



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินัง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศ.ดร. สุจินดา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

S0.01 116

DRAWING TITLE

ลารบัญญัติวิศวกรรม
รายการประกอบแบบวิศวกรรมโดยย่อ
รายละเอียด ข้อกำหนดทั่วไป

DATE

SCALE

File main / Code

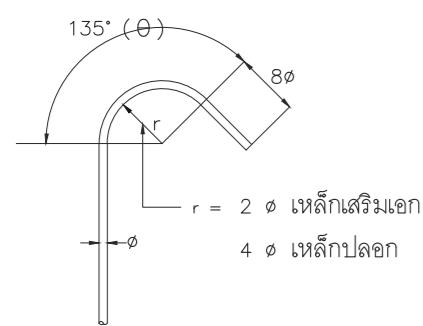
ลารบัญญัติวิศวกรรม		รายการประกอบแบบวิศวกรรมโดยย่อ	
เลขที่	รายละเอียด	1. งานฐานรากแผ่	4. การถอดแบบ
	พื้นที่ Zone A	เมื่อผู้รับเหมาทำการขุดดินจนถึงระดับดินที่จะทำฐานรากตามรูปแบบแล้วให้ผู้รับเหมาแจ้งผู้ออกแบบทราบ และมาตรวจสอบหากผู้ออกแบบพิจารณาแล้วเห็นว่า สภาพดินไม่สามารถรับน้ำหนักได้ ผู้ออกแบบมีสิทธิพิจารณาให้ขุดดินลึกลงไปอีกได้ โดยค่าใช้จ่ายที่เพิ่มเติมต้องเป็นของผู้รับเหมา	การถอดแบบหล่อ จะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะถึงกำหนดเวลา การถอดแบบต้องไม่ให้คอนกรีต ได้รับความกระทบกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบดังต่อไปนี้ ก. แบบข้างคาน กั้นพง ฐานราก 2 วัน ข. แบบข้างเสา 3 วัน ค. แบบล่างรองพื้นคาน 14 วัน
S0.01	ลารบัญญัติวิศวกรรม , รายการประกอบแบบวิศวกรรมโดยย่อ	2. - คอนกรีตหยาบให้ใช้คอนกรีตที่มีส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร - เหล็กเสริมกลม (RB) ให้ใช้เหล็กคุณภาพ SR-24 - เหล็กเสริมข้ออ้อย (DB) ขนาดไม่เกิน 28 mm ให้ใช้เหล็กคุณภาพ SD-40t - เหล็กเสริมข้ออ้อย (DB) ขนาดตั้งแต่ 32 mm ขึ้นไปให้ใช้เหล็กคุณภาพ SD-50 - คอนกรีตให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยของตัวอย่างทรงกระบอก (ULTIMATE CYLINDRICAL COMPRESSIVE STRENGTH) ที่อายุ 28 วัน ดังนี้ ฐานราก 24 MPa (240 ksc.) เสา 24 MPa (240 ksc.) พื้นทั่วไป พื้น FLAT SLAB 24 MPa (240 ksc.) คาน 24 MPa (240 ksc.)	ทั้งนี้เมื่อถอดแบบแล้ว ให้ค่าจุดต่างๆ ที่เหมาะสมอีก 14 วัน ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ซึ่งให้ถือกำหนดถอดแบบได้เมื่อคอนกรีตมีอายุ 7 วัน และพื้นคอนกรีตอัดแรง ให้ดูรายละเอียดในหมวดอื่นๆ
	รายละเอียด ข้อกำหนดทั่วไป	3. การค้ำยัน	5. ข้อกำหนดอื่น ๆ ทางวิศวกรรมที่ไม่ได้ระบุตามข้อกำหนดข้างต้นให้ถือข้อกำหนดการปฏิบัติงานตามที่มีมาตรฐานอาคาร คอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
S0.02	รายละเอียด การเสริมเหล็กรับแรงแผ่นดินไหว	อาคารยื่นปลาย เช่น FLAT SLAB และ WAFFLE SLAB ดังนั้นผู้รับเหมาจะต้องยกท้องคาน หรือพื้น ช่างยาว (CAMBER) ยกปลายคาน หรือยกพื้นช่วงยื่นให้พอดีกับระยะโก่งงอ - ในกรณีที่ต้องค้ำอาคารช่างยาว หรือองค์อาคารยื่นปลายนั้นมีระยะโก่ง (DEFLECTION) มากกว่าระยะยก ที่ห้อง หรือปลาย และจำเป็นต้องมีการเทปูนทรายเพื่อปรับระดับพื้น ผู้รับเหมาจะต้องเสนอ วิธีแก้ไข แต่ทั้งนี้จะต้องมีการเสริมเหล็กเพิ่มเติมที่ผิวบน ของส่วนที่เสริมไม่น้อยกว่า RB6mm@0.30 และกรณีซึ่งอาจจะต้องมีการเสริมเหล็กมากกว่านี้ ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นผู้รับเหมาแต่เพียงผู้เดียว	
	หมวด ผังโครงสร้าง		
S1.01	ผังโครงสร้างฐานราก		
S1.02	ผังโครงสร้างพื้นชั้นที่ 1		
S1.03	ผังโครงสร้างพื้นชั้นที่ 2		
S1.04	ผังโครงสร้างพื้นชั้น ดาดฟ้า		
	หมวด แบบขยาย		
S2.01	แบบขยายวิศวกรรม 1		
S2.02	แบบขยายวิศวกรรม 2		
S2.03	แบบขยายถนน		

มาตรฐานเหล็กเสริมงานคอนกรีต			ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม	
ถ้าไม่ได้ระบุในแบบ รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริมและคอนกรีต			หากไม่มีข้อกำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ระยะหุ้มดังต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการเสริมเหล็ก (หน่วย : cm)	
สัญลักษณ์ทั่วไป	รายละเอียด	ตาราง	แผนผัง	
RB., เหล็กเส้นกลม		ตารางเหล็กเสริมรับแรงดึง		
DB., เหล็กข้ออ้อย		ตารางเหล็กเสริมรับแรงอัด		
๑๐.XX(STR.), ระยะเหล็กปลอก		ขนาดเหล็ก (mm.)	ระยะทาบ (cm.)	ขนาดเหล็ก (mm.)
คณ. L/5, ระยะเหล็กคอดม้า		ระยะทาบ (cm.)	ขนาดเหล็ก (mm.)	ระยะทาบ (cm.)
คคค., ดรงลัดคอดม้า		ขนาดเหล็ก (mm.)	ระยะทาบ (cm.)	ขนาดเหล็ก (mm.)
>, มากกว่า		ขนาดเหล็ก (mm.)	ระยะทาบ (cm.)	ขนาดเหล็ก (mm.)
<, น้อยกว่า		ขนาดเหล็ก (mm.)	ระยะทาบ (cm.)	ขนาดเหล็ก (mm.)
>, ไม่มากกว่า		ขนาดเหล็ก (mm.)	ระยะทาบ (cm.)	ขนาดเหล็ก (mm.)
<, ไม่น้อยกว่า		ขนาดเหล็ก (mm.)	ระยะทาบ (cm.)	ขนาดเหล็ก (mm.)
ประมาณ		ขนาดเหล็ก (mm.)	ระยะทาบ (cm.)	ขนาดเหล็ก (mm.)
ระยะริมถึงริม	ขนาดรัศมีของวงเหล็กที่จุด	หมายเหตุ	เหล็กที่มีขนาดใหญ่กว่า 20 mm. ให้ยึดด้วยวิธีเชื่อมเท่านั้น	
ระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง	yh 6-25mm, R = 2.5D	1. ในเวลาปลอกเดียว ปริมาณของเหล็กที่ต่อทาบกันจะต้องมีอัตราส่วนพื้นที่หน้าตัดเหล็ก ต่อคอนกรีตต้องไม่เกิน 0.04 ในความยาว 1.00 ไม่ว่าจะเป็นอย่างใด	คาน	
ระยะริมถึงศูนย์กลาง	๑๙9-15mm, R = 2.5D	2. ณ หน้าตัดใดของคาน จะมีรอยต่อของเหล็กเสริมเกิน 25% ของจำนวนเหล็กเสริมทั้งหมดได้	เสา	
ลพ., เหล็กเสริมพิเศษ	๑๙19-25mm, R = 3D	3. ระยะทาบที่ระบุในตารางเป็นระยะต่ำสุด	คาน	
T&B, เหล็กเสริมบนและล่าง			คาน	

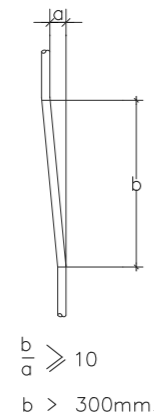
แบบขยายการเสริมเหล็ก
ด้านทานแรงล้นสะเทือนของแผ่นดินไหว

การเสริมเหล็กปลอก

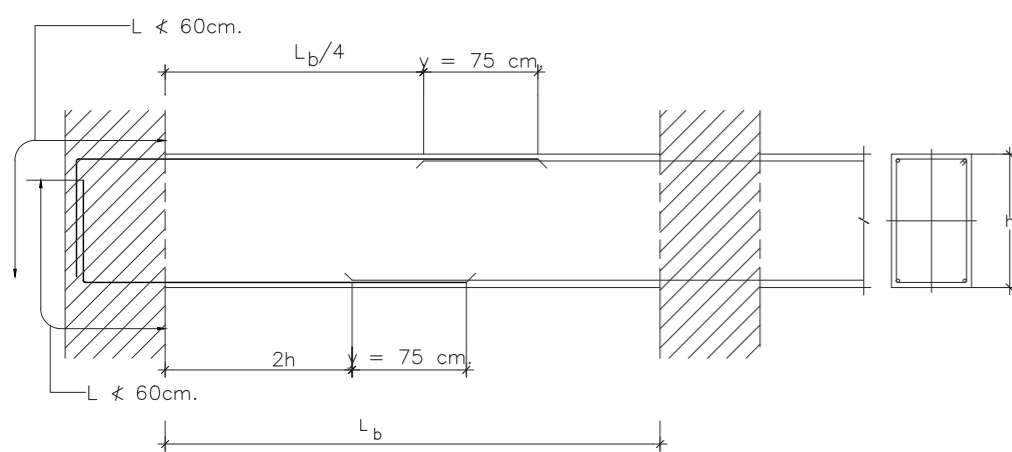
- หากในรูปแบบการเสริมเหล็กปลอกด้านทานแรงล้นสะเทือนของแผ่นดินไหวไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ใช้การเสริมเหล็กปลอกด้านทานแรงล้นสะเทือนของแผ่นดินไหวดังรูปต่อไปนี้



แบบขยายการวางเหล็กปลอก



แบบขยายการวางเหล็กเสริม



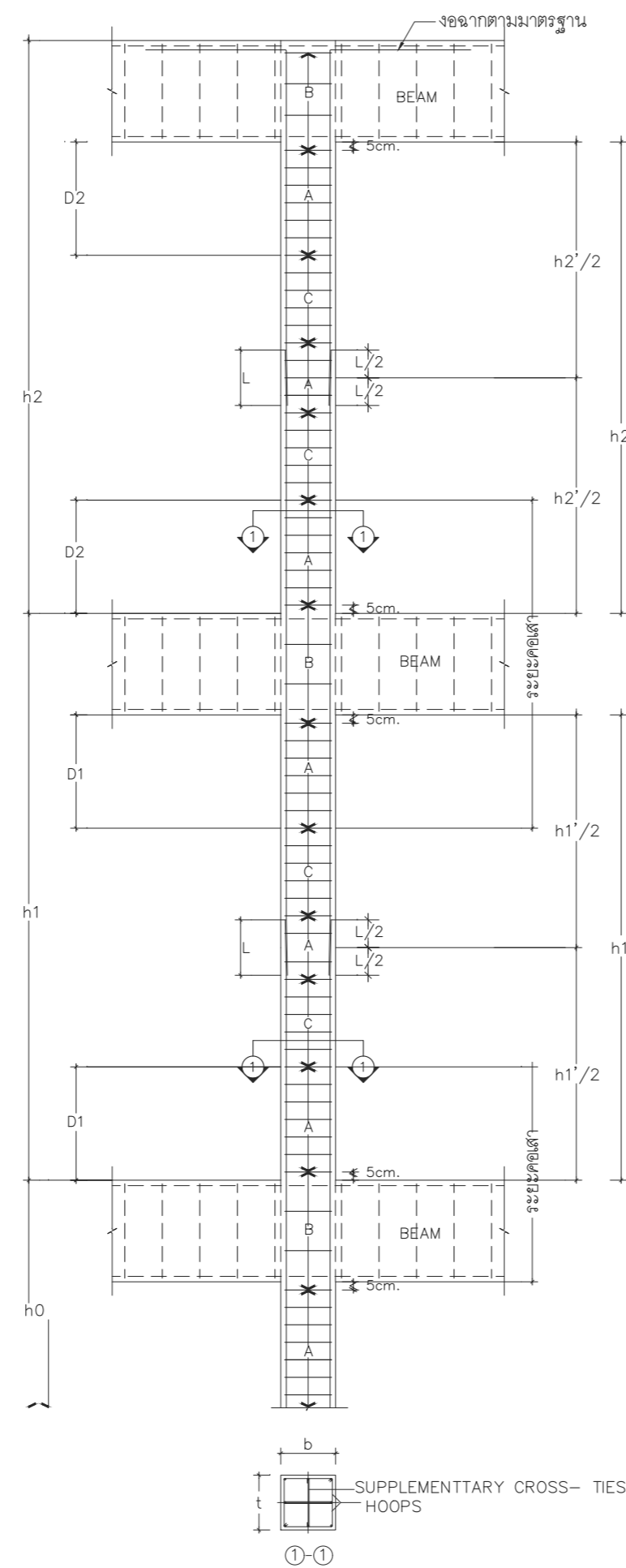
หมายเหตุ

1. การต่อทาบเหล็กเสริมบน ให้ทำการต่อทาบที่ระยะ $L_b/4$
2. การต่อทาบเหล็กเสริมล่าง ให้ทำการต่อทาบที่ระยะ $2h$
3. ห้ามทำการต่อทาบเหล็กเสริมในช่วงคานที่มีระยะ $2h$ มากกว่า $L_b/4$
4. y หมายถึง ระยะทาบต่อเหล็กเสริมแอก มีค่าเท่ากับ 75 cm.

แบบขยายการต่อทาบเหล็กเสริมของคาน ค.ศ.ล

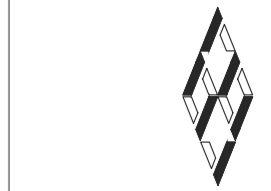
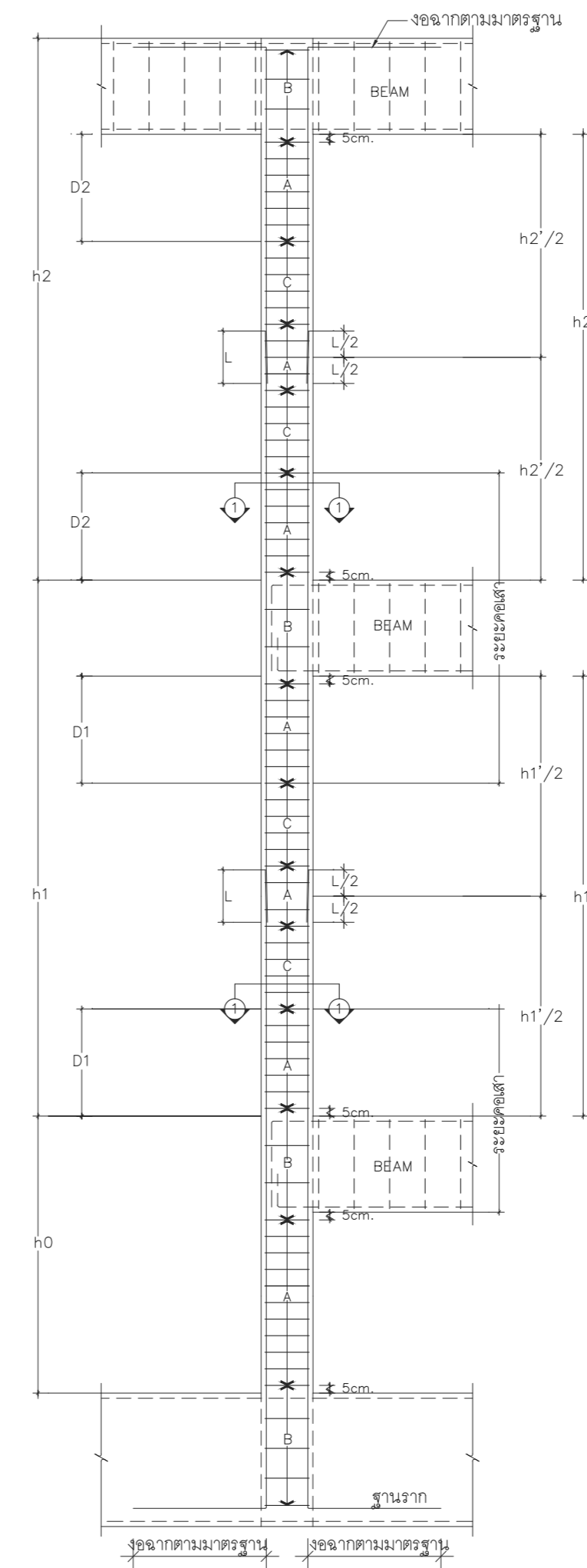
B	หมายถึง ช่วงที่เหล็กปลอกมีระยะห่าง 0.10m.
D1	หมายถึง $h_1'/6$ และต้องไม่น้อยกว่า 0.50m.
D2	หมายถึง $h_2'/6$ และต้องไม่น้อยกว่า 0.50m.

