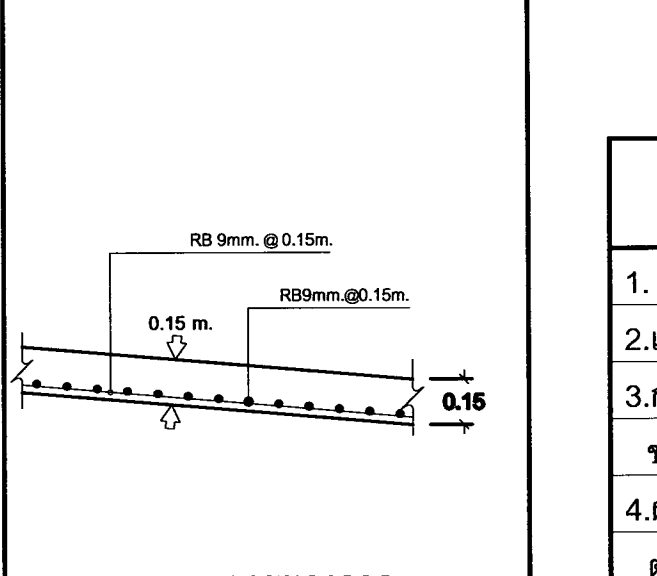


แบบ ขยายพื้นถนน , GS

ติดตั้งราวบันไดแอสตันเลส ขนาด 2 นิ้ว แบบยึดติดกับผนัง



รูปตัด ขยายการเสริมเหล็ก และการติดตั้งบันได



แบบ ขยายทางลาด

1.
2.1
3.1
4.1
5

คันท่อนกรีตสำเร็จรูป ขนาด 0.15 x 0.30 m

คันท่อ คสล. ขนาด 0.15 x

คูแ

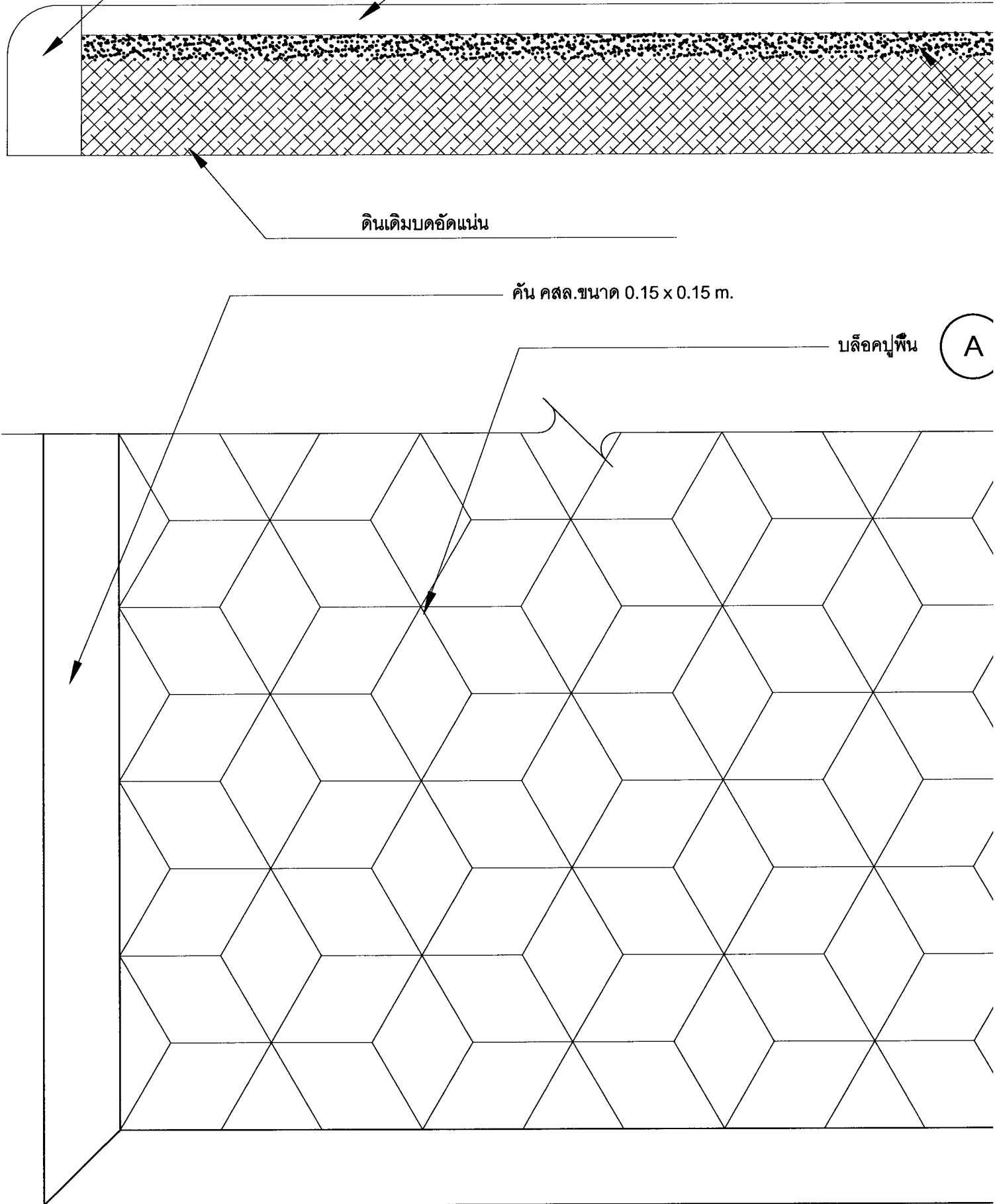
บล็อกปูพื้น ความหนาไม่น้อยกว่า 0.06 m.

ดินเดิมบดอัดแน่น

คันท่อ คสล. ขนาด 0.15 x 0.15 m.

บล็อกปูพื้น

(A)



1.20

0.10

8.70

ติดตั้งราวบันไดแอสตันเลส ขนาด 2 นิ้ว
แบบยึดติดกับผนัง

ผนังก่ออิฐฉาบปูน ทาสี ดูแบบขยาย

- พื้นบันได ทั้งลูกตั้ง , ลูกนอน
- พร้อมกับติดตั้งจุกบันได
- พื้นทางลาดติดตั้งทรา

แบบ ขยายบันได B1

ถนน คสล.

6.00

+0.00

พื้นบันได ทั้งลูกตั้ง , ลูกนอน และชานพัก ปูด้วยกระเบื้องเซรามิก ชนิดกัน
พร้อมกับติดตั้งจุกบันได กัน โลหะทุกชั้นบันได สี และลายระบายหลัง

+0.90

หมายเหตุ

ถนน คสล. เดิม

ระดับลูกตั้งบัน

แบบ ขยายบันได B2

ขอบเขตของงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายการ ตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น ในการติดตั้งระบบไฟฟ้านี้ รวมถึง แรงงาน เครื่องมือ สถานที่เก็บของ ไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังชั่วคราว นี้รวมชั่วคราวที่จำเป็นต่อสิ่ง เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์
2. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบพิมพ์ และรายการประกอบแบบนี้ทั้งหมด ในกรณีที่แบบพิมพ์หรือรายการประกอบแบบไม่มีได้แสดงไว้ หากเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นและสอดคล้องต่อเนื่อง ที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วย เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ถูกต้องตามมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ถูกต้อง และครบถ้วนโดยไม่มีเงื่อนไข
3. ดำเนินการปักเสาพาดสาย ติดตั้งสายเคเบิลแรงสูง หม้อแปลงไฟฟ้า และติดตั้งประสานงานกับการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่นเพื่อขยายเขต ตลอดจนถึงการติดตั้งมีเตอร์ไฟฟ้าแรงสูง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งหมด
4. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบการต่อลงดิน และระบบล่อฟ้าของอาคาร รวมทั้งการเชื่อมสายนำลงดิน (DOWN CONDUCTOR) เข้ากับโครงสร้าง และอุปกรณ์อื่น ๆ ของอาคารที่จำเป็นตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายละเอียดประกอบแบบนี้
5. จัดหาและติดตั้ง ดวงโคมไฟฟ้า, สวิตช์ไฟฟ้า, เตารับไฟฟ้า, อุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ จนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์
6. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์, ระบบทีวี, ระบบเสียง, ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้, ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ตลอดจนระบบสื่อสารอื่น ๆ พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของอาคาร ตามที่กำหนดไว้ในแบบ จนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์
7. จัดทำแบบก่อสร้าง (SHOP DRAWING) เพื่อเสนอขออนุมัติจากผู้จ้างอีก 3 ชุด เพื่อใช้ในการควบคุมงาน
8. จัดทำแบบตามที่สร้างจริง (ASBUILT DRAWING) พร้อมทั้งหนังสือคู่มือการใช้งาน ให้กับผู้จ้างภายใน 30 วัน จำนวน 3 ชุด หลังจากงานติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบอื่น ๆ เสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด
9. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด เป็นระยะเวลา 2 ปี (ยกเว้นหลอดไฟรัยประกัน 1 ปี)
10. การติดตั้งให้ปฏิบัติตามกฎและมาตรฐานฉบับล่าสุด ที่อ้างถึงฉบับใดฉบับหนึ่ง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย

กฟน. กฎการไฟฟ้านครหลวง

กฟภ. กฎการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ทศท. กฎขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