เหล็กปลอก ช่วง A และ C ให้ดูแบบขยายเสา



L หมายถึง ระยะทาบต่อเหล็กเสริมแอก มีขนาด 30 φ เหล็กเสริมแอก และต้องไม่น้อยกว่า 0.30m. และต้องทำการต่อทาบบริเวณกึ่งกลางเสาเท่านั้น

แบบขยายการวางเหล็กปลอกของเสา ค.ศ.ล



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้าน การแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศร์ นาควิเชียร ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศร์ นาควิเชียร ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เขียวใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินัง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศ.ดร.สุจินดา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

S0.02 116

DRAWING TITLE

รายละเอียดการเสริมเหล็ก
รับแรงแผ่นดินไหว

DATE

SCALE

File main / Code



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศร์ นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศร์ นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรจง นิชะใจคำ ฉย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทันทกร สันนิง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศศ.ดร. สุจินดา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

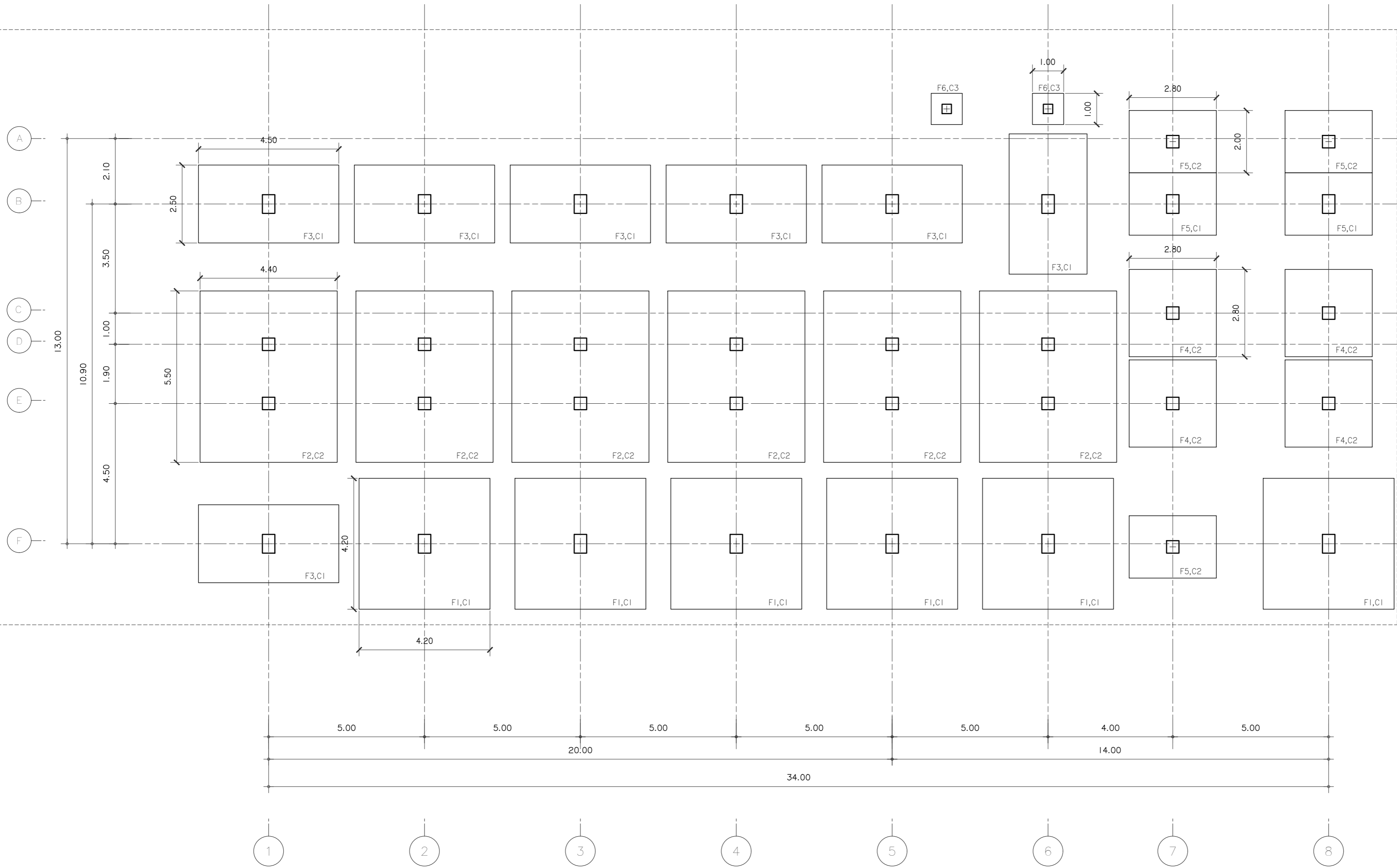
SHEET NO. SI.01 116

DRAWING TITLE

ผังโครงสร้างฐานราก

DATE SCALE I:100

File main / Code



ผังโครงสร้างฐานราก
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: นวศ.ชื่อยืน | ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: นวศ.ชื่อยืน | ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เขียวใจคำ | อย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินดี | ภาทศ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ดร. ลุณดา ศรีวิไลนะ

คณะบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

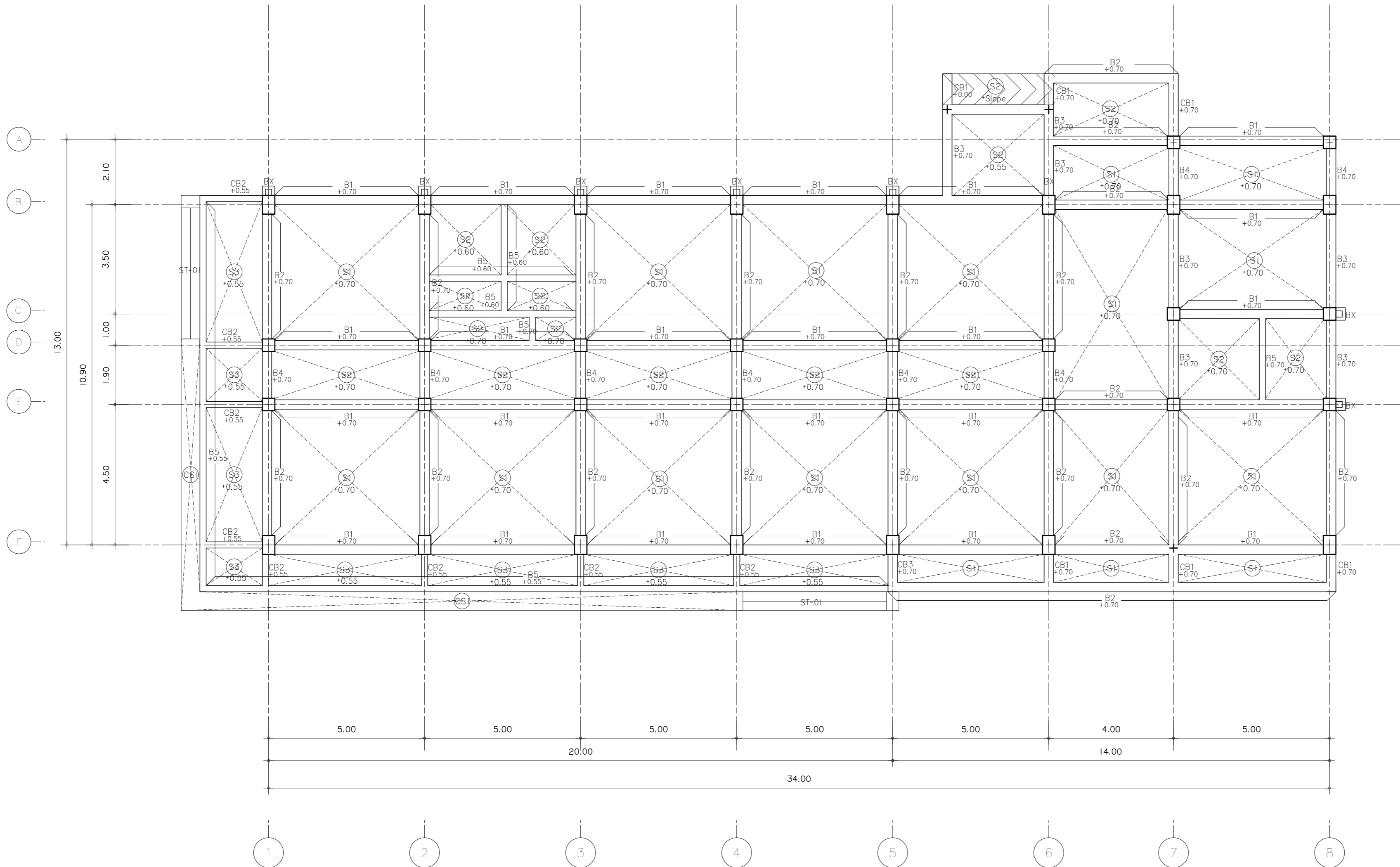
SHEET NO. S1.02 | 116

DRAWING TITLE

ผังโครงสร้างพื้นชั้นที่ 1

DATE | SCALE | 1:100

File main / Code



ผังโครงสร้างชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศรต์ นาคันเชียร

ภ-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศรต์ นาคันเชียร

ภ-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรจตต์ เขียวใจคำ

ดลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทิมกร ดินนัง

ภพท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ดร. ลุณิศดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

S1.03

116

DRAWING TITLE

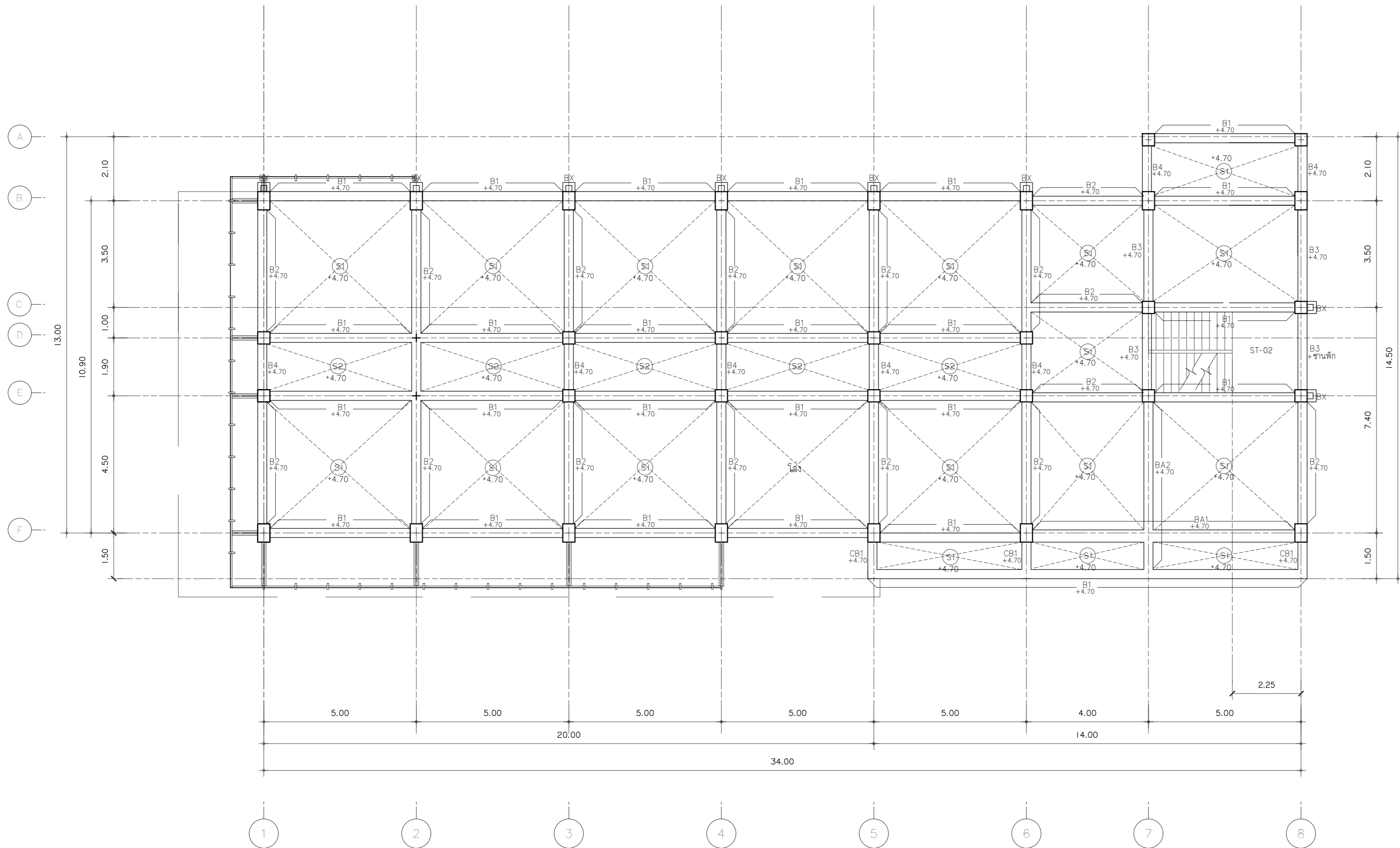
ผังโครงสร้างพื้นชั้นที่ 2

DATE

SCALE

1:100

File main / Code



ผังโครงสร้างพื้นชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: นวรัตน์ ภูมิคุ้มกันกุล ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: นวรัตน์ ภูมิคุ้มกันกุล ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรจง เตชะใจดี สย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินดี ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ศร. ลุนดา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

S1.04 116

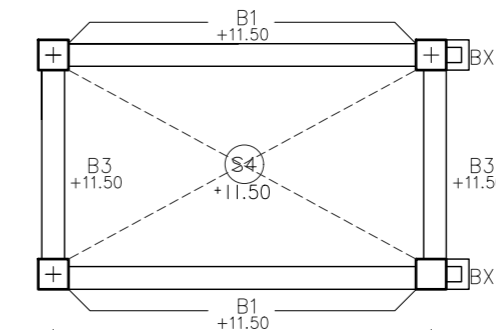
DRAWING TITLE

ผังโครงสร้างชั้นดาดฟ้า

DATE

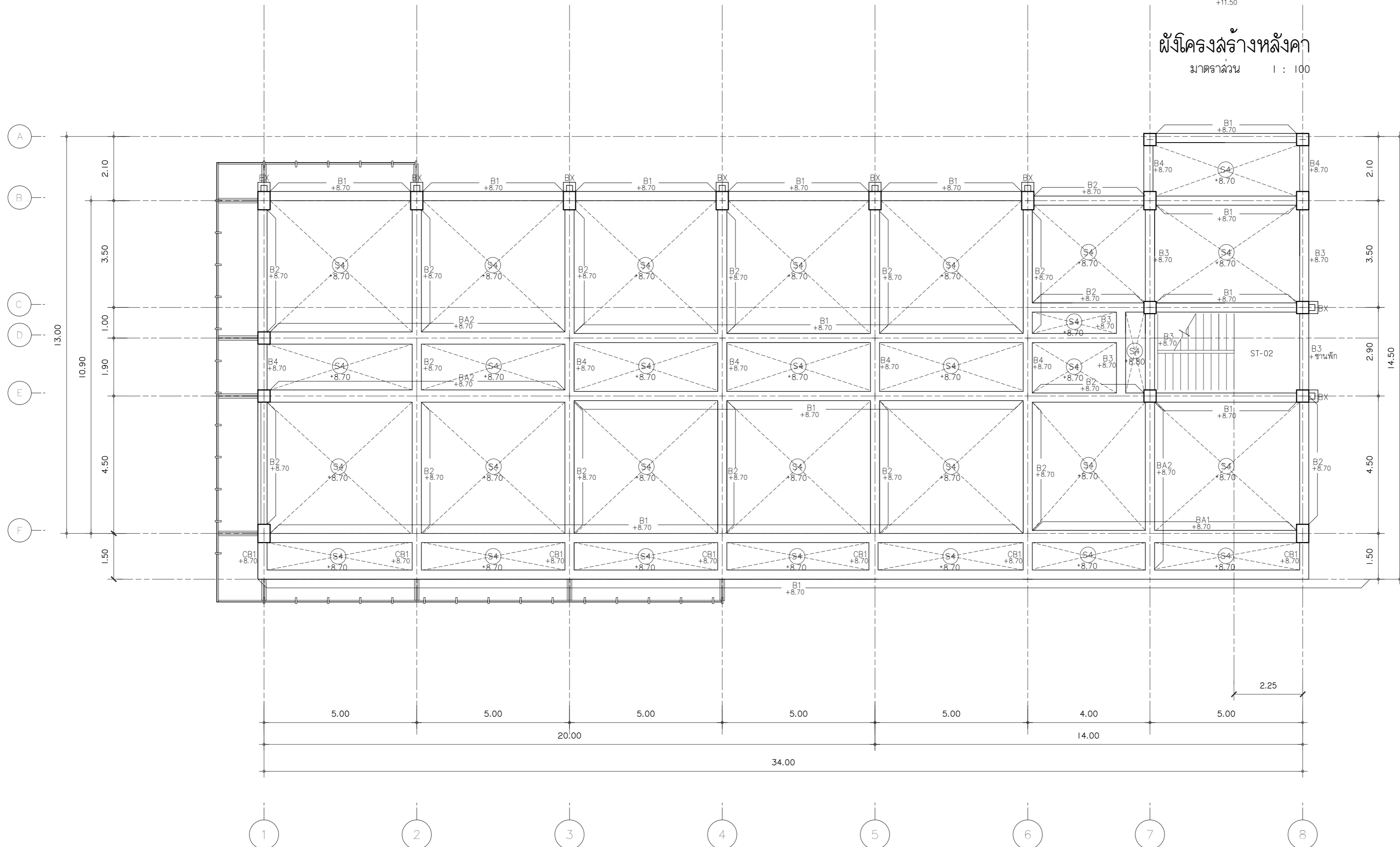
SCALE 1:100

File main / Code



ผังโครงสร้างหลังคา

มาตราส่วน 1 : 100



ผังโครงสร้างชั้นดาดฟ้า

มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: นวศ.เชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: นวศ.เชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

ผู้จัดทำ: เชียรใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ผู้จัดทำ: ชินนัง ภาท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศ.ดร.สุจินดา ศรีวิไล

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

S2.01

116

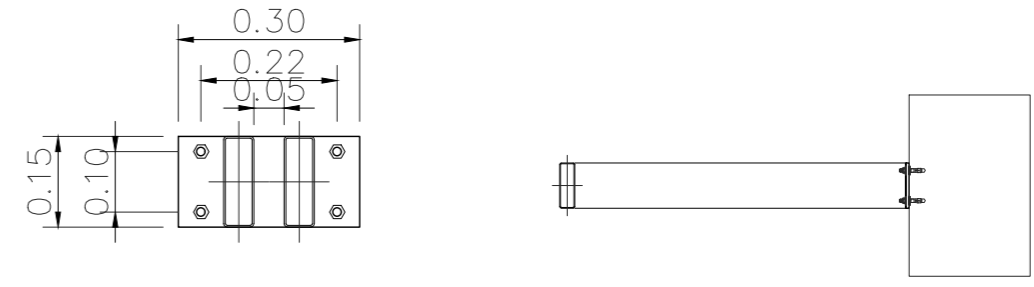
DRAWING TITLE

แบบขยายวิศวกรรม I

DATE

SCALE 1:25

File main / Code



เหล็กดัดขนาด 150x50x3.2mm.
แผ่นเหล็กหนา 10 mm. 300x150mm.
BOLT ชนิดหกเหลี่ยม Dia.12mm. จำนวน 4 ชุด

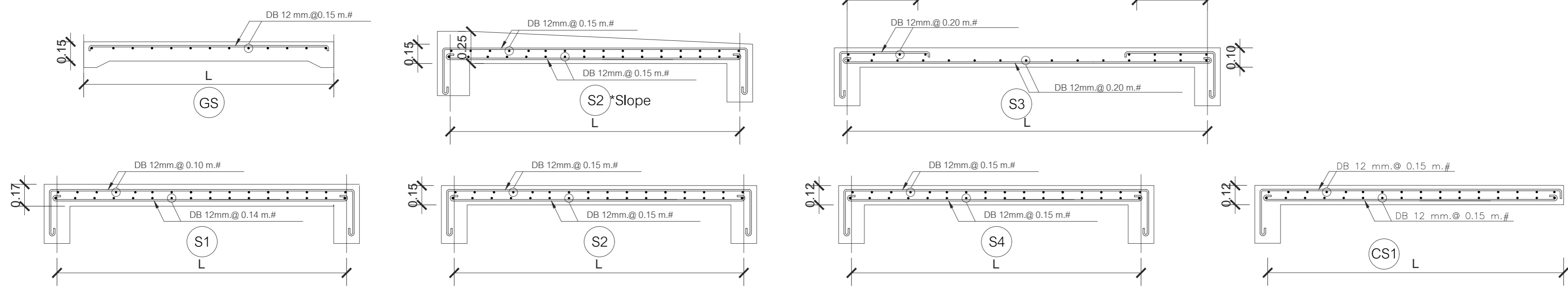
ฐานราก	ขนาดฐานราก		ความหนา t=(m.)	ความลึก H(m.)	จำนวนเหล็กเสริม A	จำนวนเหล็กเสริม B	จำนวนเหล็กมัดโดยรอบ C
	X(m.)	Y(m.)					
F1	4.20	4.20	0.55	1.30	22- DB 20mm.	22- DB 20mm.	1 DB 12mm.
F2	5.50	4.40	0.55	1.30	33- DB 20mm.	33- DB 20mm.	1 DB 12mm.
F3	4.50	2.50	0.55	1.30	25- DB 16mm.	25- DB 16mm.	1 DB 12mm.
F4	2.80	2.80	0.35	1.30	15- DB 16mm.	15- DB 16mm.	1 DB 12mm.
F5	2.80	2.00	0.30	1.30	15- DB 16mm.	15- DB 16mm.	1 DB 12mm.
F6	1.00	1.00	0.20	1.30	6- DB 12mm.	6- DB 12mm.	1 DB 12mm.

ตารางแสดงรายละเอียดเสา

ชั้น	C1	C2	C3
ชั้นดาดฟ้า	0.40 x 0.60 8-DB 20 mm. 1 RB 9mm.@0.15 m.	0.40 x 0.40 6-DB 20 mm. 1 RB 9mm.@0.15 m.	0.30 x 0.30 6-DB 12 mm. 1 RB 6mm.@0.15 m.
ชั้นที่ 1-2	0.40 x 0.60 8-DB 20 mm. 1 RB 9mm.@0.15 m.	0.40 x 0.40 6-DB 20 mm. 1 RB 9mm.@0.15 m.	0.30 x 0.30 6-DB 12 mm. 1 RB 6mm.@0.15 m.
ตอม่อ	0.40 x 0.60 8-DB 20 mm. 1 RB 9mm.@0.15 m.	0.45 x 0.45 6-DB 20 mm. 1 RB 9mm.@0.15 m.	0.30 x 0.30 6-DB 12 mm. 1 RB 6mm.@0.15 m.