วศท. มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

มอก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

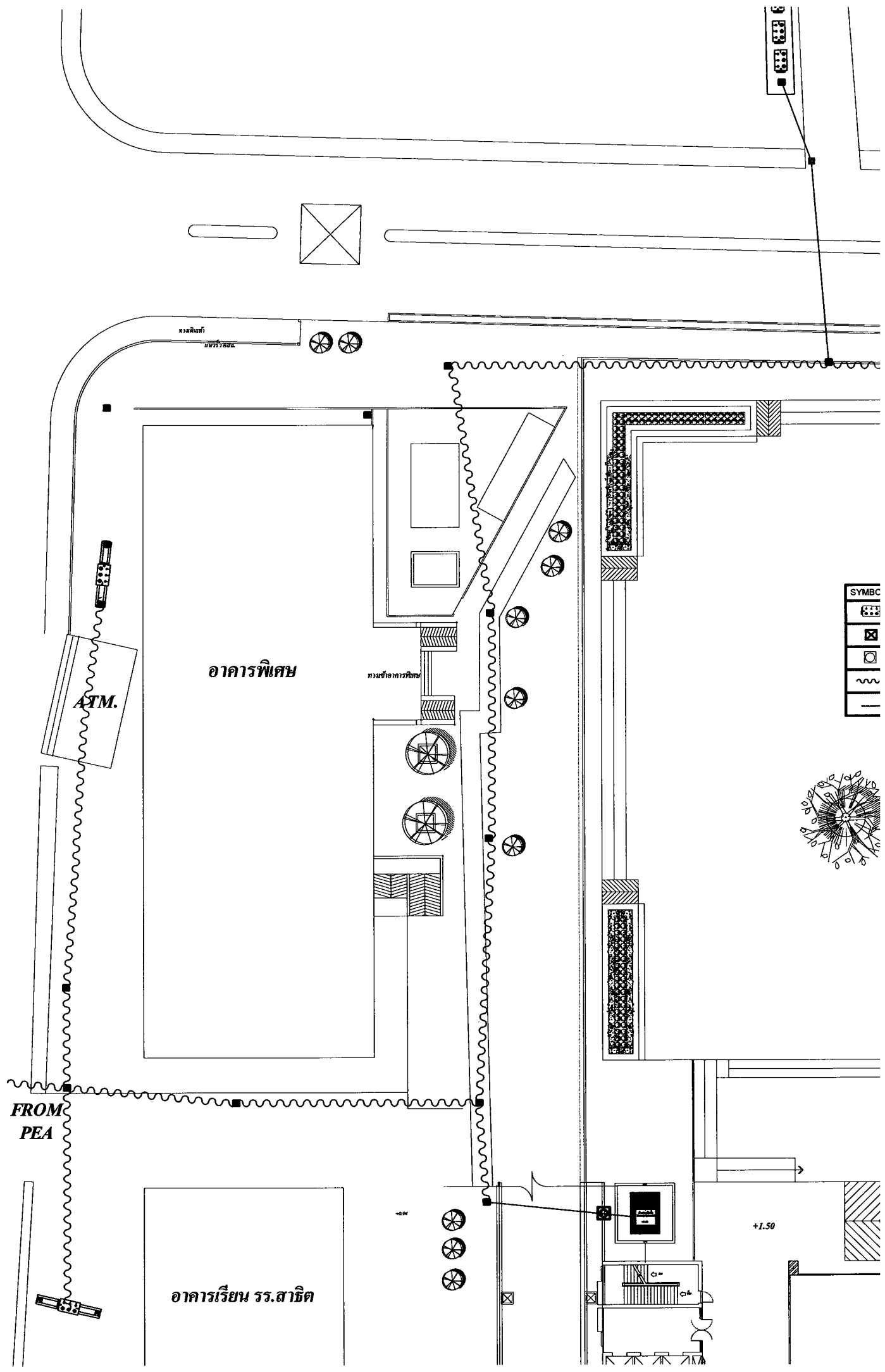
NEMA. NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURER ASSOCIATION.

UL. UNDERWRITERS LABORATORIES.

ANSI. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.

NEC. NATIONAL ELECTRICAL CODE.

นอกจากนี้ยังรวมถึงมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป หรือเป็นมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุหรืออุปกรณ์เฉพาะอย่าง ซึ่งวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ มีคุณภาพเทียบเท่ากับมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น



ทางเดิน
บันได

อาคารพิเศษ

ทางเข้าอาคารพิเศษ

ATM.

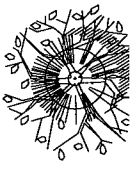
FROM
PEA

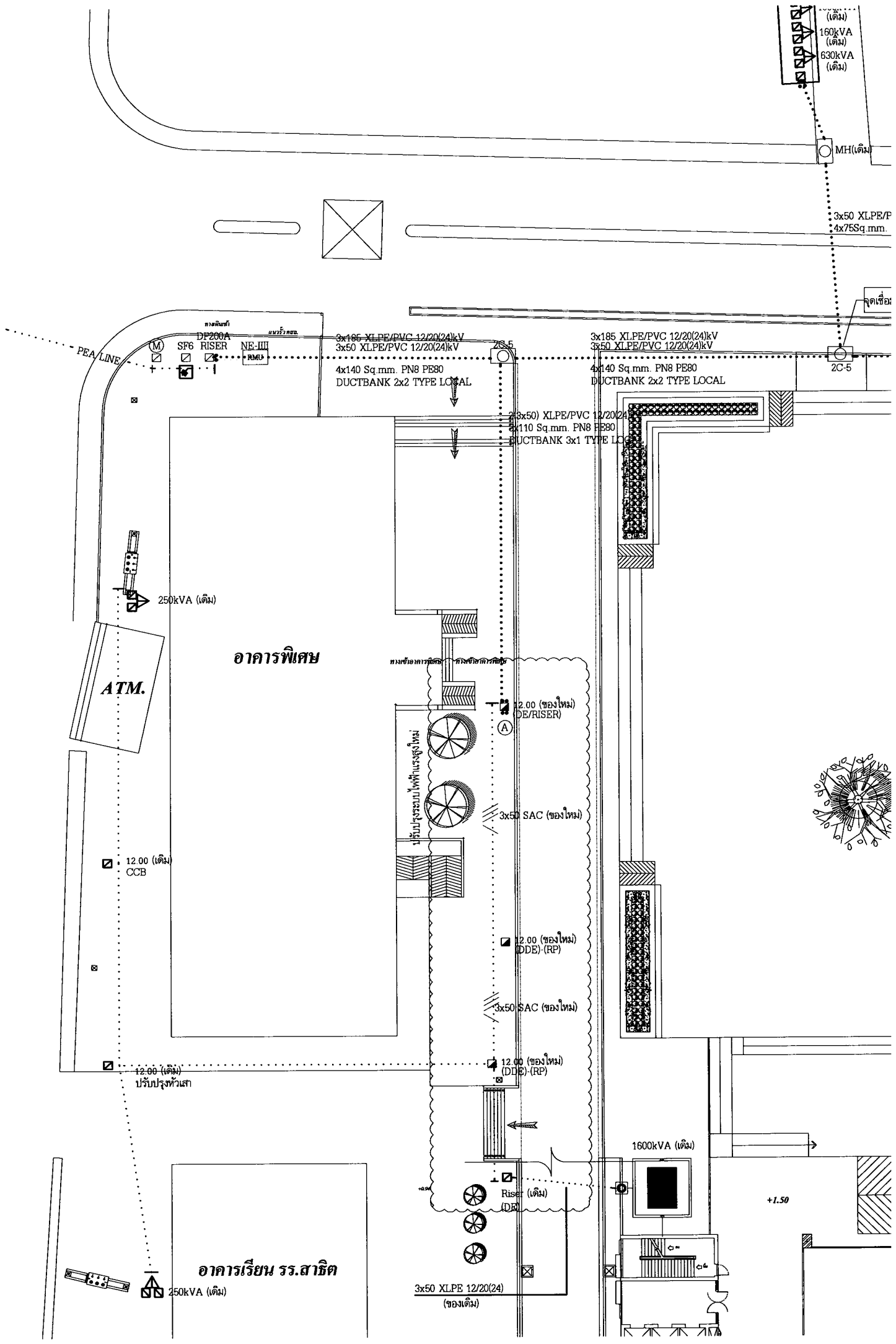
อาคารเรียน รร.สาธิต

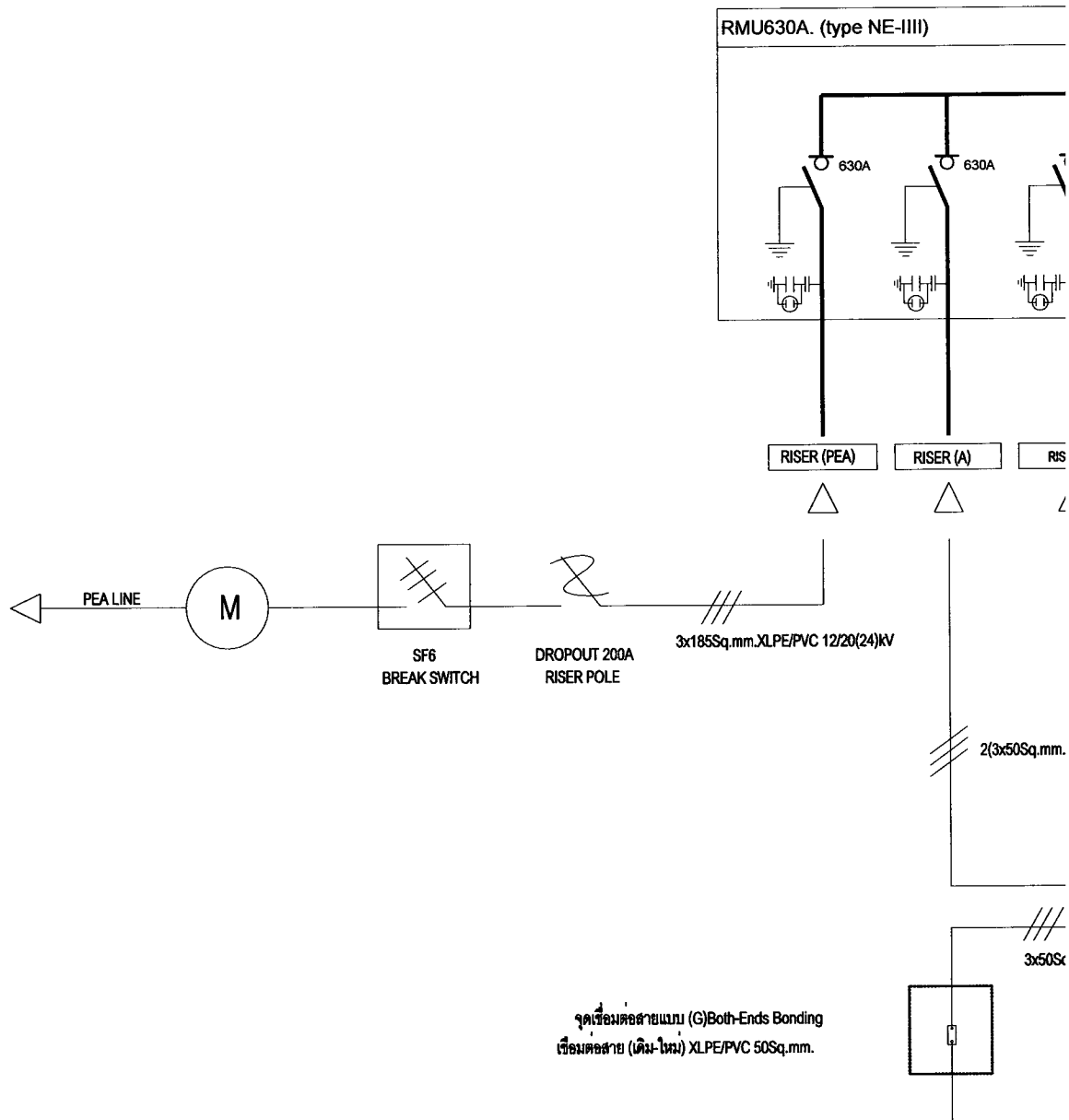
-0.24

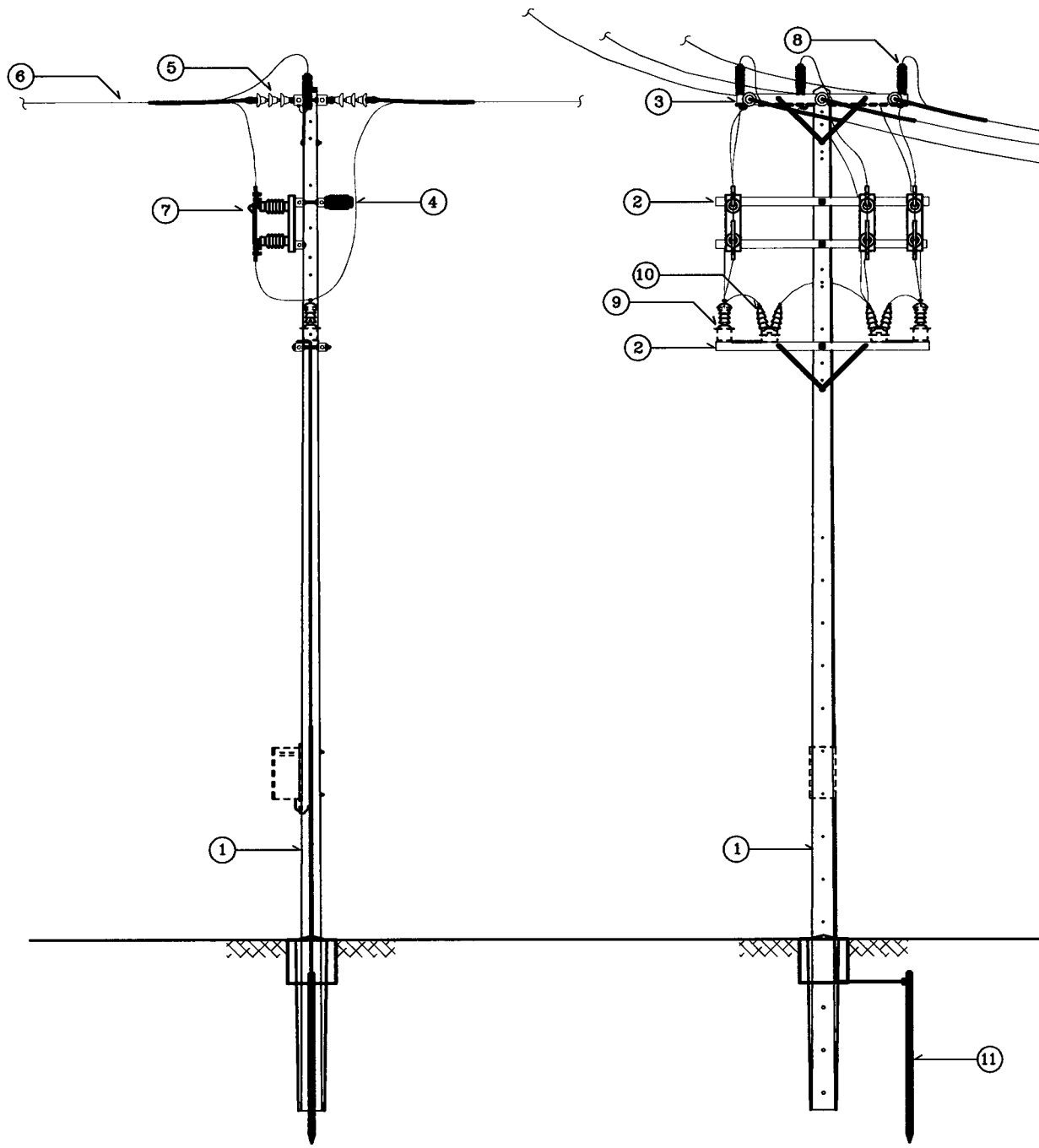
+1.50