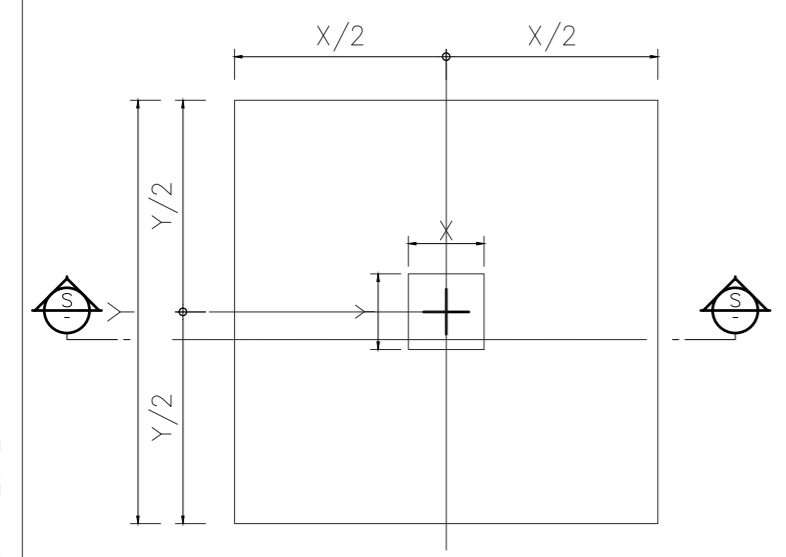
แบบขยายเสา

มาตราส่วน 1 : 25

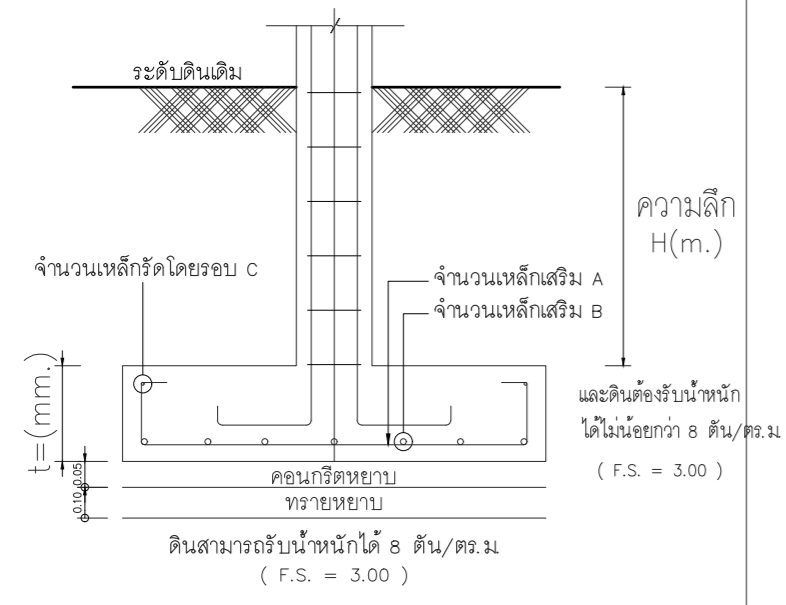


แบบขยายฐานราก

มาตราส่วน 1 : 25



PLAN



SECTION



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิต
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินัง ภาทศ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศศ.ดร. สุจินดา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

S2.02

116

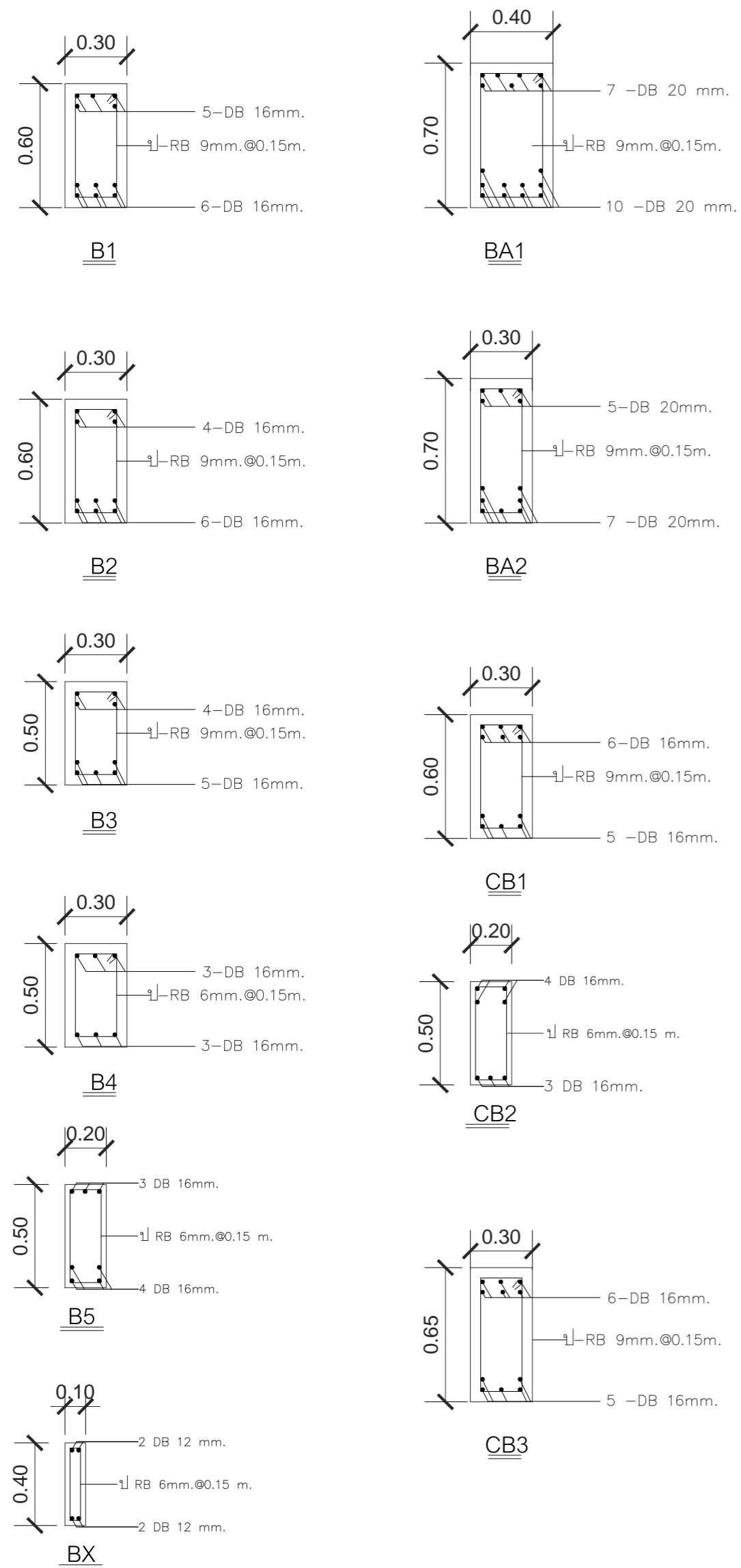
DRAWING TITLE

แบบขยายวิศวกรรม 2

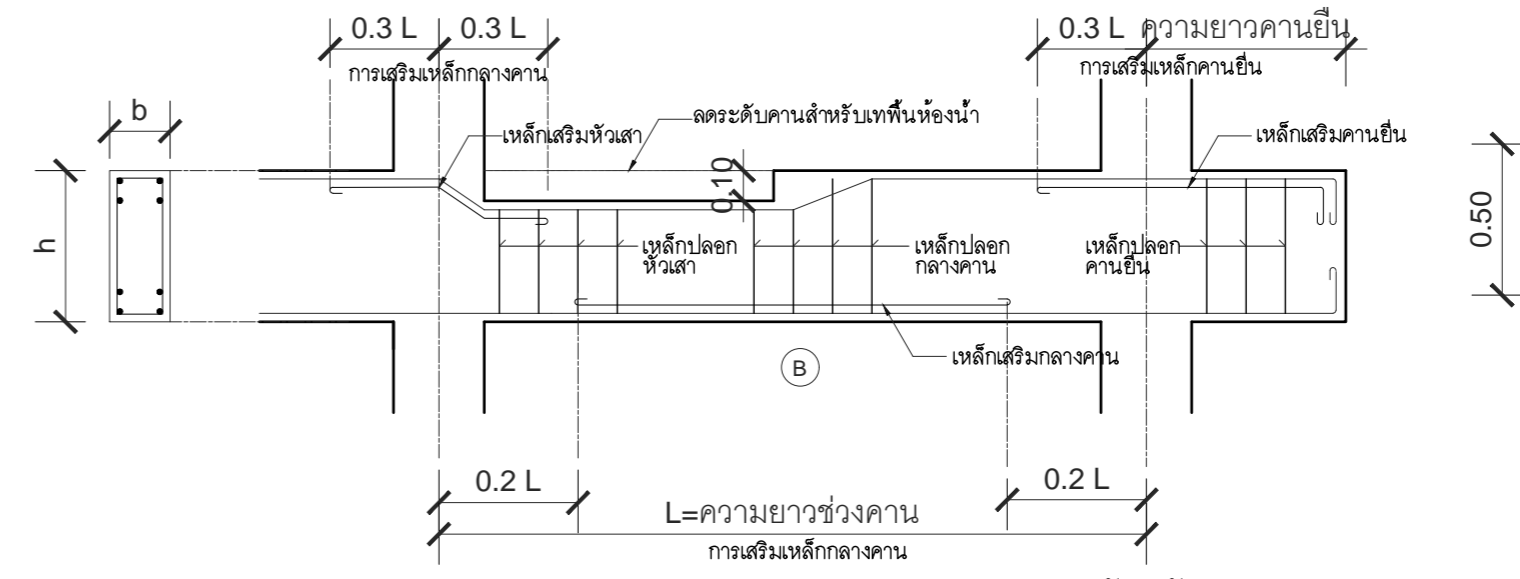
DATE

SCALE 1:25

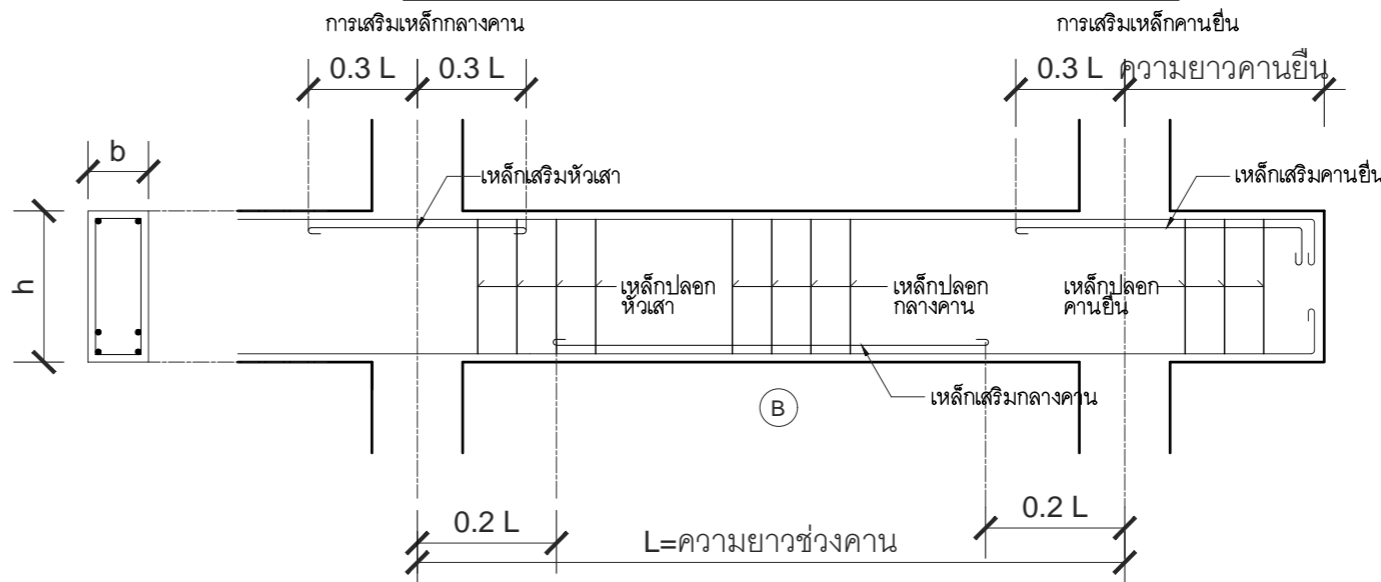
File main / Code



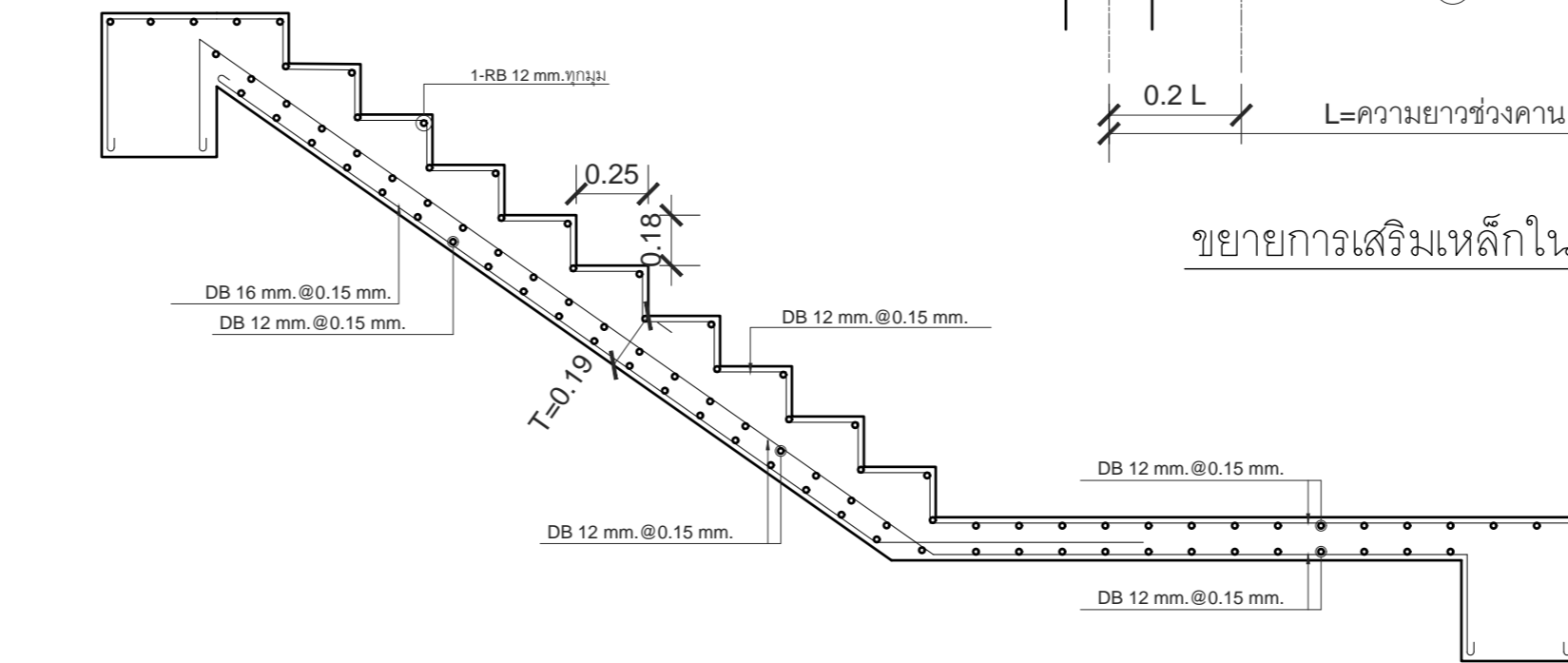
แบบขยายคาน ค.ส.ล.
มาตราส่วน 1 : 25



ขยายการลดระดับคาน ค.ส.ล. สำหรับพื้นห้องและระเบียง

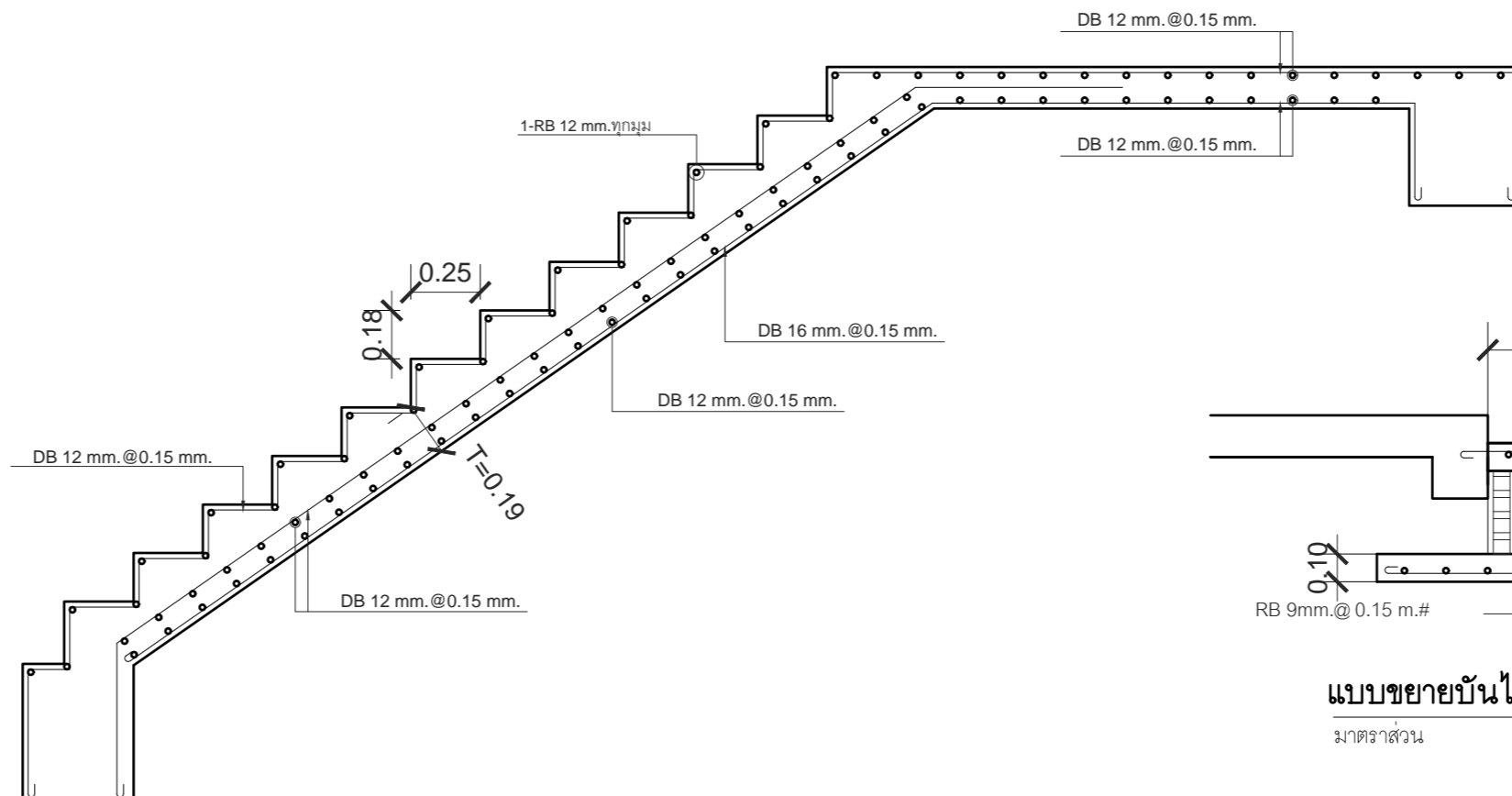


ขยายการเสริมเหล็กในคาน ค.ส.ล.



แบบขยายบันได ST-02

มาตราส่วน 1 : 25



แบบขยายบันได ST-01

มาตราส่วน 1 : 25



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

ศูนย์อุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: น.ศ.วิเชียร

ภ-ดล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: น.ศ.วิเชียร

ภ-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรณาธิการ: น.ศ.วิเชียร

ดล. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ผู้จัดทำ: น.ศ.วิเชียร

ภ-ดล. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศ.ดร.สุจินดา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

S2.03 116

DRAWING TITLE

แบบขยายถนน

DATE

SCALE

1:25

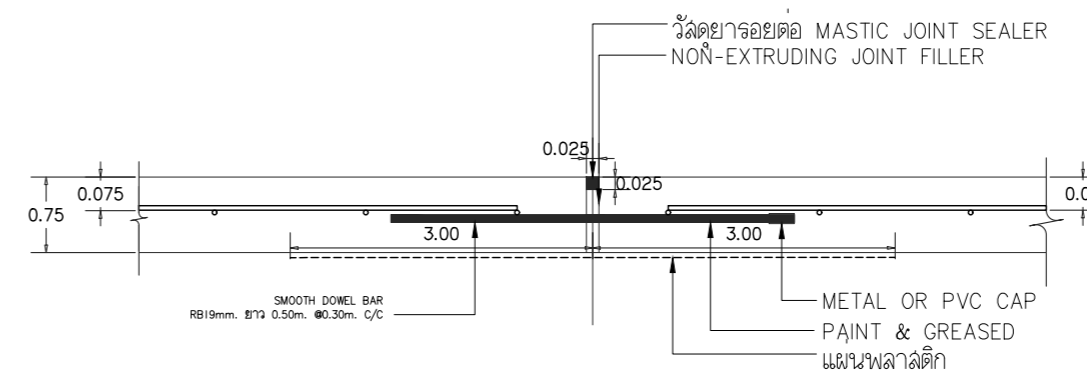
File main / Code

ก.รายการก่อสร้างถนน คสล.

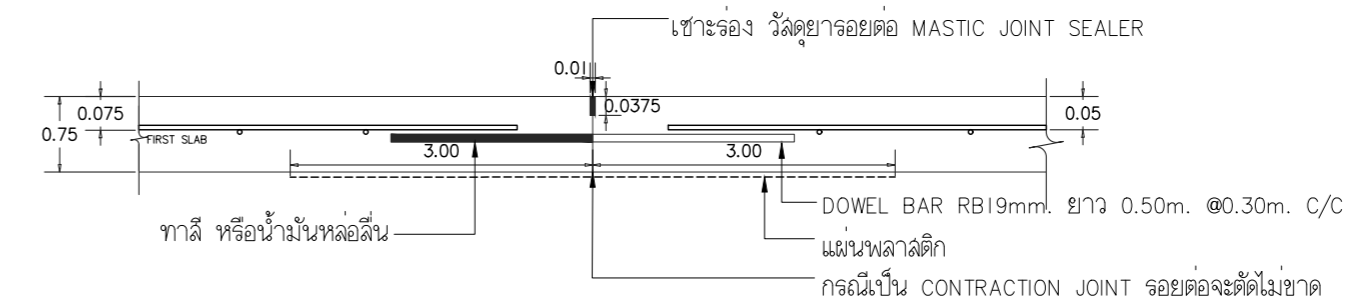
- การก่อสร้างถนน คสล.ให้เป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้าง มทพ.201-มทพ.203(เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
- EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่มีเชื่อมต่อกับโครงสร้างที่มีความมั่นคงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
- วัสดุยารอยต่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเทร้อน (CONCRETE JOINT SEALER HOT-POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก.479
- วัสดุแฉกที่อุดรอยต่อคอนกรีต (NON-EXTRUDING JOINT FILLER) ใช้กระดาชาน้อยๆตาม มอก.1041
- ล่วนยุบคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 7 ซม.และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วันต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ซม.
- เหล็กเสริมใช้เหล็กมาตรฐาน มอก.20 และ มอก.24
- ใช้ WELDED WIRE MESH (มอก.737) ตามตารางที่ 1. แทน BAR MESH ได้โดยให้ผู้รับจ้างติดตั้งและบำรุงรักษาจากผู้ผลิตและผู้ควบคุมงานทราบก่อนดำเนินการ โดยมีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้มีผลทำให้ระยะเวลาและค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง การที่ใช้ WIRE MESH ขนาดอื่นนอกเหนือไปจากตาราง พื้นที่หน้าตัดตมตาราง (STEEL AREA) ที่ใช้ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในตาราง
- วัสดุก่อสร้างทางที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบนี้ ให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
- มิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเมตร นอกจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ลวด WELDED WIRE MESH ที่ใช้ทุกขนาดจะต้องมี MINIMUM YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 5,500 กก./ตร.ซม.
- การทำผิวหน้าคอนกรีตหยาบให้ทำโดยลากแปรงไม่กวาดจากขอบด้านหนึ่ง ไปยังขอบด้านหนึ่งโดยจะต้องไม่ลึกเกิน 2 ซม.
- การเดินจราจร โดยเฉพาะเส้นแบ่งทิศทางจราจร (CENTER LINE) โดยใช้สีดีทอลิมเพลคติก ตาม มอก.542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการเดินแบ่งทิศทางจราจร จากแบบเลขที่ ทล.-3-109
- แผ่นพลาสติกที่ใช้จะต้องหนาน้อย 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ยาวเท่ากับความกว้างผิวทางจราจร ซึ่งจะต้องมีรอบฉีกขาดไม่เกิน 7% ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ แผ่นพลาสติกจะต้องโปร่งแสง และกันน้ำได้
- ระยะเวลาการออกแบบ 15 ปี รับน้ำหนักบรรทุก 15 ตัน ปริมาณจราจร (ADT) 200 คันต่อวัน

ตาราง 1.แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH (fs=1,200 Ksc) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH (fs=2,750 Ksc) (เหล็กเชื่อมตมตารางสำเร็จรูป)	
DIA/SPACING	STEEL AREA (ตร.ซม./ม.)	DIA/SPACING	STEEL AREA (ตร.ซม./ม.)
RB 6 mm. @0.40 m.	0.710	RB 4 mm. @0.30 m.	0.419
RB 9 mm. @0.30 m.	2.12	RB 6 mm. @0.30 m.	0.940



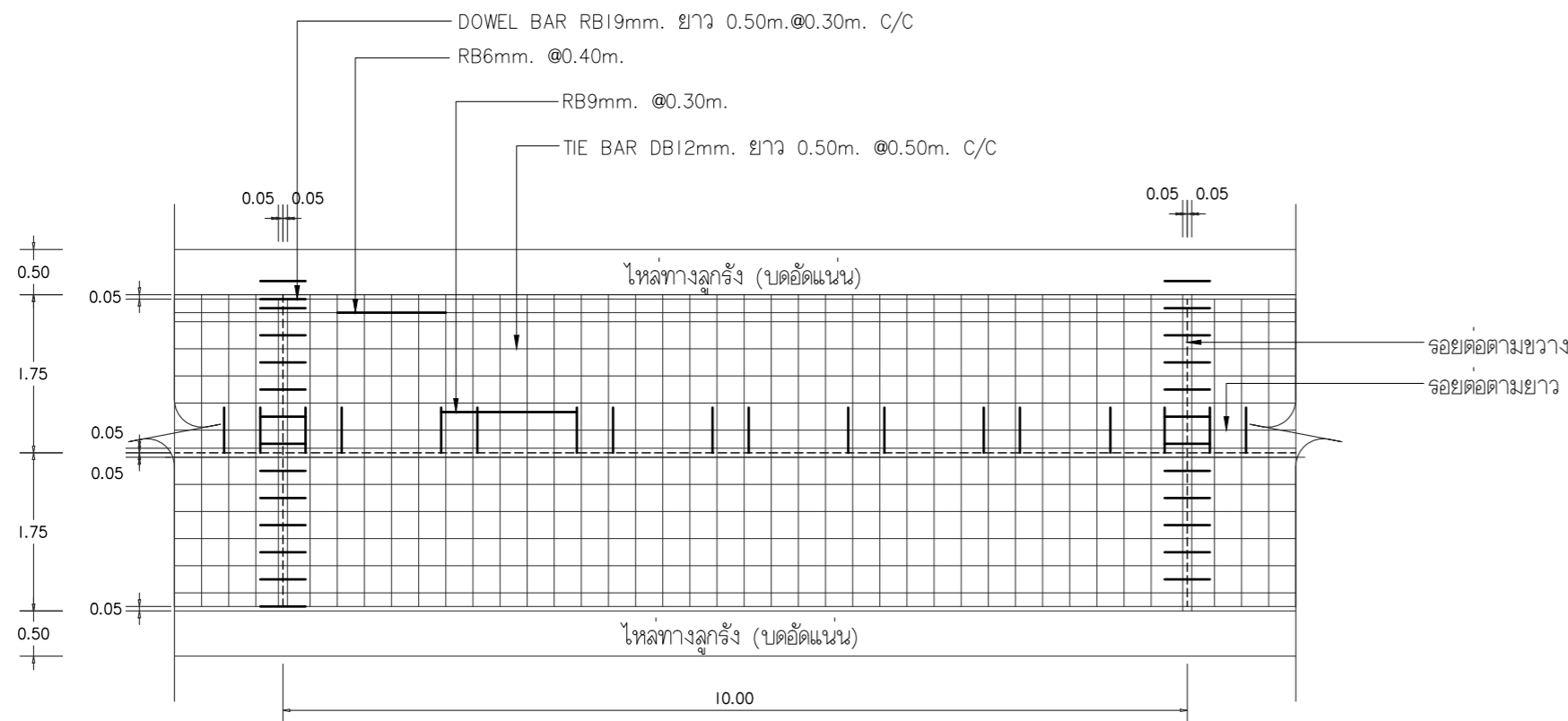
ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT



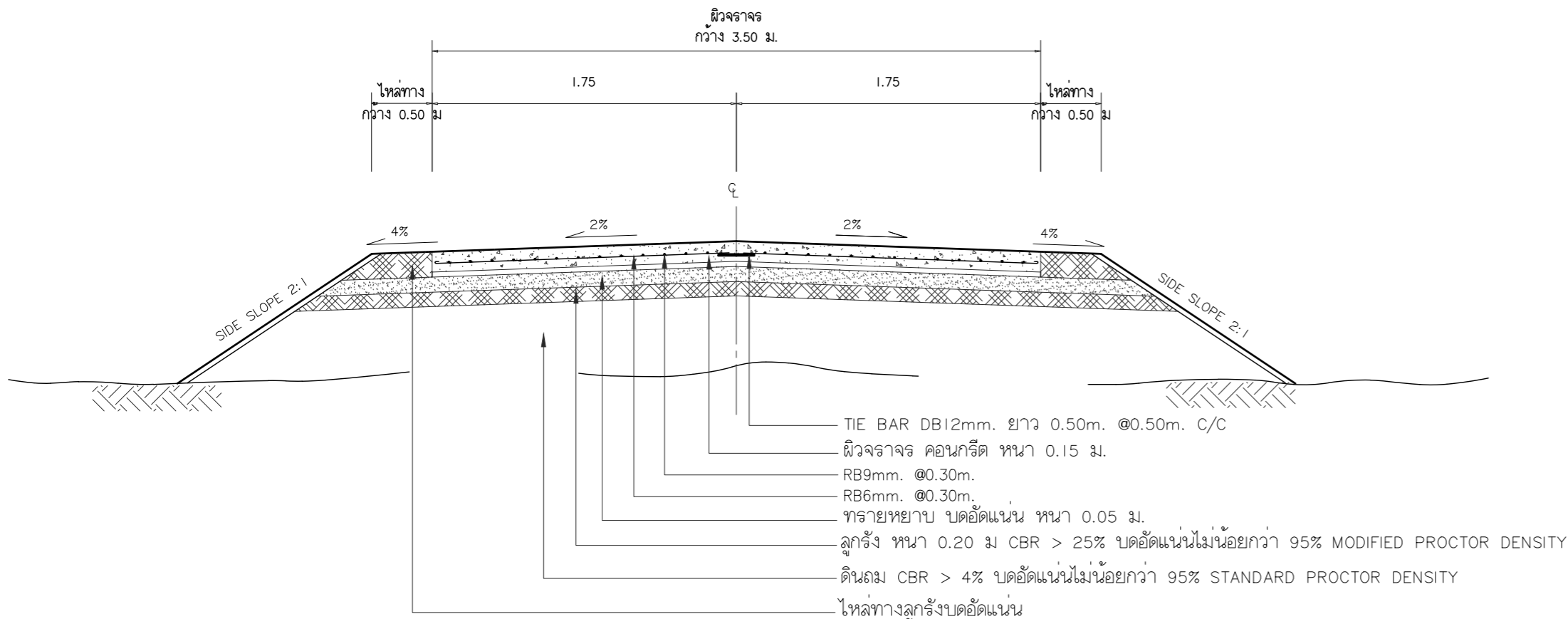
ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT

แบบขยายถนน

มาตราส่วน 1 : 75

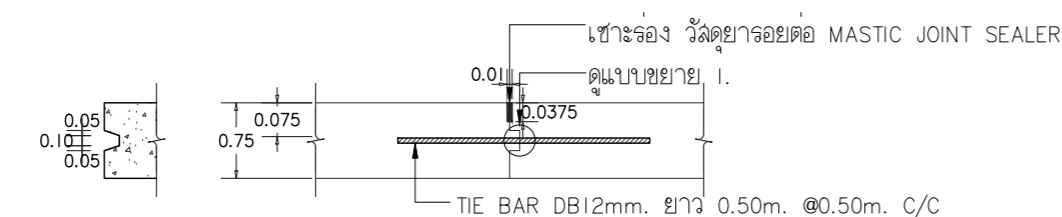


รูปแปลนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก



รูปตัดถนนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก

ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวางให้ใช้ SIDE SLOPE 2:1 (แนวราบ : แนวตั้ง)



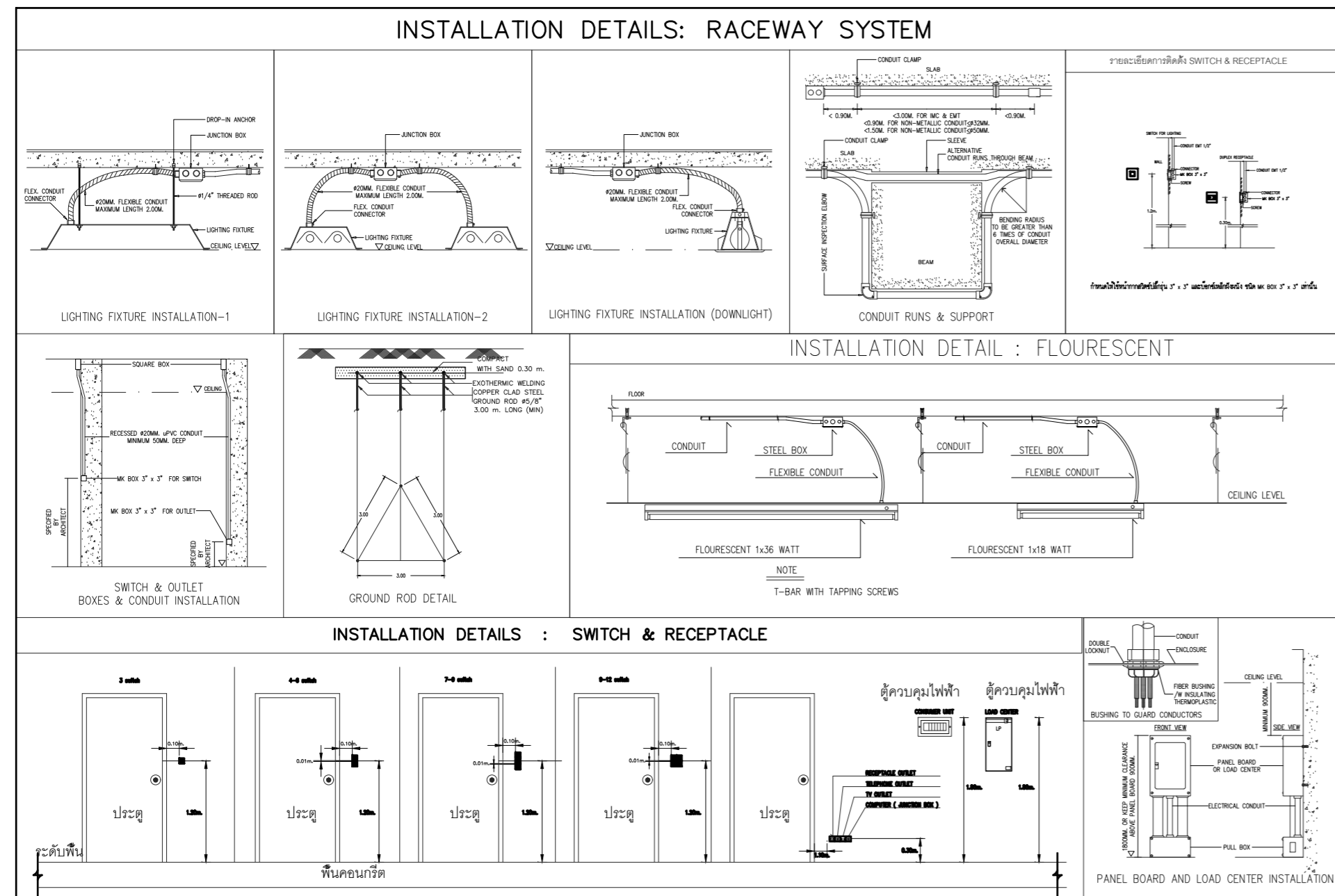
แบบขยาย I.

ขยายรอยต่อ LONGITUDINAL JOINT

ลํารับัญแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้า					
เลขที่	รายละเอียด	เลขที่	รายละเอียด		
	พื้นที่ Zone A				
EE0.01	ลํารับัญแบบงานระบบไฟฟ้า , LIGHTING FIXTURE DETAILS		หมวด ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้		
EE0.02	ELECTRICAL SYMBOL & ABBREVIATION	EE3.01	FIRE ALARM RISER DIAGRAM		
EE0.03	LOAD SCHEDULE	EE3.02	ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 1	1:100	
	หมวด ผังระบบงานไฟฟ้าล่องล่าง	EE3.03	ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 2	1:100	
EE1.01	ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง พื้นชั้น 1	1:100	EE3.04	ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้นคานฝ้า	1:100
EE1.02	ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง พื้นชั้น 2	1:100		หมวด ผังระบบป้องกันฟ้าผ่า	
EE1.03	ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง พื้นชั้นคานฝ้า	1:100	EE4.01	ผังระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้น 1	1:100
	หมวด ผังระบบงานไฟฟ้ากำลัง และฉุกเฉิน	EE4.02	ผังระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้นคานฝ้า	1:100	
EE2.01	ผังระบบไฟฟ้ากำลัง Emer และ Exit ชั้น 1	1:100		หมวด ผังระบบสายสัญญาณ	
EE2.02	ผังระบบไฟฟ้ากำลัง Emer และ Exit ชั้น 2	1:100	EE5.01	INTERNET RISER DIAGRAM	
EE2.03	ผังระบบปรับอากาศ Emer และ Exit ชั้น 1	1:100	EE5.02	ระบบ INTERNET ชั้น 1	1:100
EE2.04	ผังระบบปรับอากาศ Emer และ Exit ชั้น 2	1:100	EE5.03	ระบบ INTERNET ชั้น 2	1:100
EE2.05	ผังระบบปรับอากาศ Emer และ Exit ชั้นคานฝ้า	1:100		หมวด ผังระบบกล้องวงจรปิด	
		EE6.01	CCTV DIAGRAM		
		EE6.02	ผังระบบกล้องวงจรปิด ชั้น 1	1:100	
		EE6.03	ผังระบบกล้องวงจรปิด ชั้น 2	1:100	
		EE6.04	ผังระบบกล้องวงจรปิด ชั้นคานฝ้า	1:100	