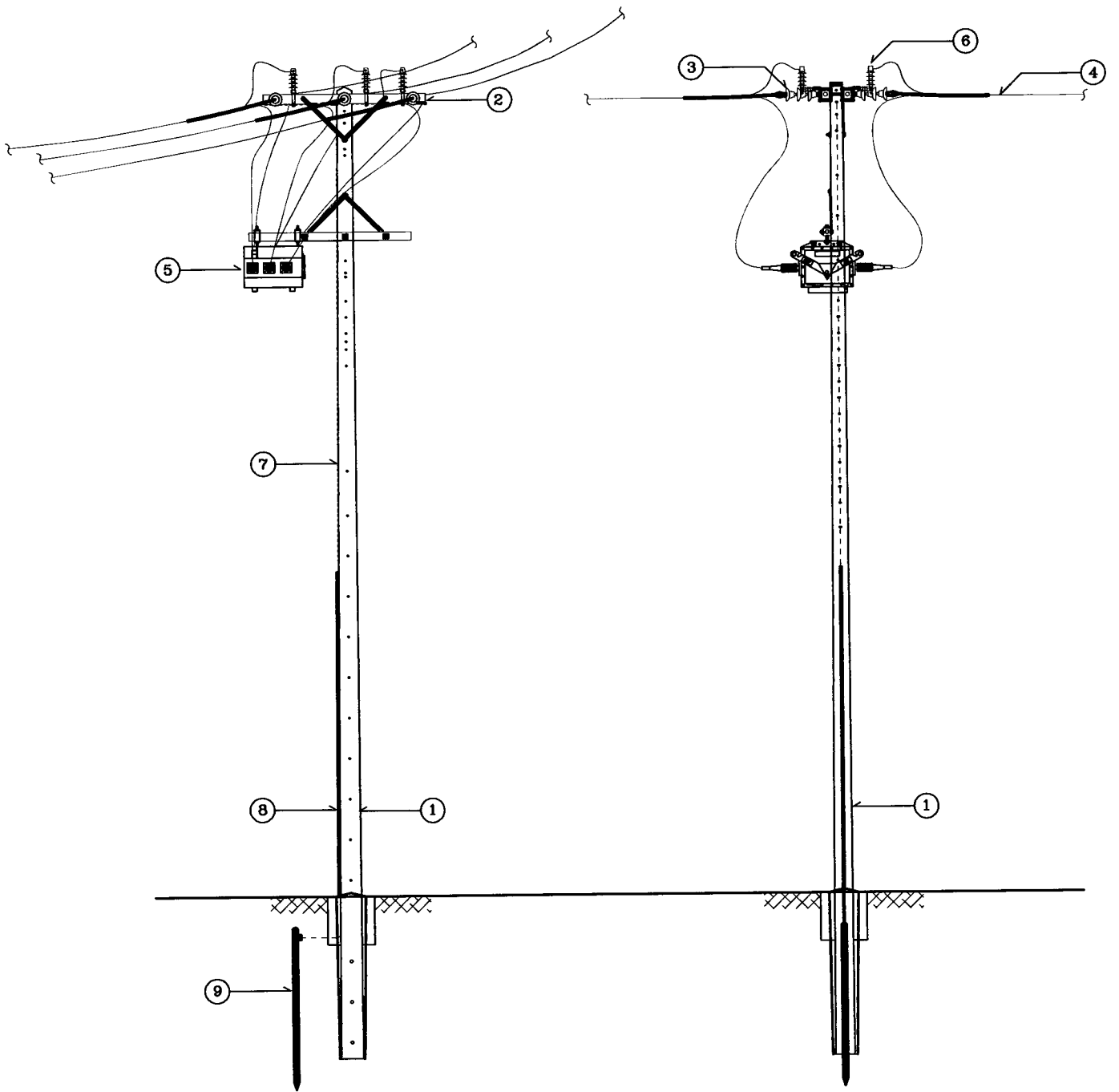
SYMB

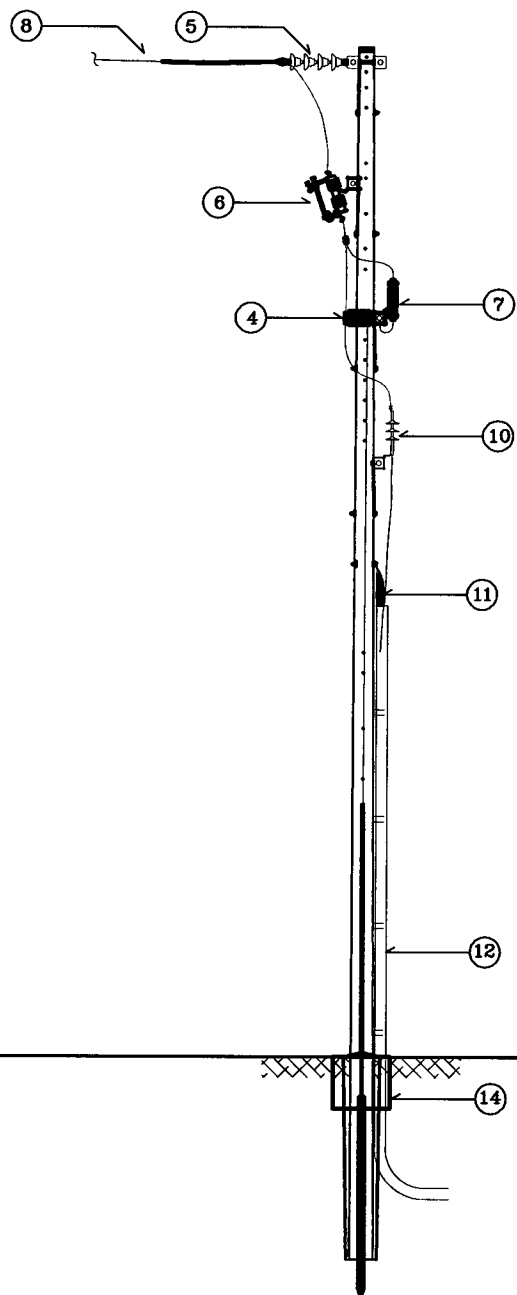
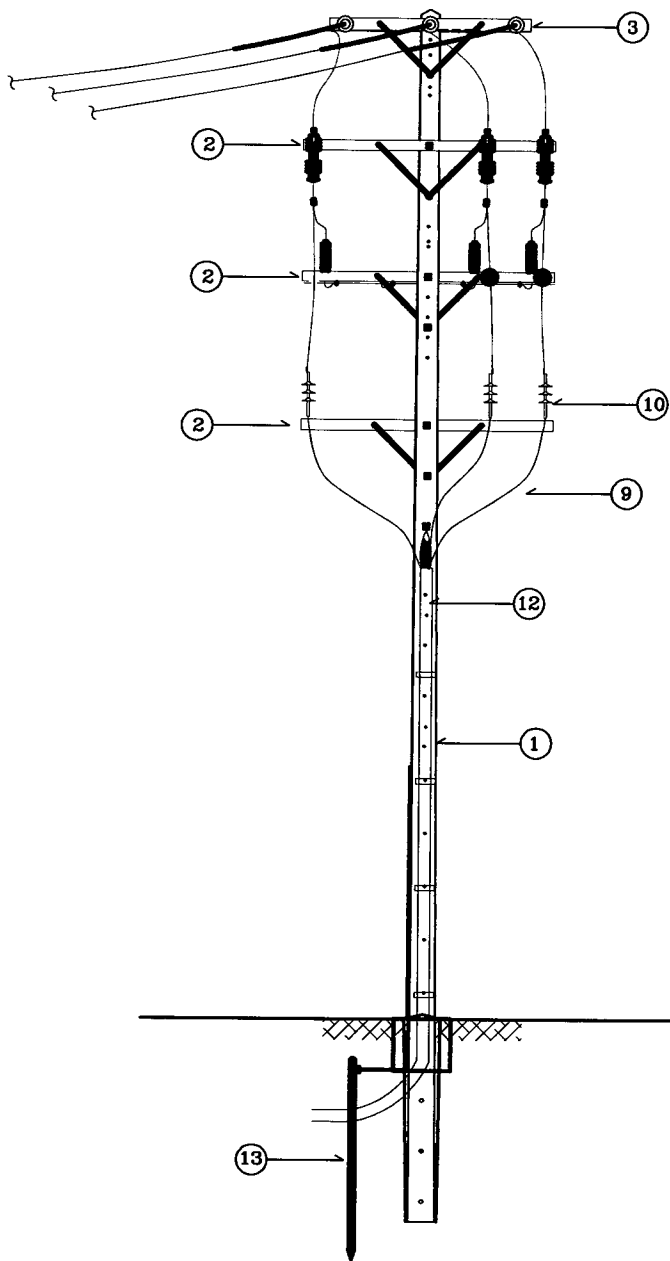


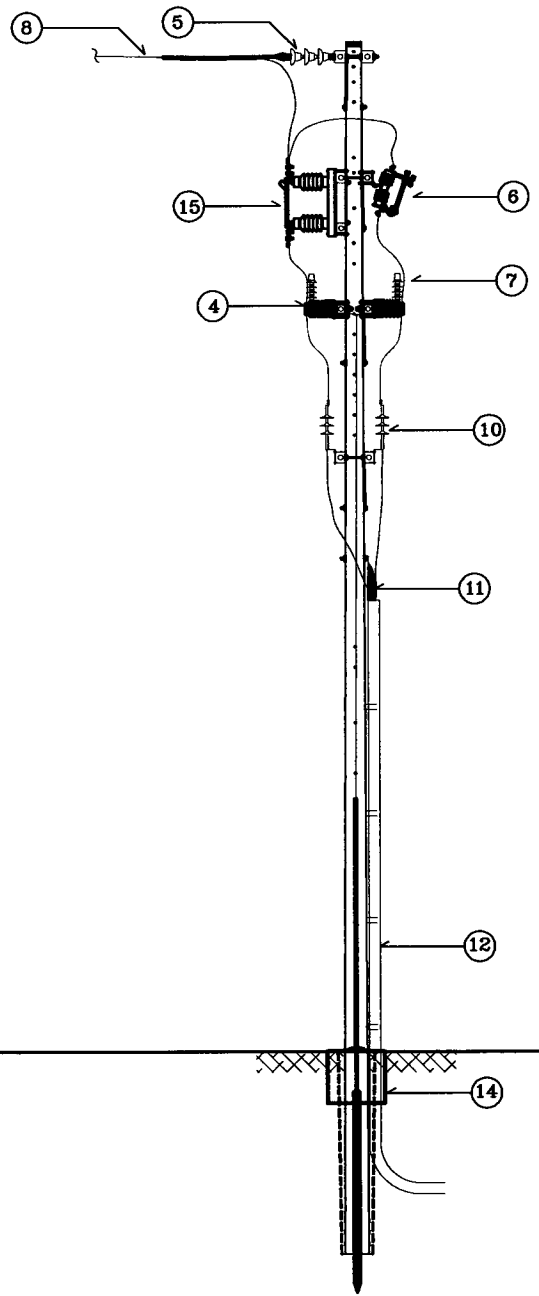
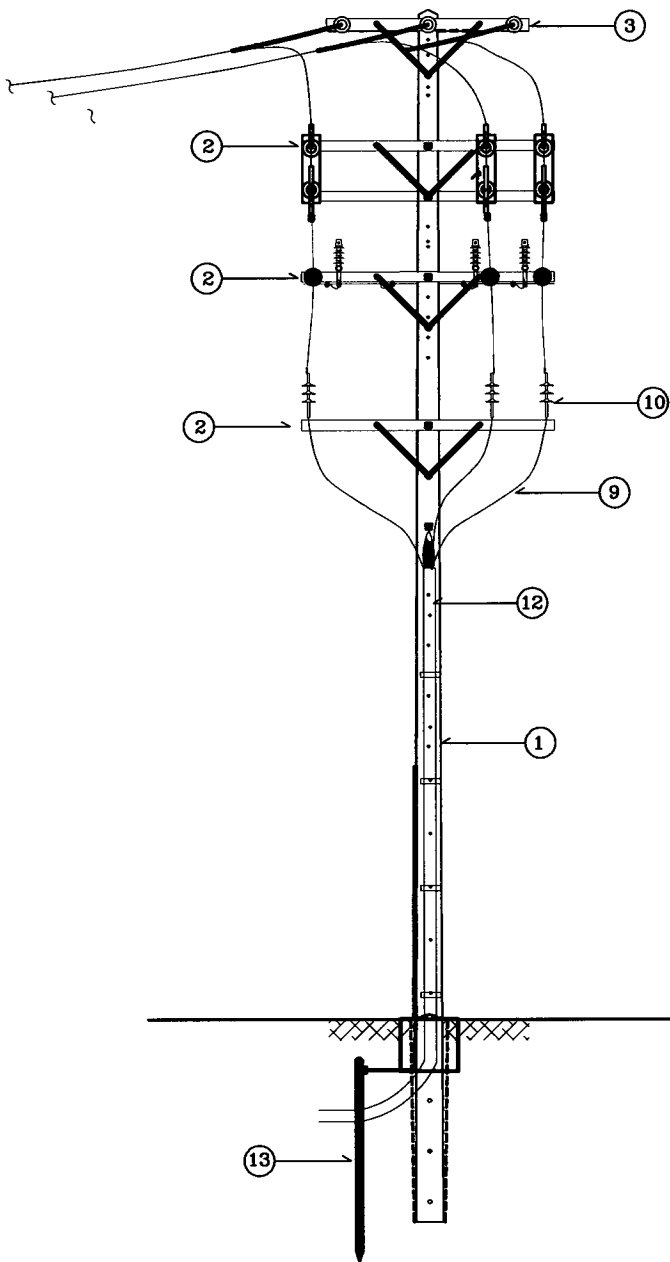