รายการวัสดุ		
NO.	รายการ	รายละเอียด
1	หม้อแปลงไฟฟ้า	เอกจรู , QTC , เจริญชัย หรือเทียบเท่า
2	รายนามผู้ผลิต MDB	S.I.M , ASEFA , TIC หรือเทียบเท่า
3	LOAD CENTER & CB	SCHNEIDER , ABB หรือเทียบเท่า
4	ตู้ร้อยสายไฟฟ้า	MATSUSHITA , PANASONIC , TAS , PAT หรือเทียบเท่า
	- ตู้ร้อยสายแบบโลหะ	
	- ตู้ร้อยสายแบบอลูมิเนียม	ท่อน้ำไทย , ตราช้าง , ม.อ.ก.
5	สายไฟฟ้า	YAZAKI , BANGKOK CABLE , PHELPS DODGE หรือเทียบเท่า
6	ดวงโคมไฟ	DELIGHT , PHILIPS , EXTRA BRITRE , LUSO , L&E , BEC , LAMPITUDE หรือเทียบเท่า
7	สวิทช์, เต้ารับไฟฟ้าและอื่น ๆ	BTICINO , PANASONIC , CLIPSAL , HACO หรือเทียบเท่า
8	ระบบโทรศัพท์	
	- ตู้กระจาย	FORTH , PHONIX , PANASONIC , FUJISU หรือเทียบเท่า
	- สายต่อสายโทรศัพท์	KRONE , POUYET , LINK หรือเทียบเท่า
	- สายโทรศัพท์	BANGKOK CABLE , PHELPS DODGE , LINK หรือเทียบเท่า
9	ระบบโทรทัศน์	
	- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ	PHILIPS , TAFT , DBY , SAMART หรือเทียบเท่า
	- สายโทรทัศน์	BELDEN , SAMART , LINK , DBY หรือเทียบเท่า
10	สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	NOHMI , NOTIFIER , WILL , BOSCH หรือเทียบเท่า
11	ระบบโทรทัศน์วงจรปิด	PHILIPS , FUJINET , BOSS , PANASONIC หรือเทียบเท่า
12	ระบบคอมพิวเตอร์	CISCO , ALLIED TELESYN , 3-COM หรือเทียบเท่า
	- สายคอมพิวเตอร์ CAT5E	LINK , AMP หรือเทียบเท่า
13	EMERGENCY LIGHT	CEE , DELIGHT , SUNNY หรือเทียบเท่า
14	KEY TAG	ELECON หรือ เทียบเท่า หรือเทียบเท่า
15	GENERATOR	CUMMINS , PERKINS หรือ เทียบเท่า

หมายเหตุ- ผู้รับจ้างต้องนำใบเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่ขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือวิศวกรก่อนการติดตั้ง



สัญลักษณ์	รูปแบบดวงโคม	รายละเอียด
⊕		โคมดาวนไลท์ โคมดาวนไลท์ฝังฝ้าเพดาน LED ชนิดบาง ขนาดไม่น้อยกว่า 6" 15w แฉง Day Light
○		โคมไฟทัง โคมไฟทังติดตั้งสำหรับภายนอก ทรงเหลี่ยม ขนาดความสูงประมาณ 160mm. วัสดุ Die-Cast Aluminium โทนสีเทาเข้ม หรือสีดำ พร้อมหลอด LED E27
—○—		โคมฟลูออเรสเซนต์ ชุดโคมฟลูออเรสเซนต์แบบรางเบ็ดเตล็ดพร้อมหลอด LED TUBE 16W แฉง Day Light
▭		โคมฝังผนัง (Step Light) โคมฝังผนังสำหรับภายนอก ทรงเหลี่ยม ขนาดประมาณ 230x40Dmm. วัสดุ Aluminium หน้ากระจก พร้อมหลอด LED ในชุด 4W
▭		โคมตะแคง โคมหน้าตะแคงฝังฝ้าเพดาน ขนาดประมาณ 1200x85mm. พร้อมหลอด LED T8



s.humor co.,ltd.
บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME
ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER
คณะอุตสาหกรรมภาคตร

LOCATION
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING
ผู้จัดทำ: น.ศ.วิเชียร
วันที่: ๒-๑๑-๒๐๑๘

ARCHITECT
ผู้จัดทำ: น.ศ.วิเชียร
วันที่: ๒-๑๑-๒๐๑๘

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING
บรรพต เจริญใจ
เลขที่: ๙๖๘๔

ELECTRIC ENGINEERING
ทินกร สนิ่ง
ภาพ: 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)
ศ.ดร.สุวิภา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO. E0.01 116

DRAWING TITLE
ลํารับัญแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
LIGHTING FIXTURE DETAILS

DATE
SCALE -

File main / Code

ELECTRICAL SYMBOL	
SYMBOL	DESCRIPTION
ELECTRICAL SYSTEM	
	POWER TRANSFORMER
	GROUNDING
	GROUND ROD (COPPER CLAD STEEL Ø 5/8" 10' LENGTH)
	LIGHTNING AIR TERMINAL
	HIGH VOLTAGE ISOLATOR (DROP FUSES)
	CURRENT TRANSFORMER (CT.)
	AMMETER (3 SETS)
	VOLT METER (3 SETS)
	KILO-WATT METER
	KILO-WATT HOUR METER
	POWER FACTOR METER
	LOW VOLTAGE HRC. FUSES
	CIRCUIT BREAKER
	PILOT LAMP (3 SETS)
	MAIN DISTRIBUTION PANEL BOARD (MDB.)
	SUB-DISTRIBUTION PANEL BOARD (POWER PANEL BOARD)
	PANEL BOARD (LOAD CENTER)
	MOTOR OR POWER CONTROL PANEL BOARD
	ELECTRICAL JUNCTION BOX
	RECEPTACLE OUTLET (DUPLEX) UNIVERSAL 2P+E
	RECEPTACLE OUTLET (SIMPLEX) UNIVERSAL 2P+E
	RECEPTACLE OUTLET (SIMPLEX) FOR EXHAUST FAN
	WEATHER PROOF RECEPTACLE OUTLET
	CEILING MOUNTED OR CONCEALED IN CEILING RECEPTACLE OUTLET
	FLOOR POP-UP RECEPTACLE OUTLET
	SINGLE POLE SWITCH
	THREE WAY SWITCH
	WEATHER PROOF SWITCH
	EXHAUST FAN SWITCH
	CIRCUIT BREAKER WITH ENCLOSURE
	EMERGENCY LIGHTING FIXTURE 2x9 W. (LED TYPE)
	OPERATION SIGN LIGHTING FIXTURE
	EXIT SIGN LIGHTING FIXTURE 10 W (LED TYPE)
	AC. TO DC. CONVERTER WITH BATTERY AND CHARGER UNIT
	AIR-CONDITIONER CONDENSING UNIT
	JUNCTION FOR AIR-CONDITIONER FAN COIL UNIT
	JUNCTION FOR CEILING EXHAUST FAN
	VENTILATION OR EXHAUST FAN
TELEPHONE SYSTEM	
	PUBLIC AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX.)
	MAIN DISTRIBUTION FRAME
	TELEPHONE CABINET OR TELEPHONE TERMINAL CONNECTION BOX
	WEATHER PROOF TELEPHONE OUTLET
	TELEPHONE OUTLET
	POP UP TELEPHONE OUTLET

ELECTRICAL SYMBOL	
SYMBOL	DESCRIPTION
WIRING & CIRCUITING	
	EXPOSED CONDUCTOR
	DIRECT BURIED CONDUCTOR
	EXPOSED OR CONCEALED IN CEILING CONDUIT
	CONCEALED IN WALL OR FLOOR CONDUIT
	UNDERGROUND CONDUIT
	BRANCH CIRCUIT HOME RUN TO PANEL BOARD NUMBER AS SPECIFIED AND NUMBER
	INDICATED THE CIRCUIT NUMBER CONNECTED TO THAT PANEL BOARD
	NUMBER OF WIRES IN CONDUIT OR RACE WAY ; ARC=GROUND CONDUCTOR : LONG
	SLASH = NEUTRAL CONDUCTOR : SHORT SLASH = NUMBER OF LINE CONDUCTOR
	HAND HOLE
	MAN HOLE
MASTER ANTENNA TELEVISION SYSTEM	
	MATV. SYSTEM AMPLIFIER
	2 WAY SPLITTER
	3 WAY SPLITTER
	4 WAY SPLITTER
	2 WAY TAP OFF
	3 WAY TAP OFF
	4 WAY TAP OFF
	TV. OUTLET
	END OF LINE RESISTOR
FIRE ALARM SYSTEM	
	FIRE ALARM CONTROL PANEL
	FIRE ALARM GRAPHIC ANUNCIATOR
	FIXED TEMPERATURE HEAT DETECTOR
	SMOKE DETECTOR (PHOTOELECTRIC TYPE)
	RATE-OF-RISE & FIXED TEMPERATURE (COMBINATION) DETECTOR
	STROBE HORN
	FIRE ALARM MANUAL STATION
	SWITCH
	POWER SUPPLY
	END OF LINE RESISTOR
COMPUTER SYSTEM	
	POP UP CAT5E RJ45 OUTLET
	CAT6 RJ45 OUTLET
	CAT6 RJ45 OUTLET FOR WIRELESS ACCESS POINT
	RACK CABINET /W ACCESSORIES

ELECTRICAL SYMBOL			
SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
1C	SINGLE CORE CABLE CONDUCTOR	LA.	LIGHTNING ARRESTER
3C	THREE CORE CABLE CONDUCTOR	LC.	LOAD CENTER
4C	FOUR CORE CABLE CONDUCTOR	LP.	LIGHTING PANEL, LOAD PANEL
2P.	TWO POLES (DEVICES), TWO PAIRS (CABLE)	LV.	LOW VOLTAGE
3P.	THREE POLES (DEVICES), THREE PAIRS (CABLE)	MATV.	MASTER ANTENNA TELEVISION
A.AMP.	AMPERE	MCC.	MOTOR CONTROL CENTER
AC.	ALTERNATING CURRENT	MDB.	MAIN DISTRIBUTION BOARD
ACB.	AIR CIRCUIT BREAKER	MDF.	MAIN DISTRIBUTION FRAME
AF.	AMPERE FRAME	MEA.	METROPOLITAN ELECTRICITY AUTHORITY
AFF.	ABOVE THE FINISH FLOOR LEVEL	N.	NORMAL, NEUTRAL (CIRCUIT)
AHU.	AIR HANDLING UNIT	PEA.	PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
AMCC	AIR CONDITIONING MOTOR CONTROL CENTER	PNL.	PANEL BOARD
AT.	AMPERE TRIP	PP.	POWER PANEL
ATS.	AUTOMATIC TRANSFER SWITCH	PT.	POTENTIAL TRANSFORMER
A/C	AIR CONDITIONER	PVC.	POLYVINYL CHLORIDE PIPE
A/Z #	ALARM ZONE NUMBER	REF.	REFRIGERATOR UNIT
BATT.	BATTERY	RSC.	RIGID STEEL CONDUIT
CB.	CIRCUIT BREAKER	SMCC	SANITARY MOTOR CONTROL CENTER
CCTV.	CLOSE CIRCUIT TELEVISION	sq.mm.	SQUARE MILLIMETER
CKT. No.	CIRCUIT NUMBER	SW.	SWITCH
CP.	CONTROL PANEL	S/N	SOLID NEUTRAL
CT.	CURRENT TRANSFORMER	TC.	TELEPHONE CABINET
CU.	COPPER	TEL.	TELEPHONE
DC.	DIRECT CURRENT	TIS	THAI INDUSTRIAL STANDARD
DP.	DISTRIBUTION PANEL	T.O.T.	TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND
DPDT.	DOUBLE POLE DOUBLE THROW	TPDT.	TRIPPLE POLE DOUBLE THROW
DWG. No.	DRAWING NUMBER	TV.	TELEVISION UNIT
D/Z #	DETECTOR ZONE NUMBER	UPS.	UNINTERRUPTABLE POWER SUPPLY
EM.	EMERGENCY	VAC.	AC. VOLT
EMT.	ELECTRICAL METALLIC TUBING	VDC.	DC. VOLT
EMDB.	EMERGENCY DISTRIBUTION BOARD	WP.	WEATHER PROOF
EXP.	EXPLOSION PROOF	W/W	WIRE WAY
FCP.	FIRE ALARM CONTROL PANEL	XLPE.	CROSS-LINK POLYETHELENE CABLE
FL.	FLOOR	%Z	IMPEDANCE VOLTAGE (PERCENT)
G.,GND.	GROUND	Ø	PHASE
GEN.	GENERATOR		
HV.	HIGH VOLTAGE		
HZ.	HERTZ, CYCLE		
IMC.	INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT		
I.C.	INTERRUPTING CAPACITY		
KA.	KILOAMPERE		
KV.	KILOVOLT		
KVA.	KILOVOLT-AMPERE		
KVAR.	KILOVOLT-AMPERE REACTIVE		
KW.	KILOWATT		
KWh.	KILOWATT-HOUR		



s.humor co.,ltd.
บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME
ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER
คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING
ผู้จัดทำ: นวรัตน์
วันที่: 20588

ARCHITECT
ผู้จัดทำ: นวรัตน์
วันที่: 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING
บรรพต เข็มใจคำ
วันที่: 9684

ELECTRIC ENGINEERING
ทินกร สันนิ้ง
วันที่: 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ศร. สุจินดา ศรีวิไล
คณะบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.
E0.02 116

DRAWING TITLE
ELECTRICAL SYMBOL & ABBREVIATION

DATE
SCALE
File main / Code



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

LOAD SCHEDULE

PROJECT : โรงงานต้นแบบ คณะอุตสาหกรรมเกษตร LOCATION : ห้อง DB
PANEL NO. : DB FEEDER : 4 FEEDER
TYPE OF CONDUCTOR : IEC01, CV 750 V. 70 °C CONNECTED TO : MDB

PROJECT : โรงงานต้นแบบ คณะอุตสาหกรรมเกษตร CAPACITY : 42 CKT
PANEL NO. : LP1 LOCATION : ชั้น 1
TYPE OF CONDUCTOR : CV 0.6/1 kV. 90 C AND IEC01 750 V. 70 C CONNECTED TO : DB

PROJECT : โรงงานต้นแบบ คณะอุตสาหกรรมเกษตร CAPACITY : 42 CKT
PANEL NO. : LP2 LOCATION : ชั้น 1
TYPE OF CONDUCTOR : CV 0.6/1 kV. 90 C AND IEC01 750 V. 70 °C CONNECTED TO : DB

DISTRIBUTION BOARD SCHEDULE table with columns: FEEDER, DESCRIPTION, LOAD (VA), CB., Wire Size. Includes sub-table for MAIN BREAKER and BRANCH BREAKER.

TOTAL 3 PHASE CONNECTED LOAD 133,655 VA
DEMAND FACTOR 0.6
TOTAL 3 PHASE DEMAND LOAD 80,193 VA
TRANSFORMER - KVA
MAIN CIRCUIT BREAKER 160 A
FEEDER SIZE 4x1C-95 CV-FR/Gr 16 IEC01 sq.mm.
RACEWAY SIZE ø 75 mm. HDPE.

Large table with columns: CKT NO., DESCRIPTION, LOAD (VA), CB., WIRE SIZE, DIAGRAM. Includes a detailed wiring diagram for 42 circuits.

TOTAL 3 PHASE CONNECTED LOAD 70,655 VA
MAIN CIRCUIT BREAKER 125 A IC >= 15 kA rms. Sym.
BRANCH CIRCUIT BREAKER IC > 5 kA rms. Sym.
FEEDER SIZE CV 4x35/16G. IEC-01.

Large table with columns: CKT NO., DESCRIPTION, LOAD (VA), CB., WIRE SIZE, DIAGRAM. Includes a detailed wiring diagram for 42 circuits.

TOTAL 3 PHASE CONNECTED LOAD 63,000 VA
MAIN CIRCUIT BREAKER 100 A IC >= 15 kA rms. Sym.
BRANCH CIRCUIT BREAKER IC > 5 kA rms. Sym.
FEEDER SIZE CV 4x35/16G. IEC-01.

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิต
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: นวศ.ชัย ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: นวศ.ชัย ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เขียวใจคำ ฉย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง ภาท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ดร. ลุณดา ศรีวิไลนะ

คณะบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

Table with columns: NO., DESCRIPTION, DATE for revisions.

SHEET NO.

E0.03 116

DRAWING TITLE

LOAD SCHEDULE

DATE

SCALE

File main / Code



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: น.ศ. นวรัตน์ เรือง
วันที่: 14-01-2018

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: น.ศ. นวรัตน์ เรือง
วันที่: 14-01-2018

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

ผู้จัดทำ: น.ศ. นวรัตน์ เรือง
วันที่: 14-01-2018

ELECTRIC ENGINEERING

ผู้จัดทำ: น.ศ. นวรัตน์ เรือง
วันที่: 14-01-2018

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศาสตราจารย์ ดร. สุวิทย์ นวรัตน์ เรือง

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E1.01 116

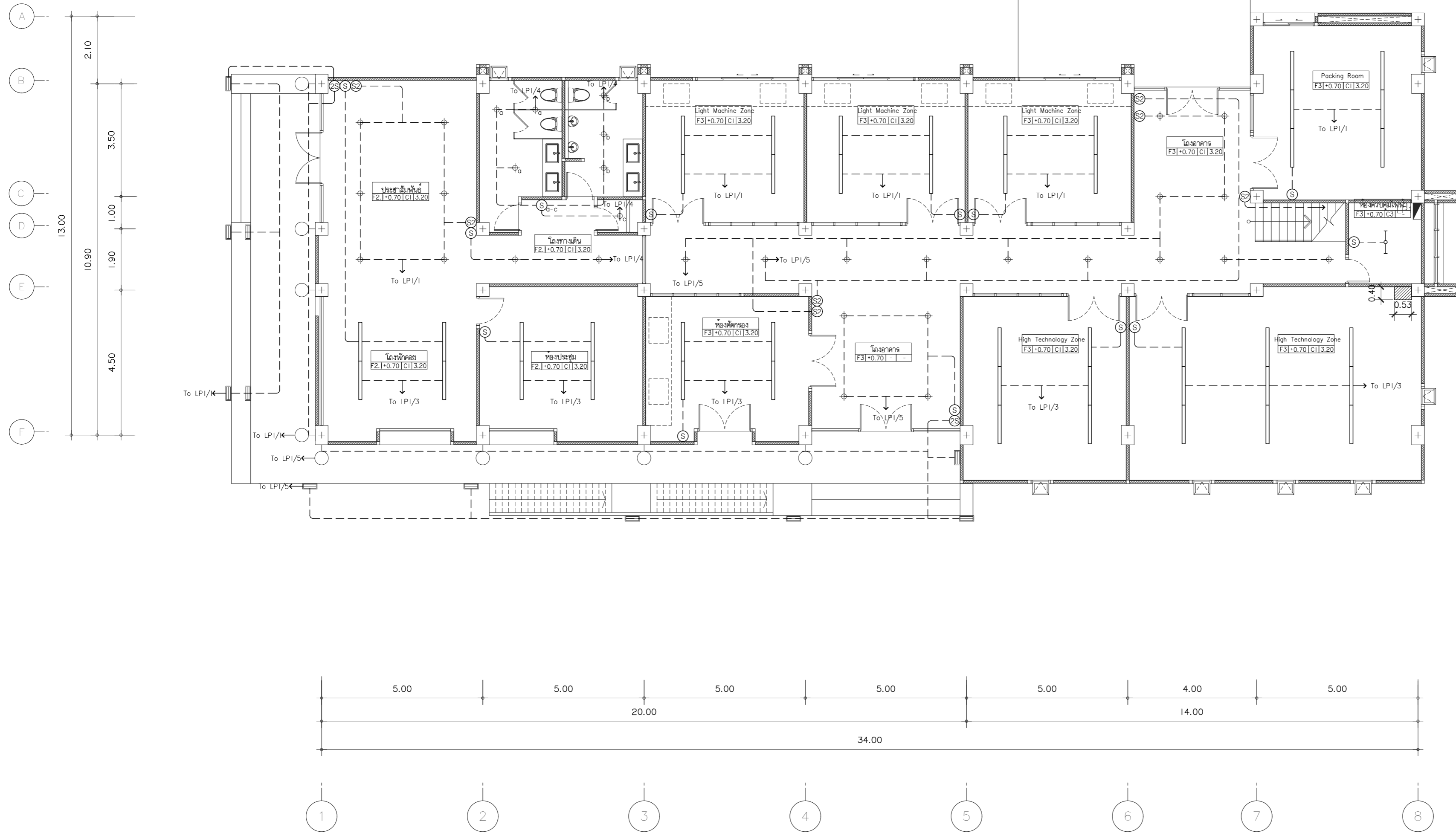
DRAWING TITLE

ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



แสงสว่าง ชั้น 1
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาคันเชียร ภ-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาคันเชียร ภ-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เขียวใจคำ ฉย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินัง ภพท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศ.ดร. ลลิตดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E1.02 116

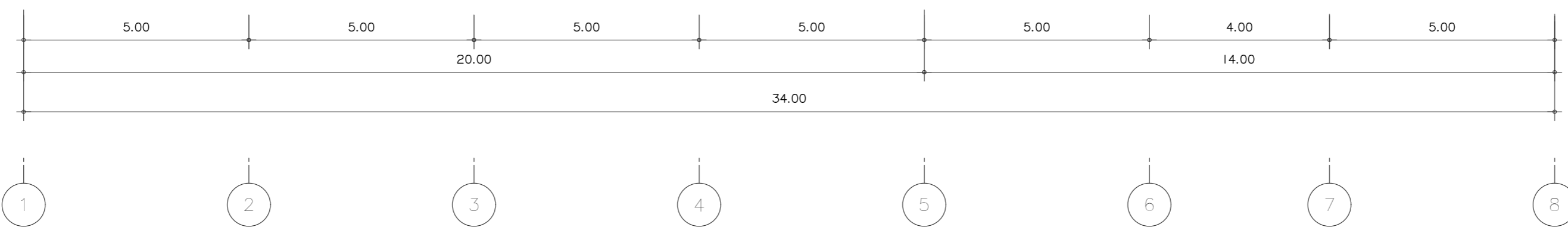
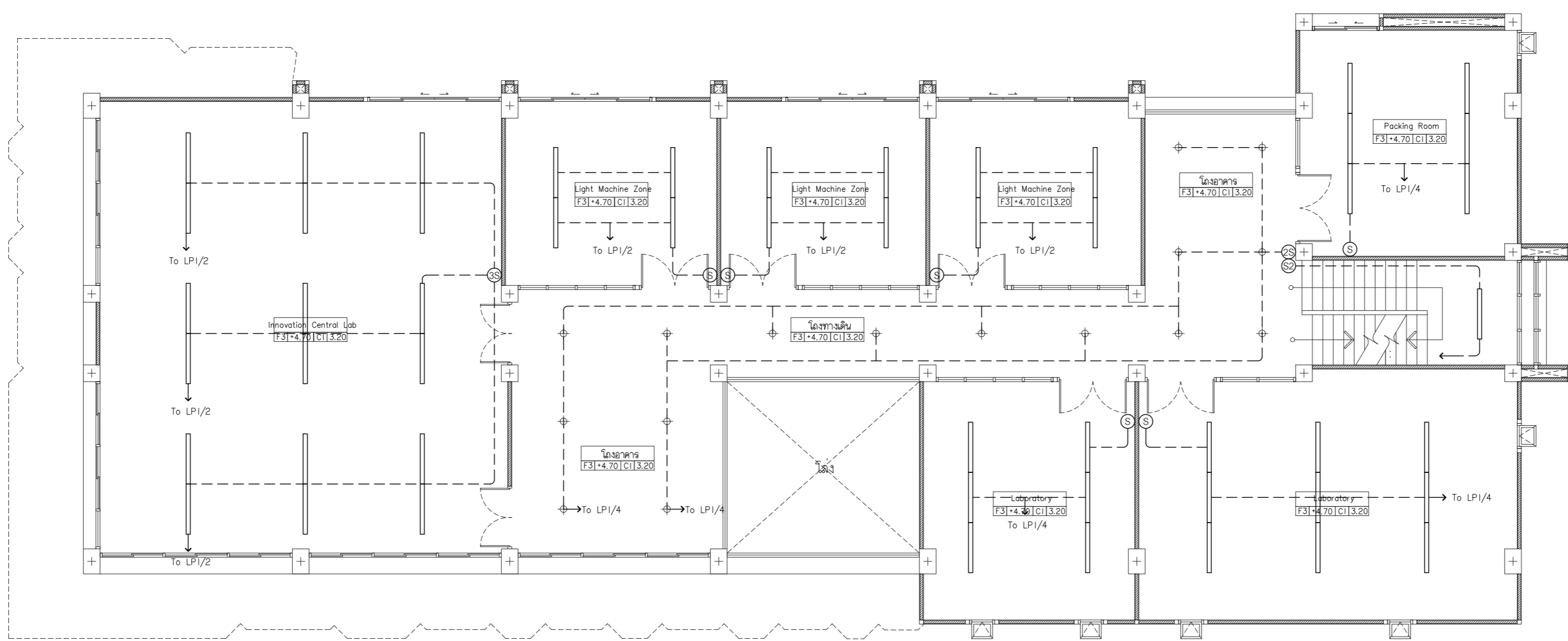
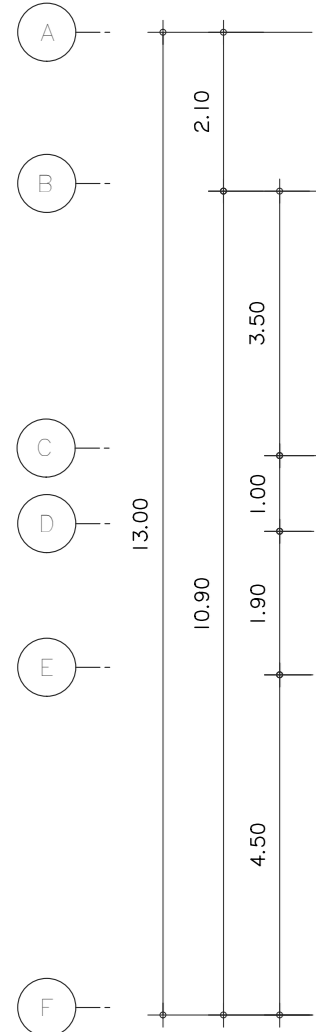
DRAWING TITLE

ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง พื้นชั้น 2

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



แสงสว่าง ชั้น 2
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร

ภ-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร

ภ-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ

ฉย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง

ภพฉ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศส.ดร.ลลิตา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E1.03

116

DRAWING TITLE

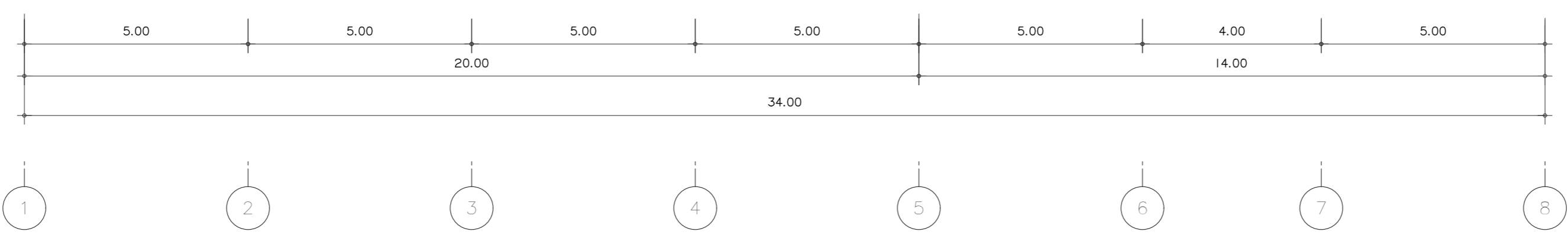
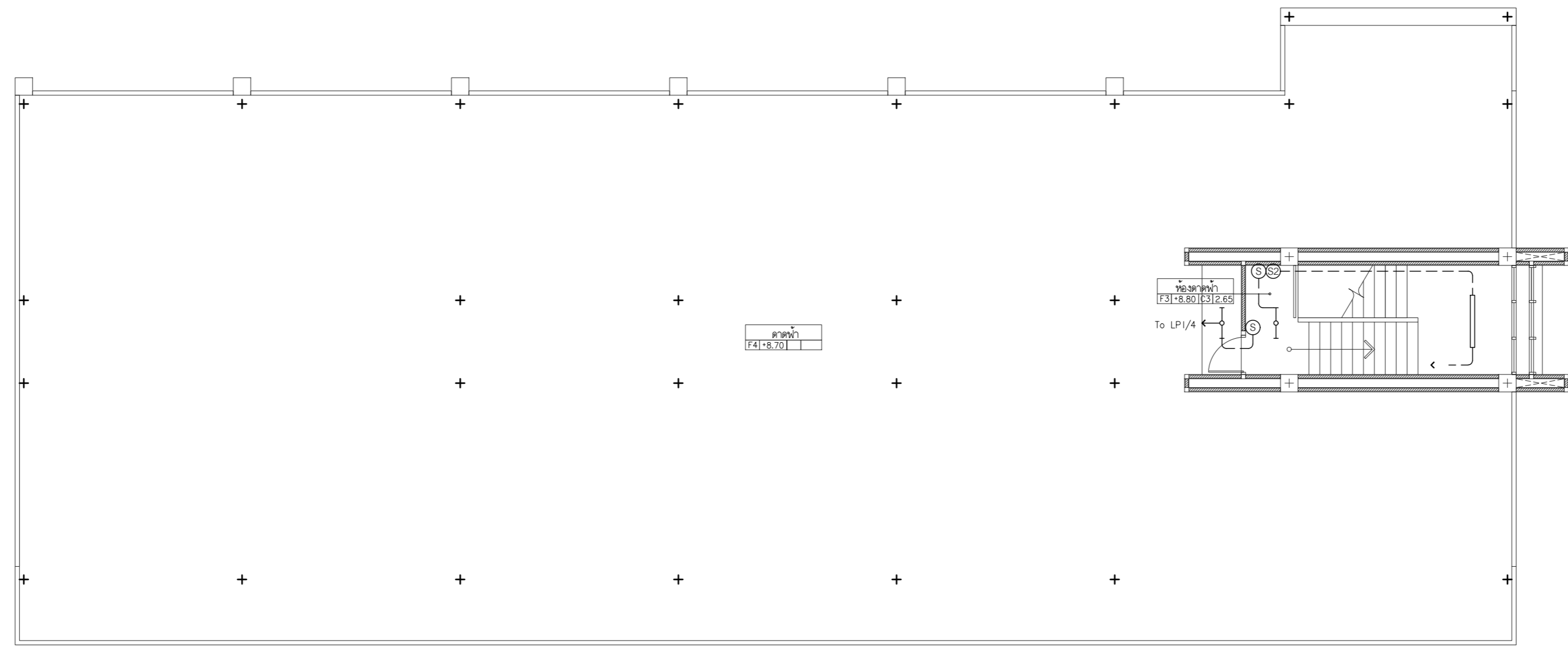
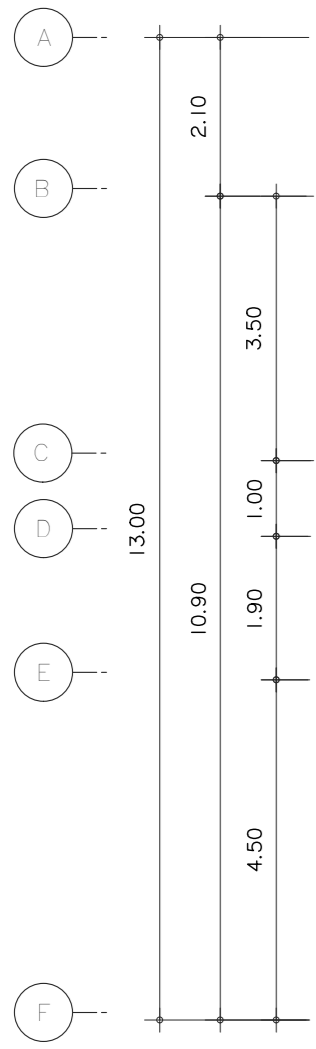
ผังระบบไฟฟ้าแรงวาง พื้นชั้นดาดฟ้า

DATE

SCALE

1:100

File main / Code



แสงสว่าง ชั้นดาดฟ้า
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศด นาควิเชียร ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศด นาควิเชียร ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทันทกร ดินฉิ่ง ภาท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจลอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ดร. ลุณิศดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E2.01 116

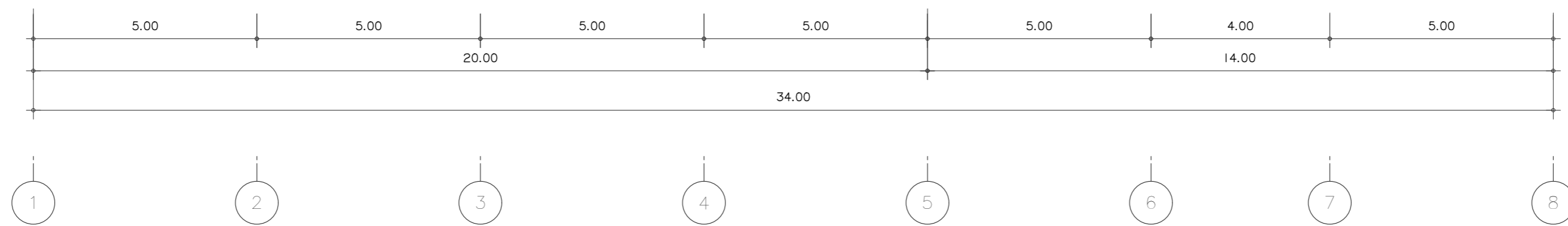
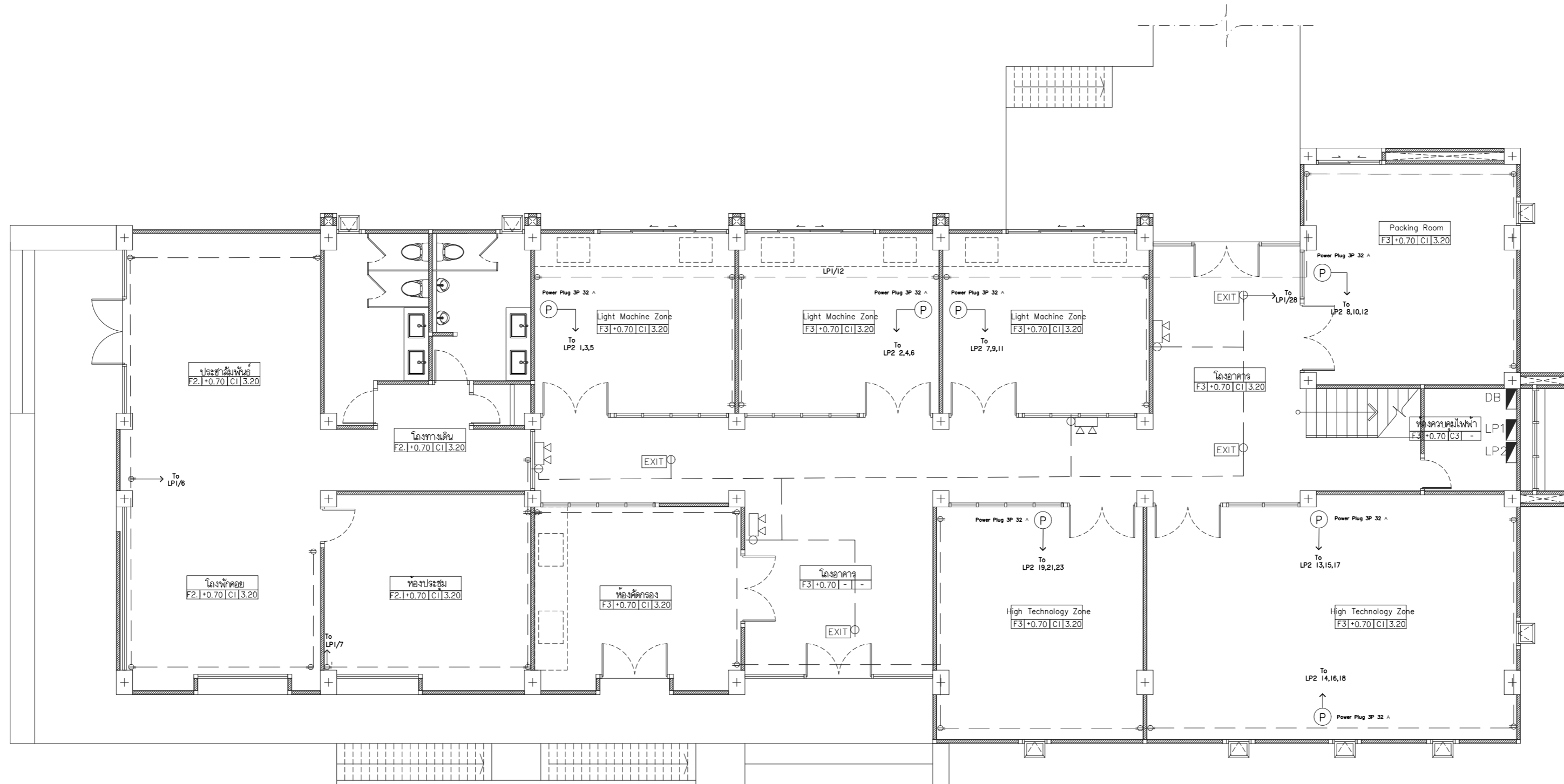
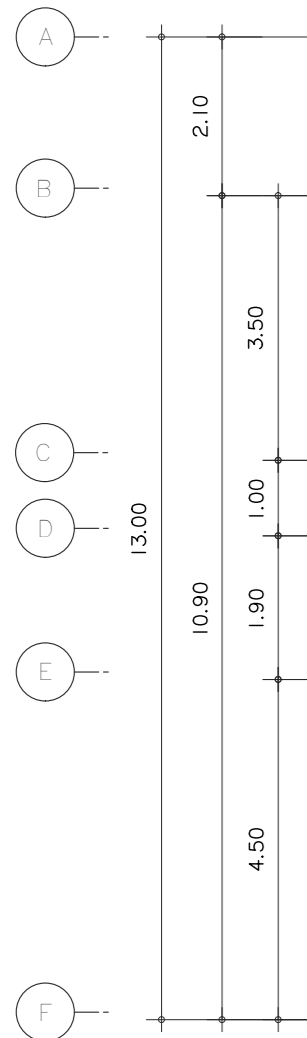
DRAWING TITLE

ผังระบบไฟฟ้ากำลัง
Emer และ Exit ชั้น 1

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



ระบบไฟฟ้ากำลัง Emer & Exit ชั้น 1
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิต
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: นวศ.เชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: นวศ.เชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ อย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง ภาทศ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ศร. ลุนดา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E2.02 116

DRAWING TITLE

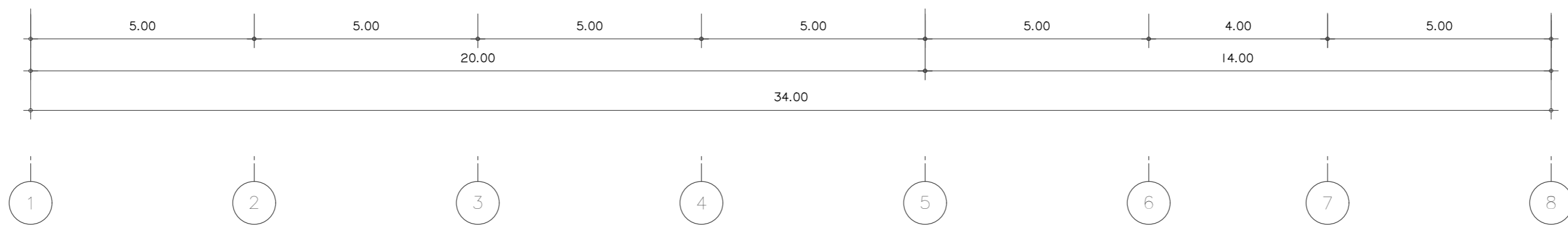
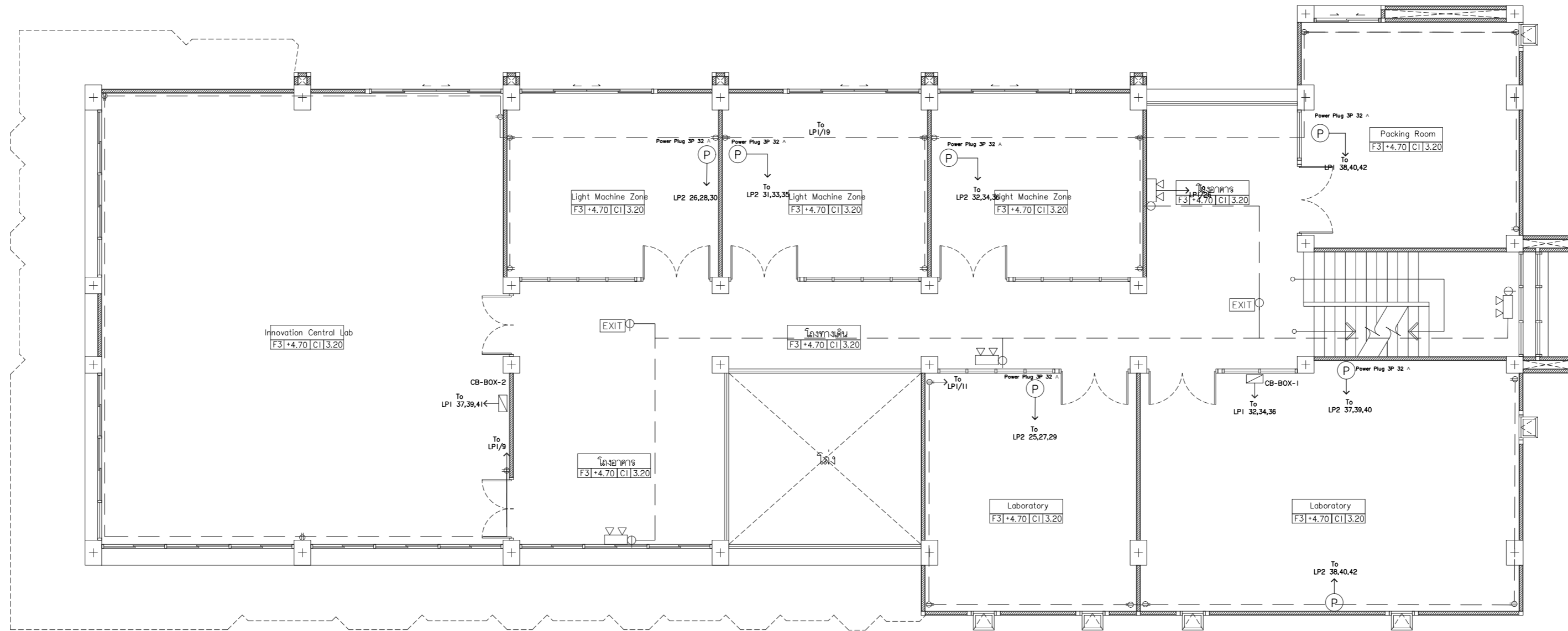
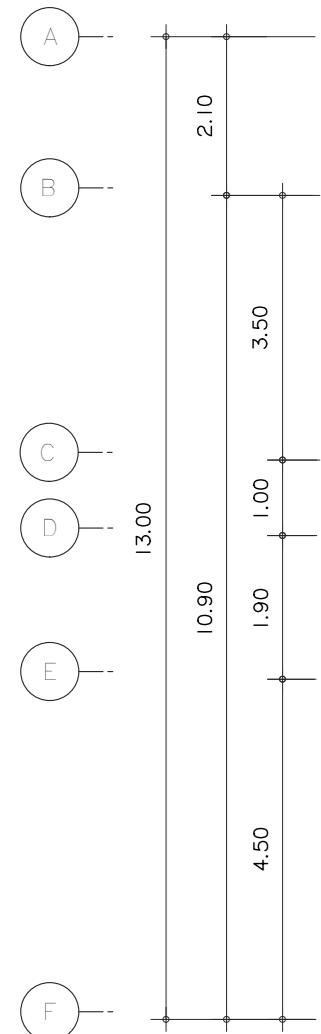
ผังระบบไฟฟ้ากำลัง