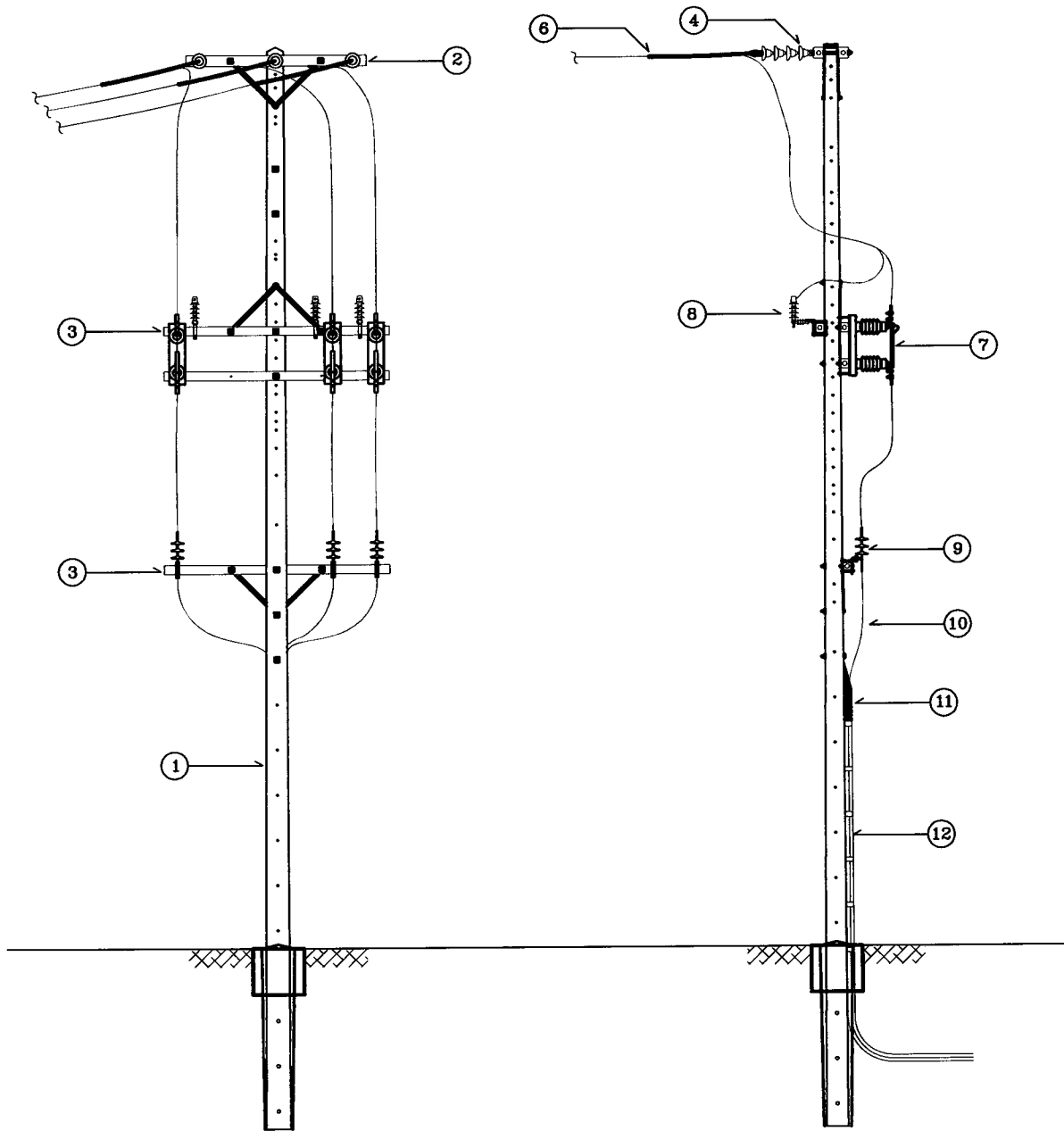


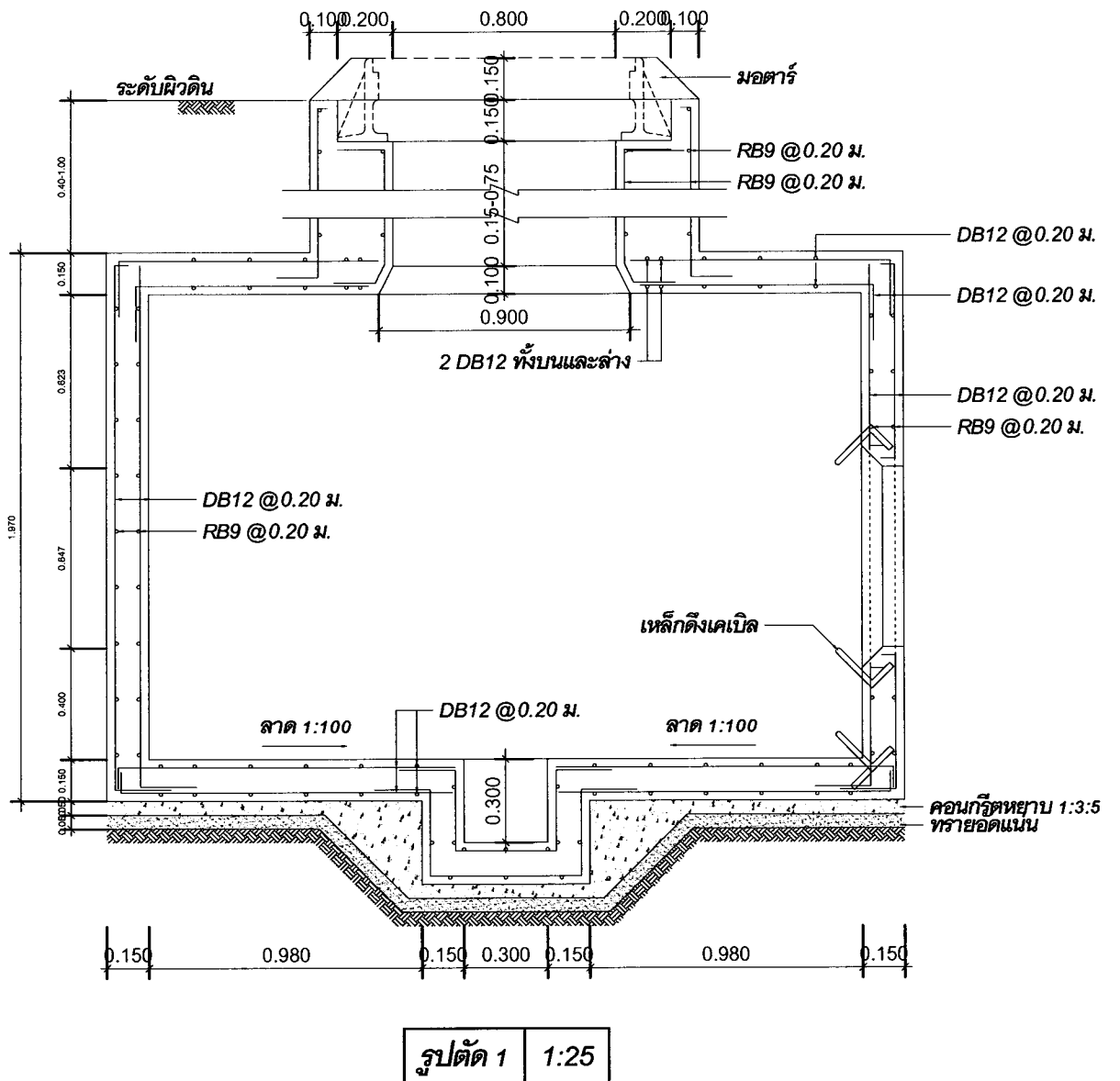
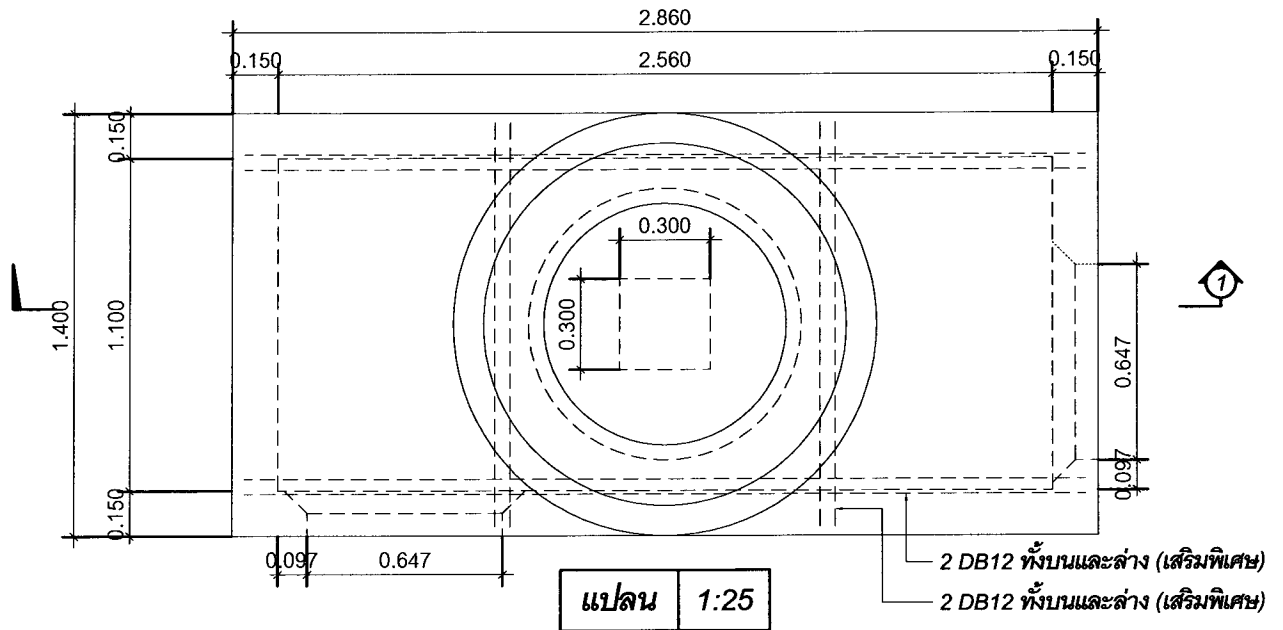


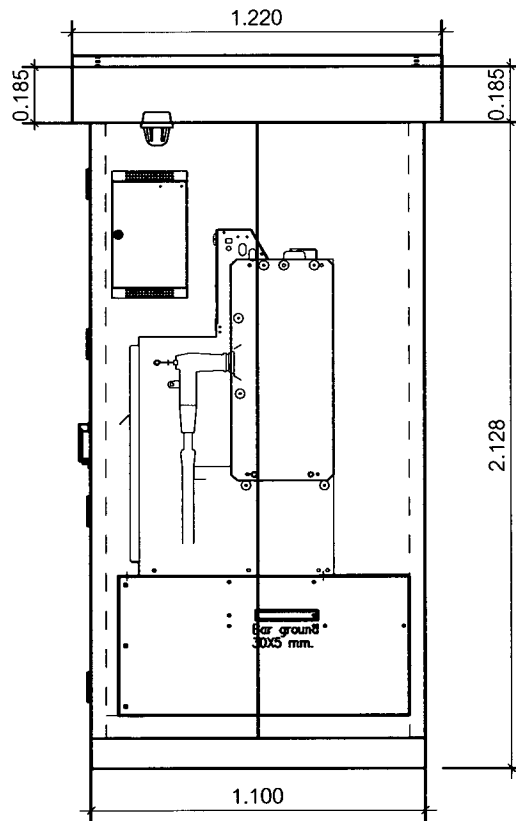
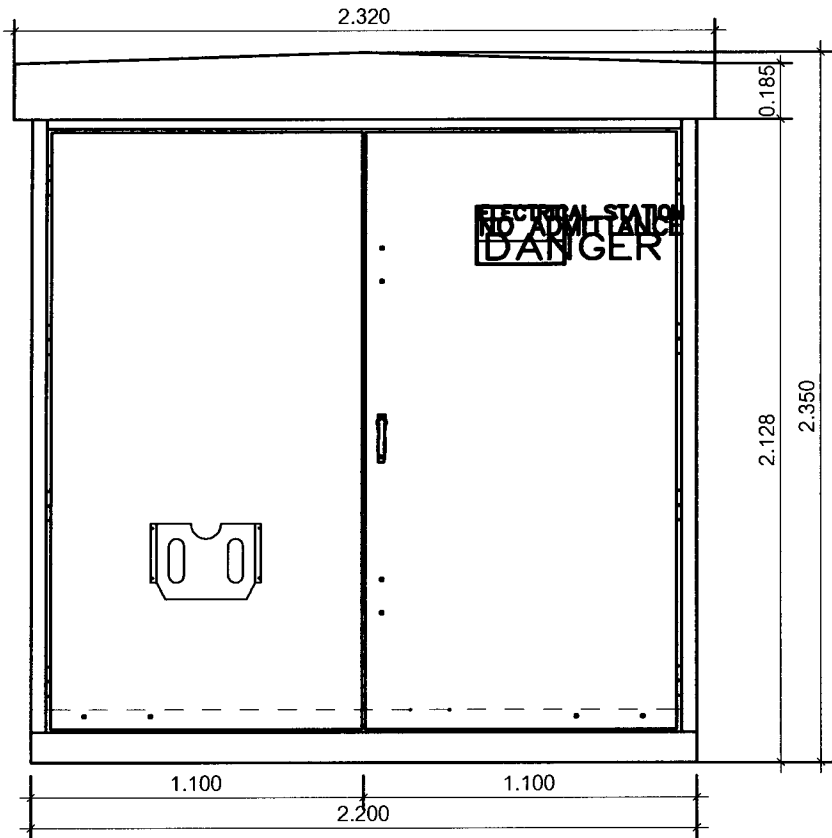


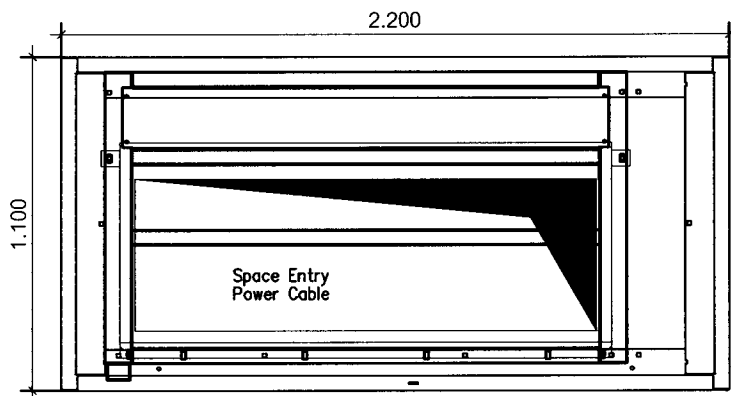
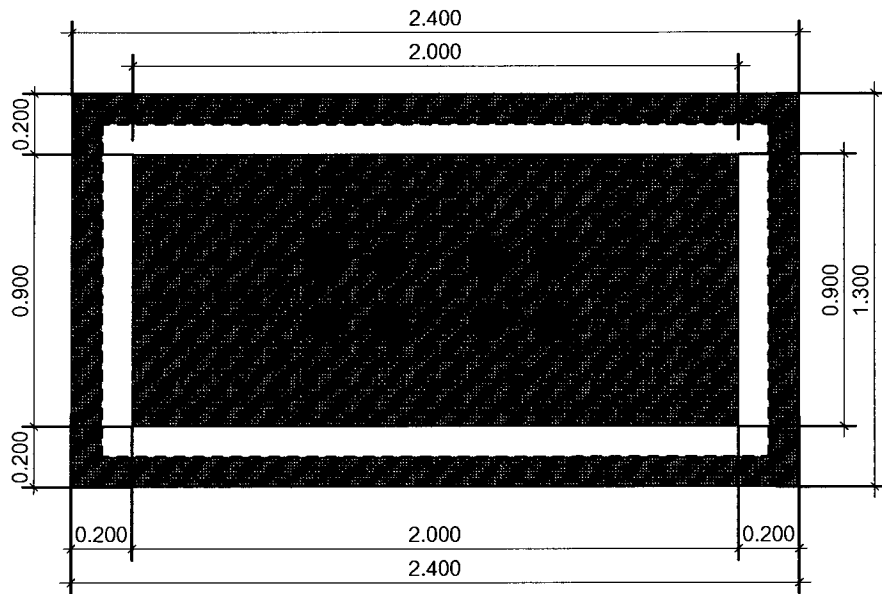