Emer และ Exit ชั้น 2

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



ระบบไฟฟ้ากำลัง Emer & Exit ชั้น 2
มาตรฐาน

1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: นวศ.เชียร ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: นวศ.เชียร ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ อย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง ภาท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ศร. ลุนดา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E2.03 116

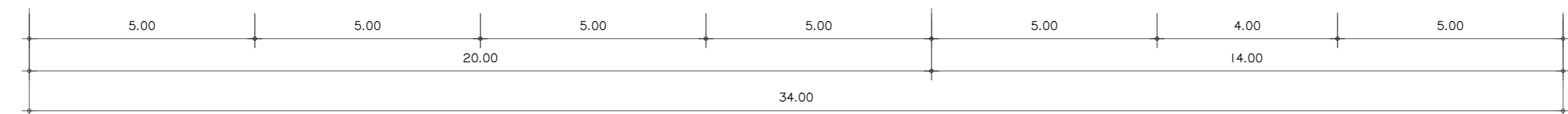
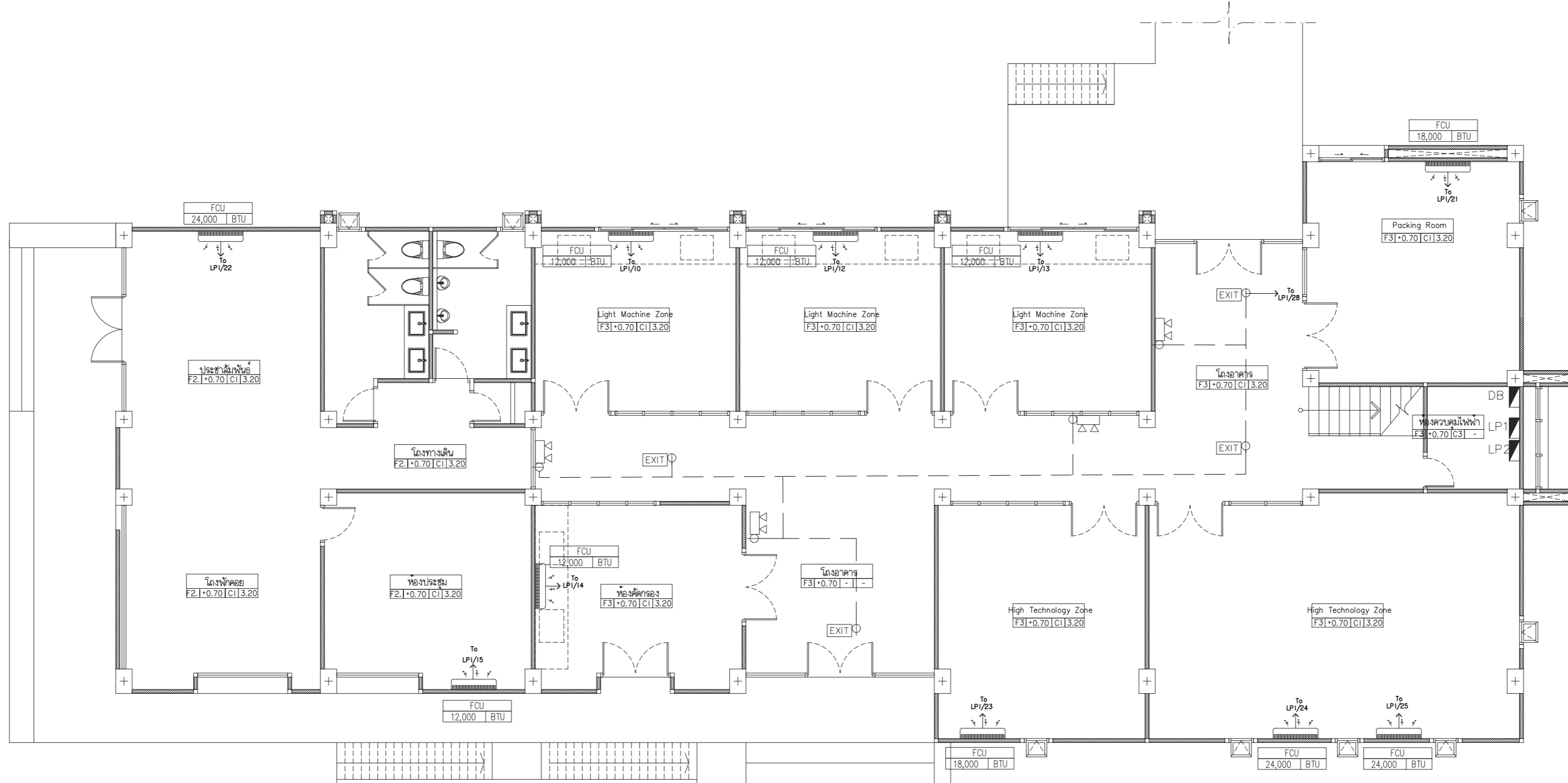
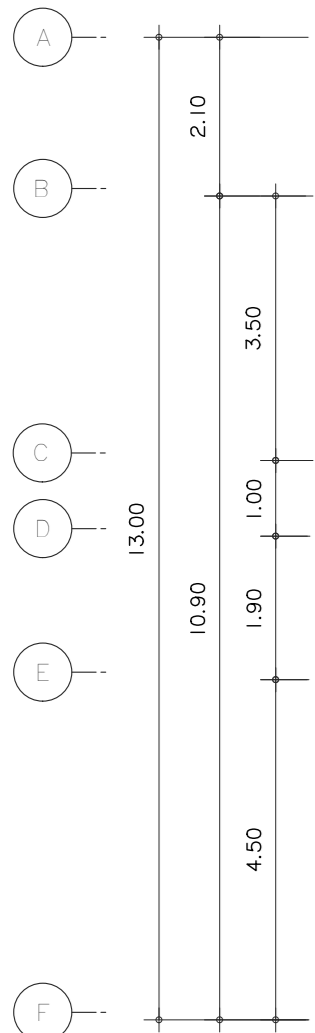
DRAWING TITLE

ผังระบบปรับอากาศ
Emer และ Exit ชั้น 1

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



แปลนระบบปรับอากาศ Emer & Exit ชั้น 1
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: นวศ.ชัชชัย ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: นวศ.ชัชชัย ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ อย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินัง ภาทศ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ศร. ลุนดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E2.04 116

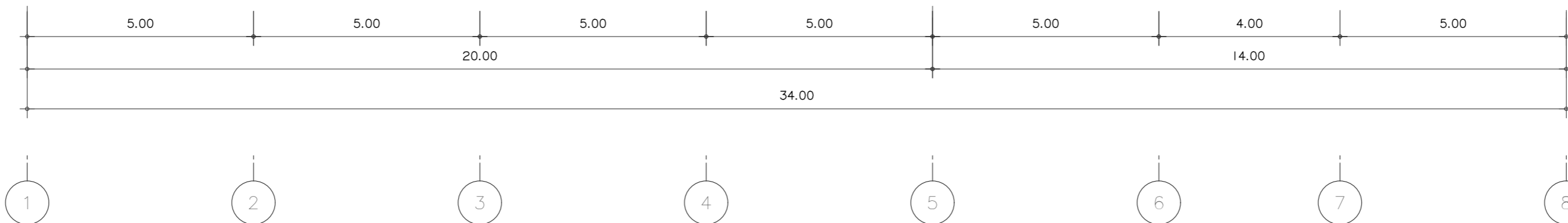
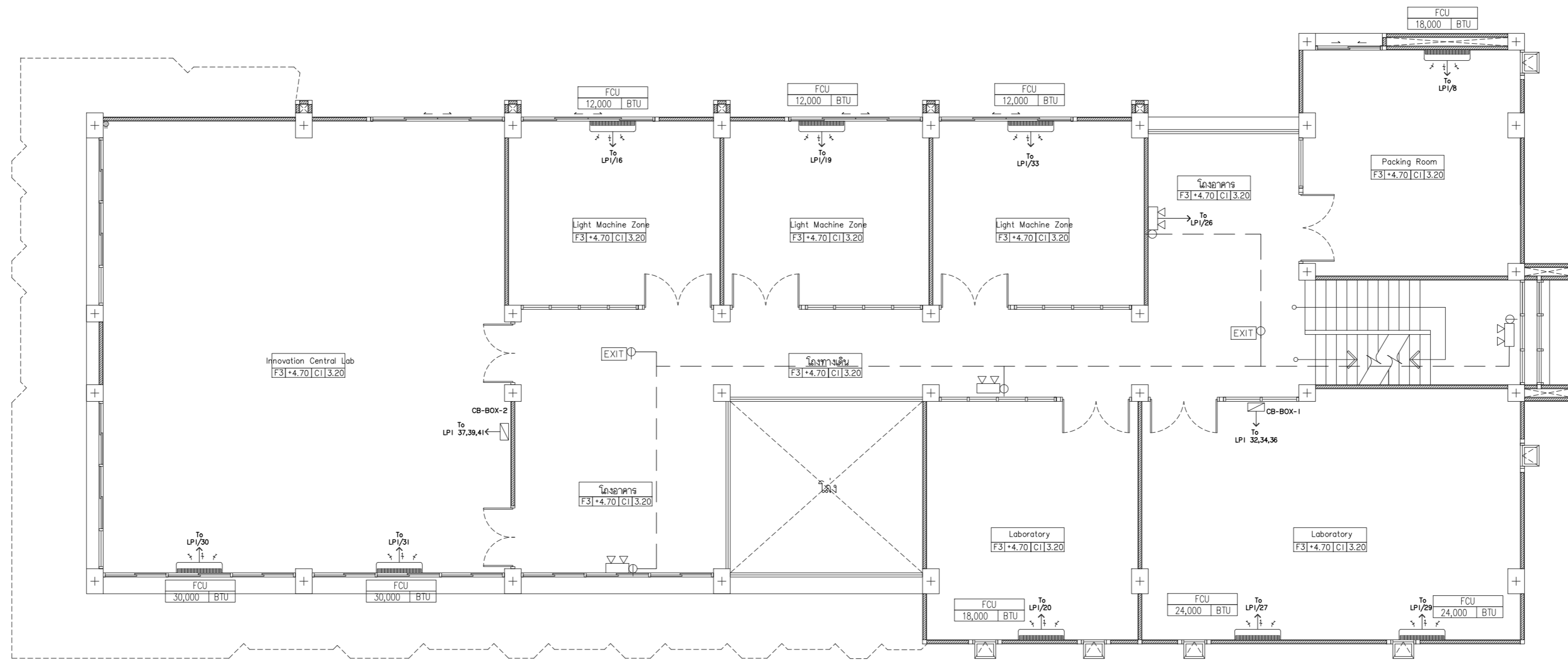
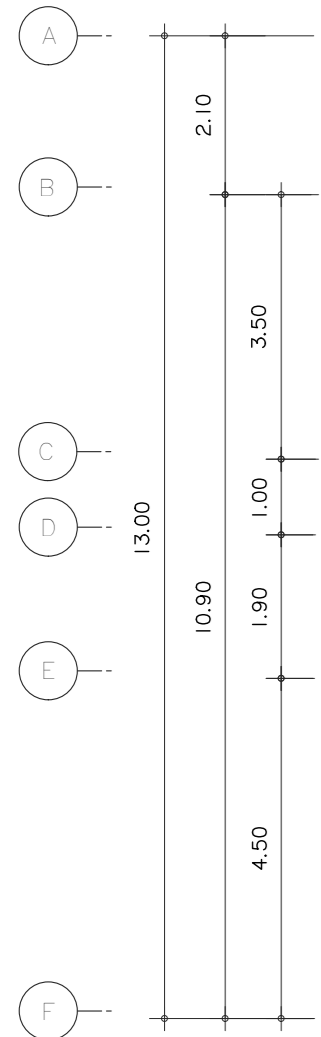
DRAWING TITLE

ผังระบบปรับอากาศ
Emer และ Exit ชั้น 2

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



แปลนระบบปรับอากาศ Emer & Exit ชั้น 2
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร

ภ-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร

ภ-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ

ฉย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง

ภพจ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศส.ดร.สุจินดา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E2.05

116

DRAWING TITLE

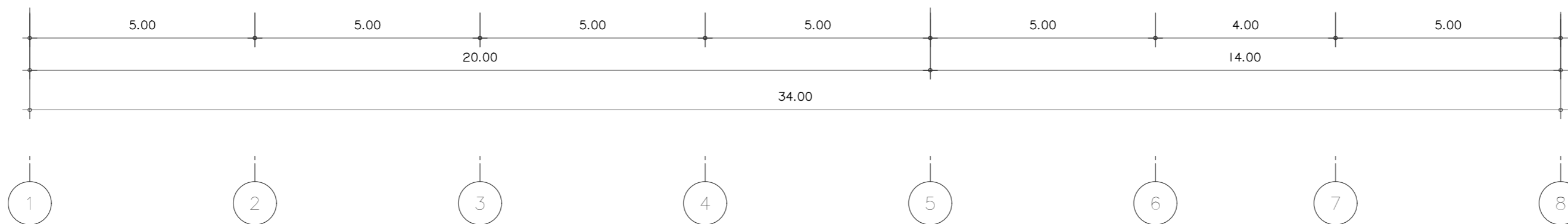
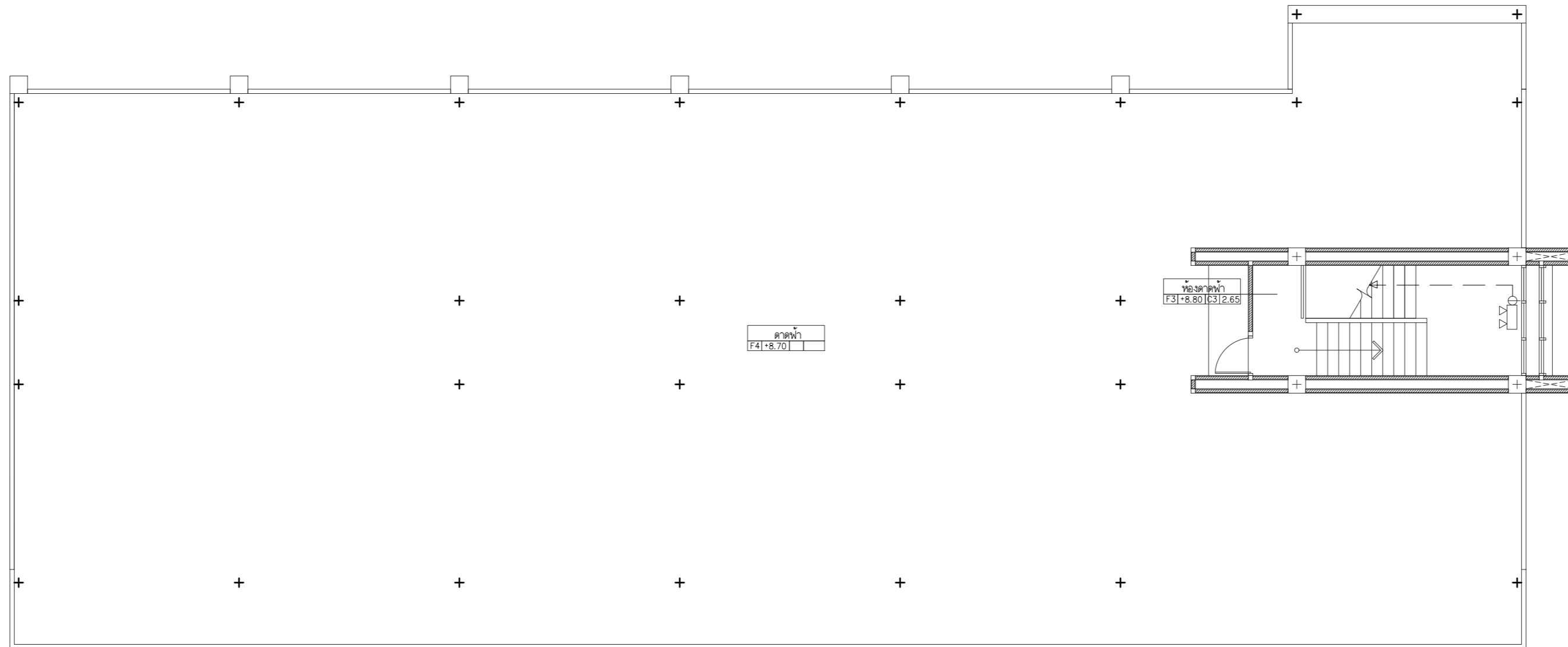
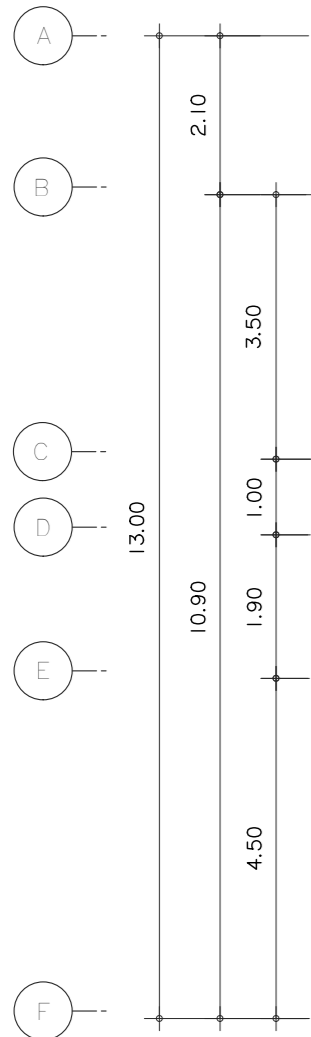
ผังระบบปรับอากาศ
Emer และ Exit ชั้นดาดฟ้า

DATE

SCALE

1:100

File main / Code



แปลนระบบปรับอากาศ Emer & Exit ชั้นดาดฟ้า
มาตรฐาน

1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: นวศ.เชียร ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: นวศ.เชียร ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ อย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง ภาทศ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ดร.สุจินดา ศรีวัฒนะ