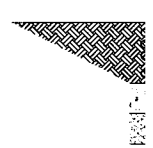


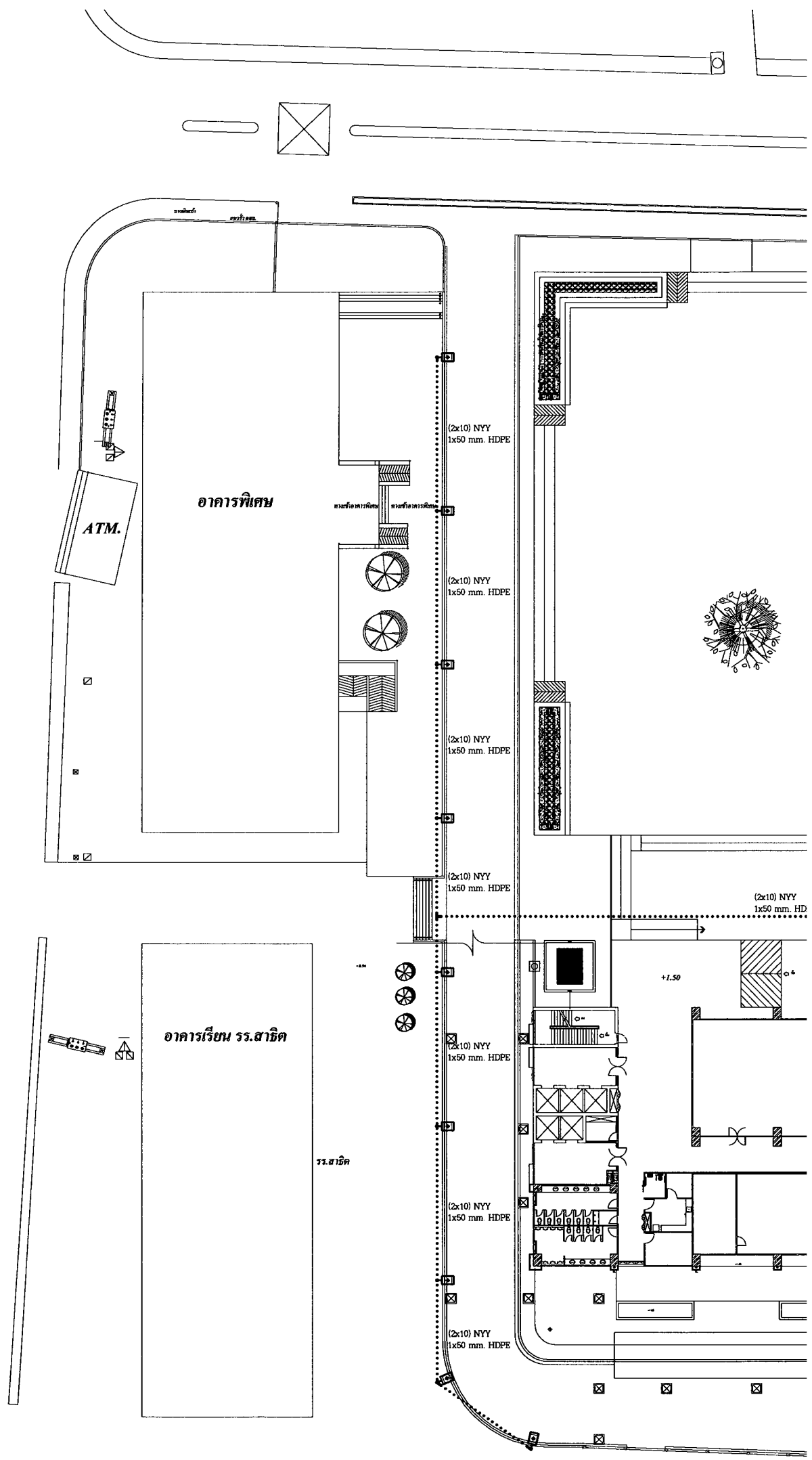






**BASE FOR HOUSING
AND FLOOR PLAN GUID**





อาคารพิเศษ

ATM.

อาคารเรียน รร.สาธิต

รร.สาธิต

(2x10) NY
1x50 mm. HDPE

(2x10) NY
1x50 mm. HDPE

(2x10) NY
1x50 mm. HDPE

(2x10) NY
1x50 mm. HDPE

(2x10) NY
1x50 mm. HDPE

(2x10) NY
1x50 mm. HDPE

(2x10) NY
1x50 mm. HDPE


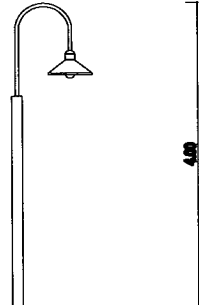
(2x10) NY
1x50 mm. HD

+1.50

ELECTRICAL GENERAL NOTE

1. การติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารทั้งหมด ในโครงการ ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับล่าสุด ของวิศวกรรมและมาตรฐานการติดตั้ง ดังนี้
 - 1.1 การไฟฟ้าส่วนหลวง หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค THE METROPOLITAN AUTHORITIES (MEA) OR THE PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY (PEA)
 - 1.2 มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย THE ENGINEERING INSTITUTE OF THAILAND ELECTRICAL CODE (EIT)
 - 1.3 NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC)
 - 1.4 NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)
 - 1.5 UNDERWRITERS LABORATORIES, INC. (UL)
 - 1.6 FACTORY MUTUAL (FM)
 - 1.7 COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (IEC)
 2. การเดินสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้า
 - 2.1 การเดินสายไฟฟ้าทั้งหมดของทุกวงจร ให้เดินในท่อโลหะ ชนิด IMC OR EMT CONDUIT หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ
 - 2.2 การเดินสายไฟฟ้า ถ้าเดินฝังในพื้นคอนกรีต ให้เดินในท่อโลหะ ชนิด IMC เท่านั้น
 3. ท่อร้อยสายและอุปกรณ์ในแบบทั้งหมด เป็นตำแหน่งโดยประมาณ ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS ตำแหน่งและการติดตั้งทั้งหมด โดยตรวจสอบกับงานสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติกับทางเจ้าของโครงการหรือผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง
 4. ท่อที่ใช้ในงานต้องเป็นท่อโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบ HOT-DIP GALVANIZED หรือที่ระบุไว้ในแบบ
 5. ผู้รับจ้างจัดมาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ สำหรับติดตั้งตามรูปแบบและมาตรฐานของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยนำเสนอวัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดให้กับเจ้าของโครงการเพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้ง
- งานวิศวกรรมไฟฟ้า**
1. สายไฟฟ้าที่สามารถใช้ได้ ในโครงการต้องได้มาตรฐานตามข้อกำหนดดังนี้
 - 1.1 สายไฟฟ้าที่มีตัวนำทองแดงและฉนวนหุ้ม สายไฟฟ้าชนิด 600/1000V XLPE INSULATION AND PVC SHEATH (IEC60502-1 or CV) ใช้สำหรับงานไฟฟ้ากำลังเท่านั้น
 - 1.2 สายไฟฟ้าที่มีตัวนำทองแดงและฉนวนหุ้ม 750V PVC INSULATED, SINGLE CORE (IEC 01) ใช้สำหรับงานไฟฟ้าแสงสว่างและเดินรับ
 - 1.3 เป็นสายไฟฟ้าที่มีตัวนำทองแดงและฉนวนหุ้มชนิดทนไฟ FIRE RESISTANT CABLE (FRC-CWZ) ใช้สำหรับงานไฟฟ้าช่วยชีวิตและระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 2. ขนาดสายไฟฟ้าให้เลือกรับขนาดสายเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยเป็นอย่างน้อย
 3. ความสูงของการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า ถ้าในแบบไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้มีความสูงดังนี้
 - 3.1 สวิตช์, เซตีสวิตช์ และมอเตอร์สแตร์ทเทอร์ : ให้ติดตั้งที่ความสูง 1200 MM. จากระดับพื้นห้อง
 - 3.2 ตู้ไฟฟ้าชนิดติดตั้งทั้งแบบติดลอยและติดตั้งในผนัง : ให้ติดตั้งที่ความสูง 1800 MM. จากระดับพื้นห้อง
 - 3.3 เสารับไฟฟ้า เสารับโทรศัพท์ เสารับคอมพิวเตอร์ เสารับโทรทัศน์ : ให้ติดตั้งที่ความสูง 300 MM. จากระดับพื้นห้อง
 4. สัญลักษณ์ของสายไฟฟ้าและฉนวน กำหนดให้มีสัญลักษณ์ดังนี้
 - 4.1 สายเฟส L1 สีน้ำตาล 4.2 สายเฟส L2 สีดำ 4.3 สายเฟส L3 สีเทา 4.4 สายนิวทรัล (NEUTRAL) สีฟ้า 4.5 สายกราวด์ (GROUND) สีเขียวแถบเหลือง
 5. สายไฟฟ้าในส่วนงานไฟฟ้ากำลังที่จ่ายกระแสไฟฟ้าจากตู้แม่ข่าย MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB) ไปยังตู้ไฟฟ้าย่อย DISTRIBUTION BOARD (DB) และตู้โหลดไฟฟ้า LOAD CENTER ให้อยู่ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า
 6. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบ แบบ ASBUILT DRAWINGS คู่มือการใช้งาน หนังสือรับประกัน และอุปกรณ์สำรองอื่น ให้กับเจ้าของโครงการ และแผนกระยะเวลาการเช่าเครื่องมือช่างและตรวจสอบการใช้งานระบบต่างๆ ตลอดจนอายุสัญญาการรับประกัน

LEGENDS

CODE	SYMBOLS	DESCRIPTIONS	TYPICAL DRAWINGS
L1	 <p>1x23 W.</p>	<p>ตัวโคม ทำจาก DIE-CAST ALUMINUM</p> <p>ขั้วหลอด E 27</p> <p>ชนิดหลอด หลอดประหยัดไฟ 23 W</p> <p>เสา ทำจากเหล็กทึบสีทึบป้องกันสนิม หรือ DIE-CAST ALUMINUM</p>	

PA

PAN

CAF

COI

CCT.
No.

1

3

5

7

9

11

2

4

6

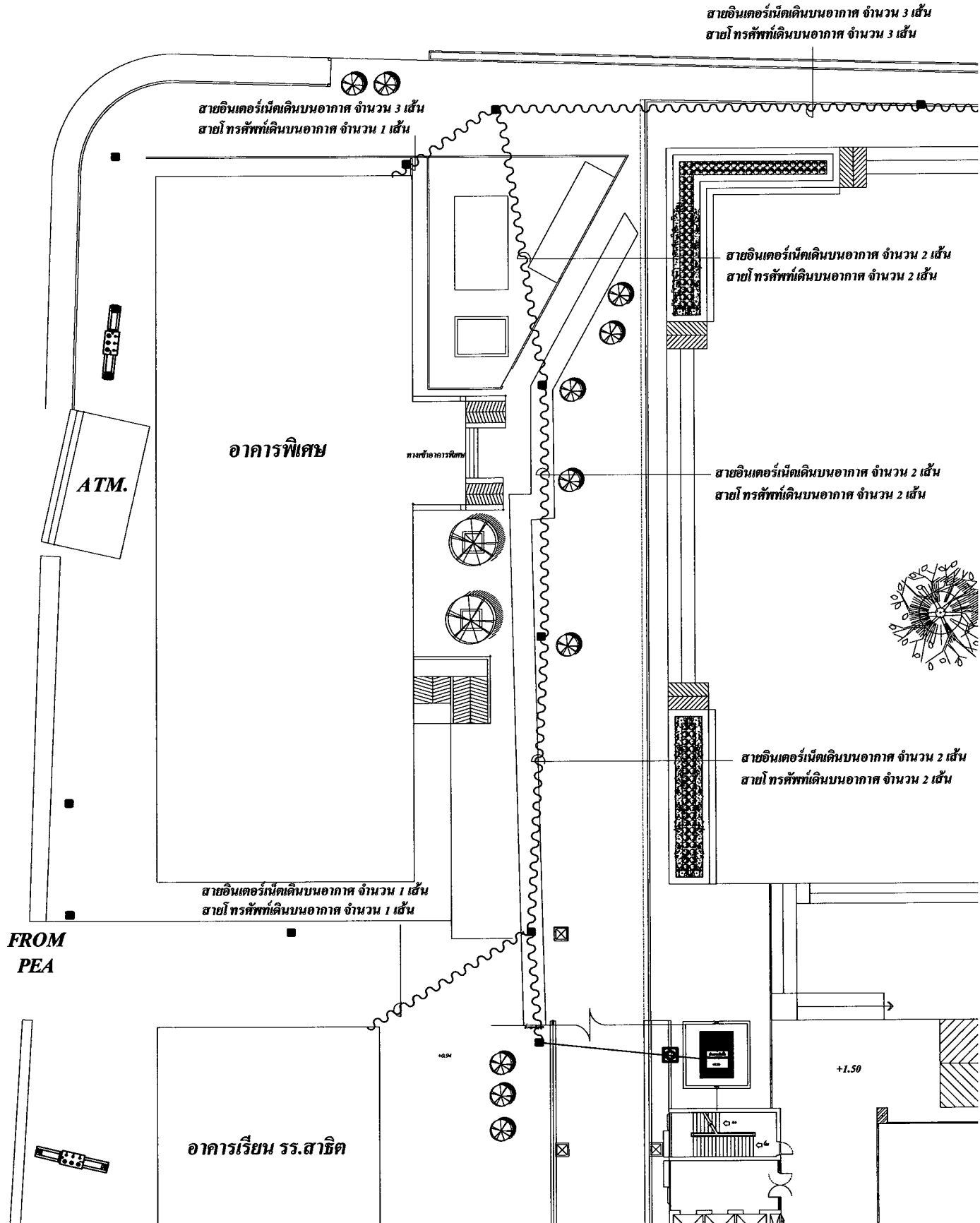
8

10

12

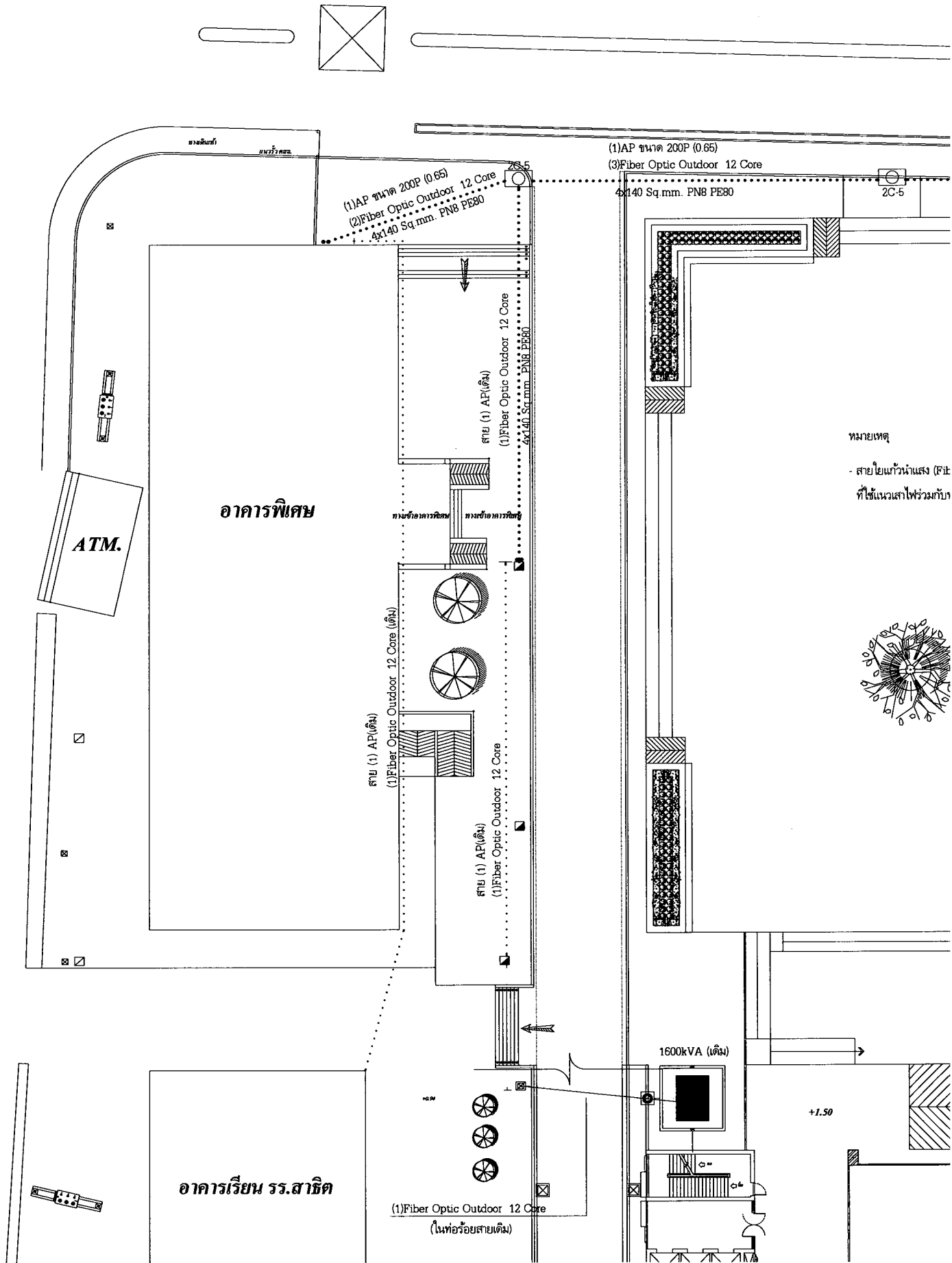
TOT/
AT

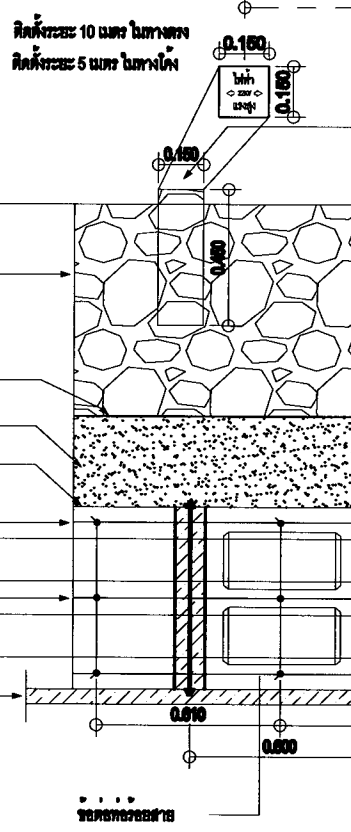
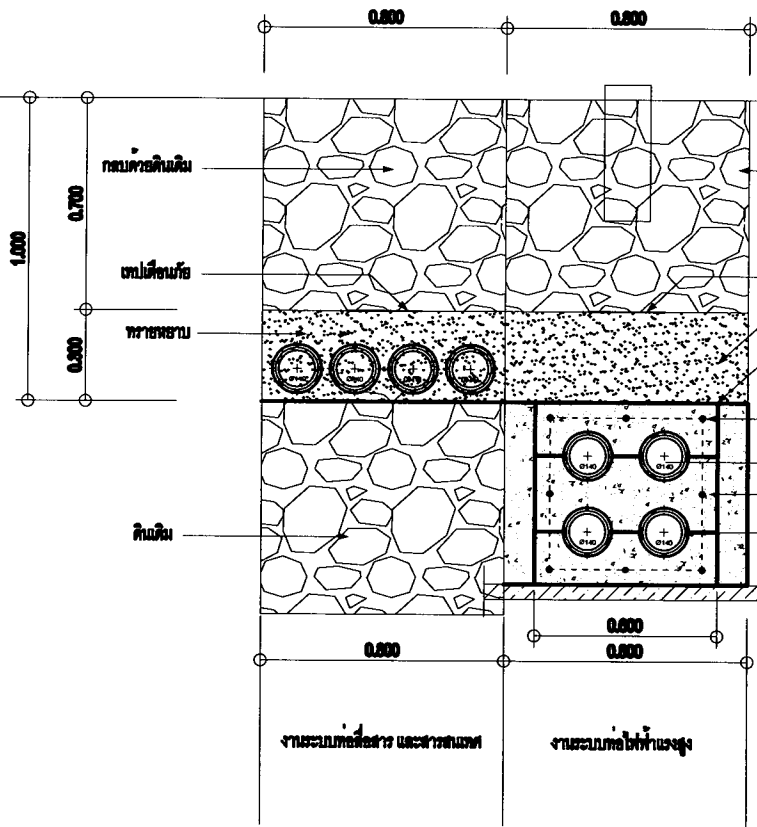
แนวระบบสื่อสาร และสารสนเทศ เดิม



แนวระบบสื่อสาร และสารสนเทศใหม่

01 02 03 04 05 06





SECTION

รูปตัดงานก่อสร้างท่อร้อยสายชนิด DUCTB