(Signature)

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

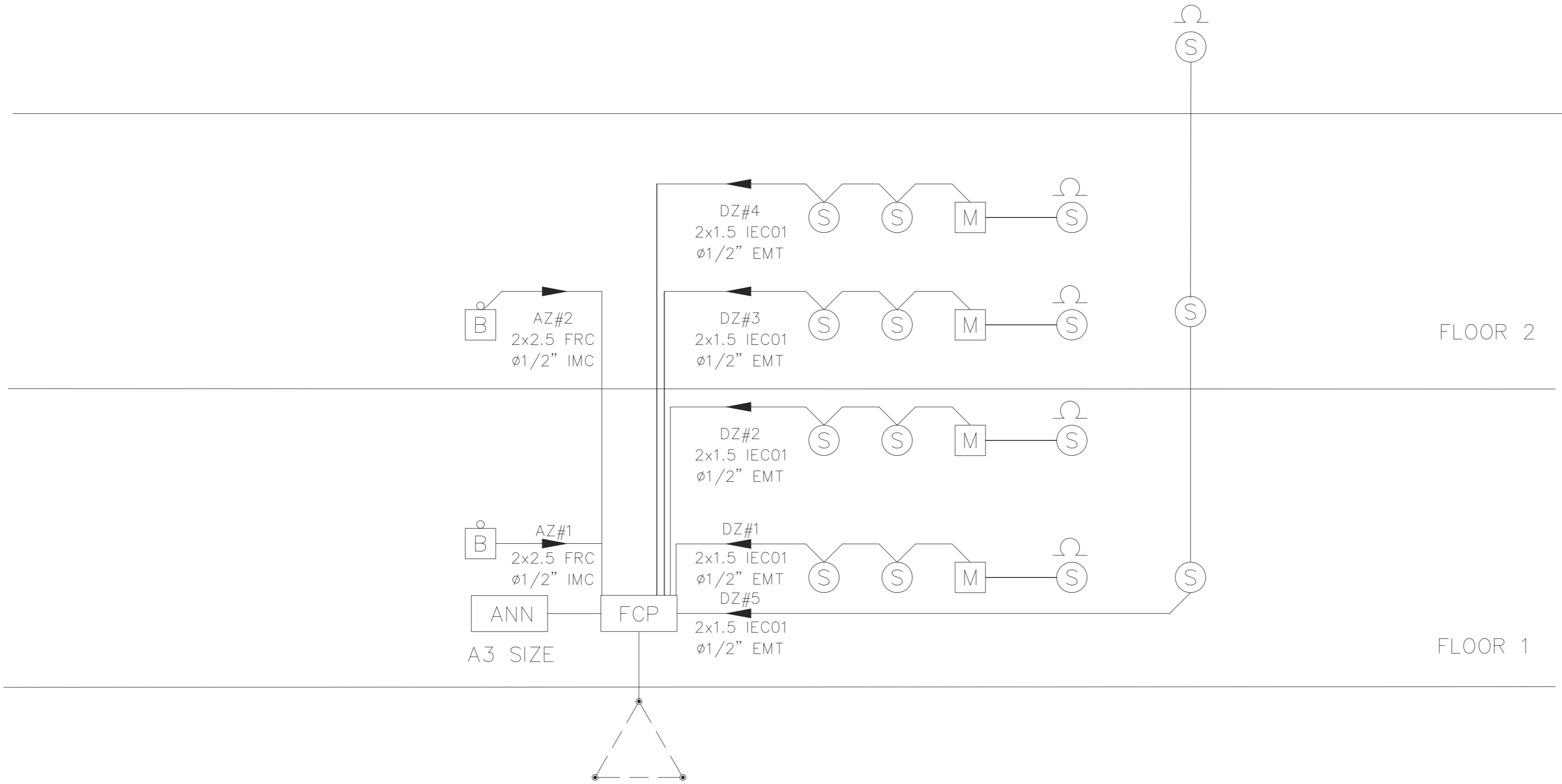
NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO. E3.01 116

DRAWING TITLE
FIRE ALARM RISER DIAGRAM

DATE
SCALE -

File main / Code



FIRE ALARM RISER DIAGRAM

FCP: 5 ZONE DETECTOR + 1 ZONE ALARM
BATTERY CAPACITY CANBE SUPPLY 24 HR. STANDBY &
15 MINUTE GENERAL ALARM



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร

ภ-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร

ภ-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ

ดลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิมิง

ภพท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ดร. ลุจิณา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E3.02

116

DRAWING TITLE

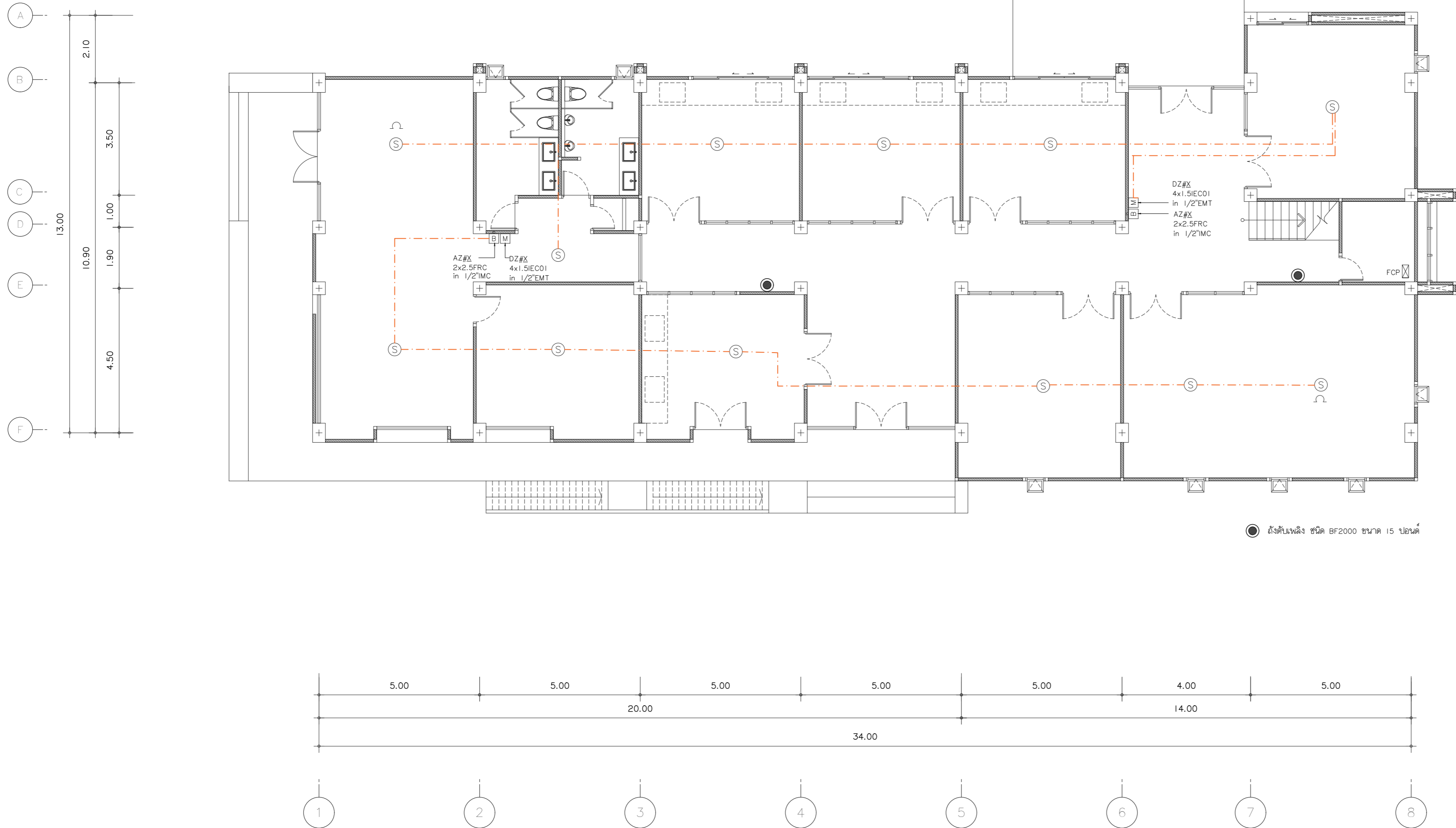
ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 1

DATE

SCALE

1:100

File main / Code



ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 1
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: นวศ.เชษฐ ภ-ฉล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: นวศ.เชษฐ ภ-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ ฉย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินัง ภพท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ศร. ลือธนา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E3.03 116

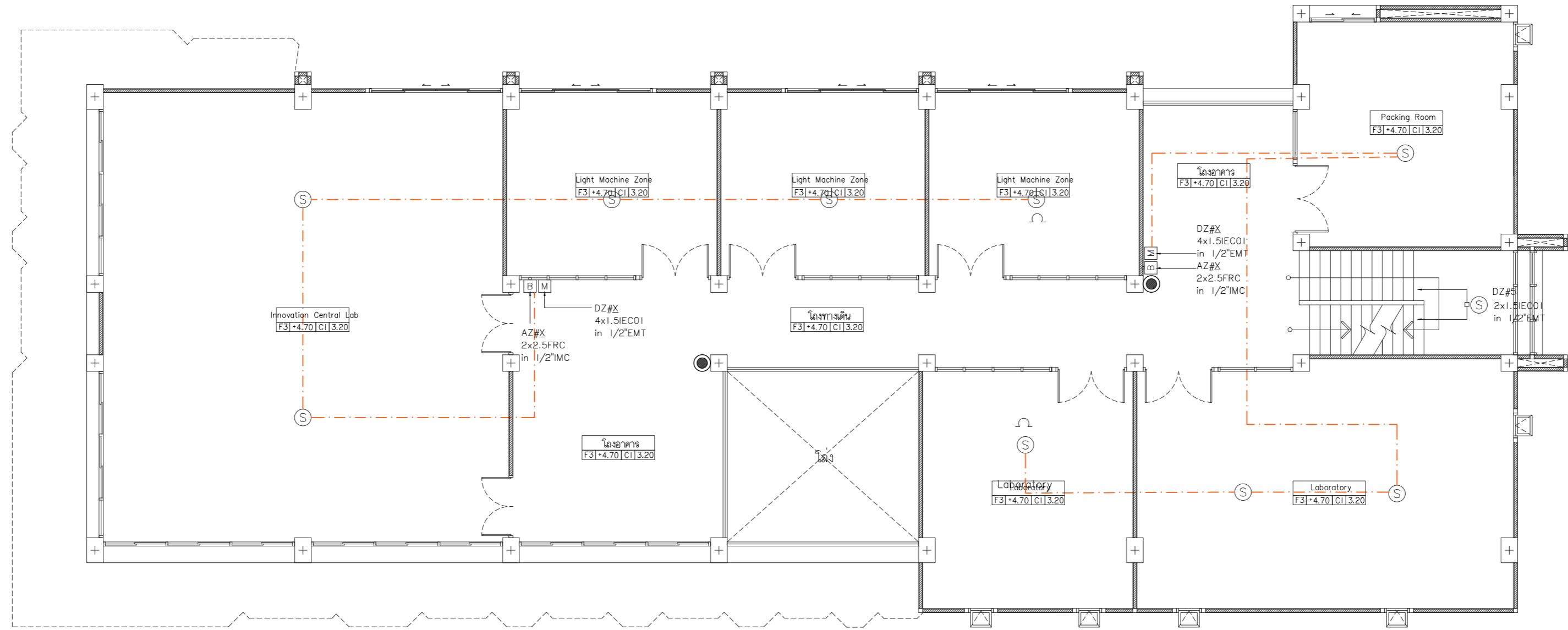
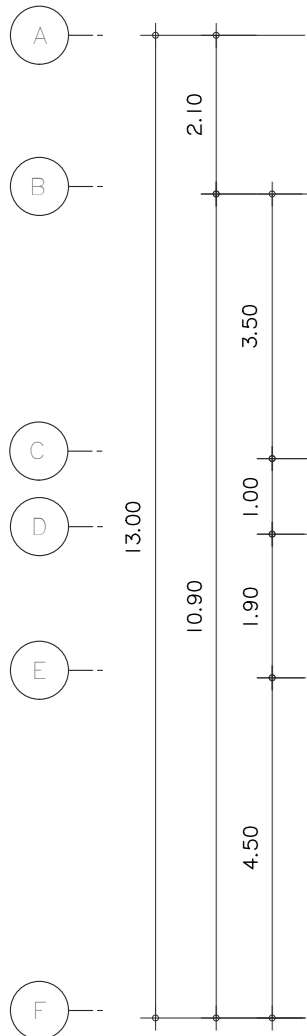
DRAWING TITLE

ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 2

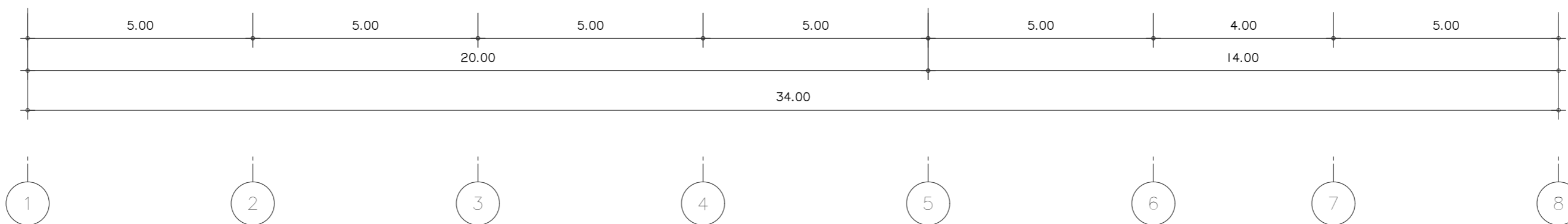
DATE

SCALE 1:100

File main / Code



● ฝังดับเพลิง ชนิด BF2000 ขนาด 15 ปอนด์



ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 2
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจลอป)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศส.ดร.สุจินดา ศรีวัฒนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

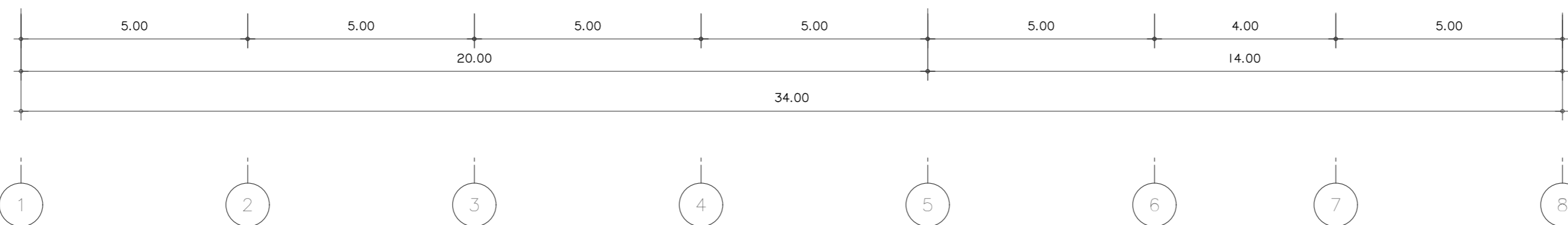
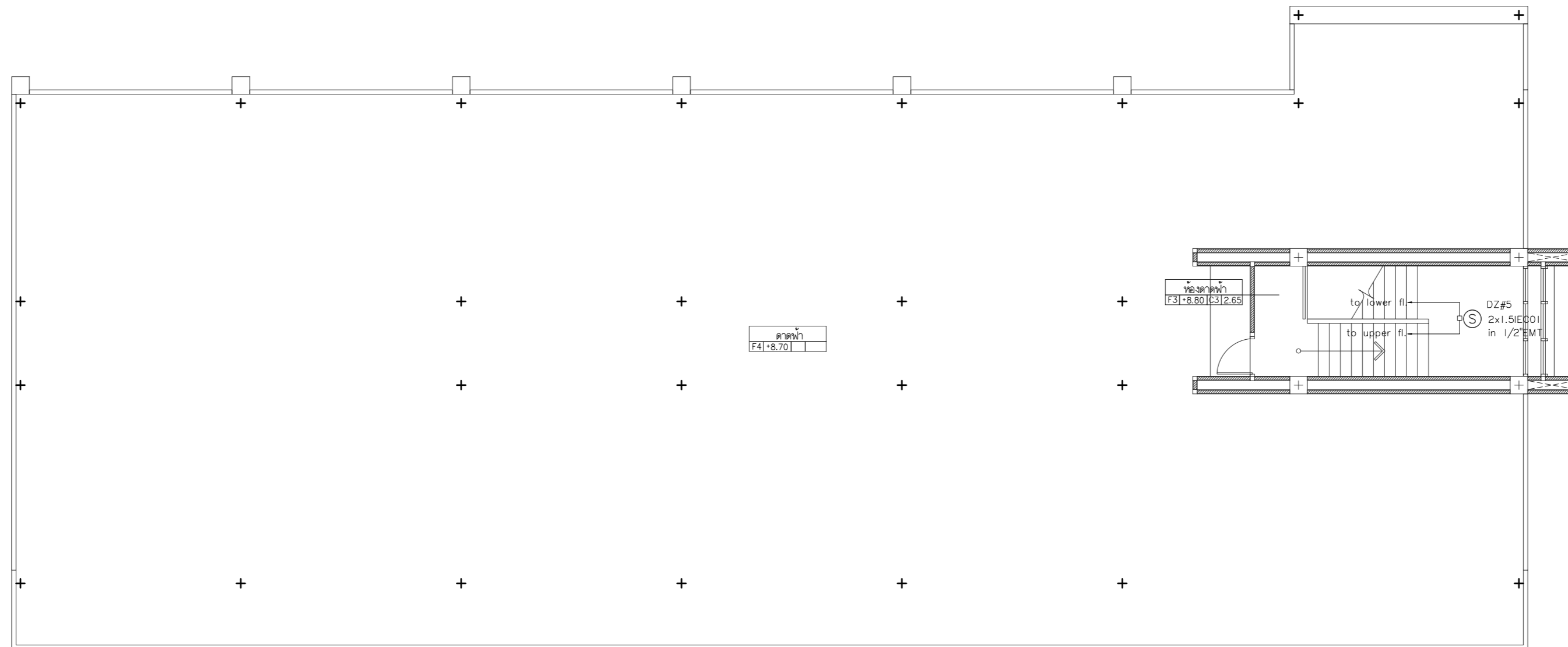
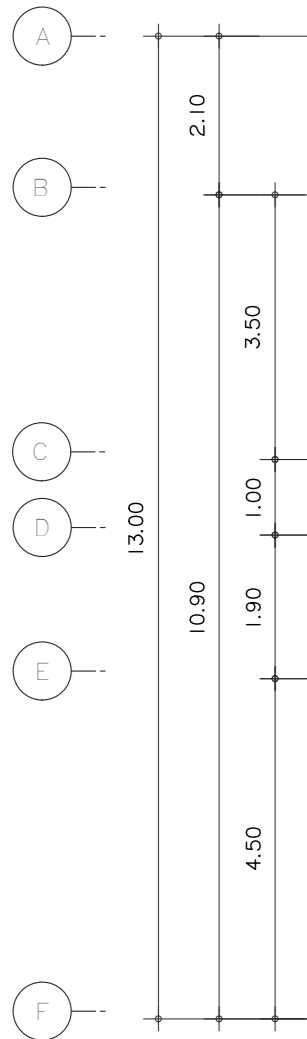
SHEET NO. E3.04 116

DRAWING TITLE

ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้นดาดฟ้า

DATE
SCALE 1:100

File main / Code



ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้นดาดฟ้า
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาคันเชียร ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาคันเชียร ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ สย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศศ.ดร. ลุจิณดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E4.02 116

DRAWING TITLE

ผังระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้นดาดฟ้า

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



ระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้นดาดฟ้า
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.
บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME
ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER
คณะอุตสาหกรรมภาคใต้

LOCATION
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING
ผู้จัดทำ: นวศ.เชียร
วันที่: ภา-คส. 20588

ARCHITECT
ผู้จัดทำ: นวศ.เชียร
วันที่: ภา-คส. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING
บรรพต เข้มใจคำ
วันที่: ๒๕๖๔

ELECTRIC ENGINEERING
กันทร ดินฉิ่ง
วันที่: ๒๕๖๔

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)
ดร.ดร.สุจินดา ศรีวัฒนะ

กบค.คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

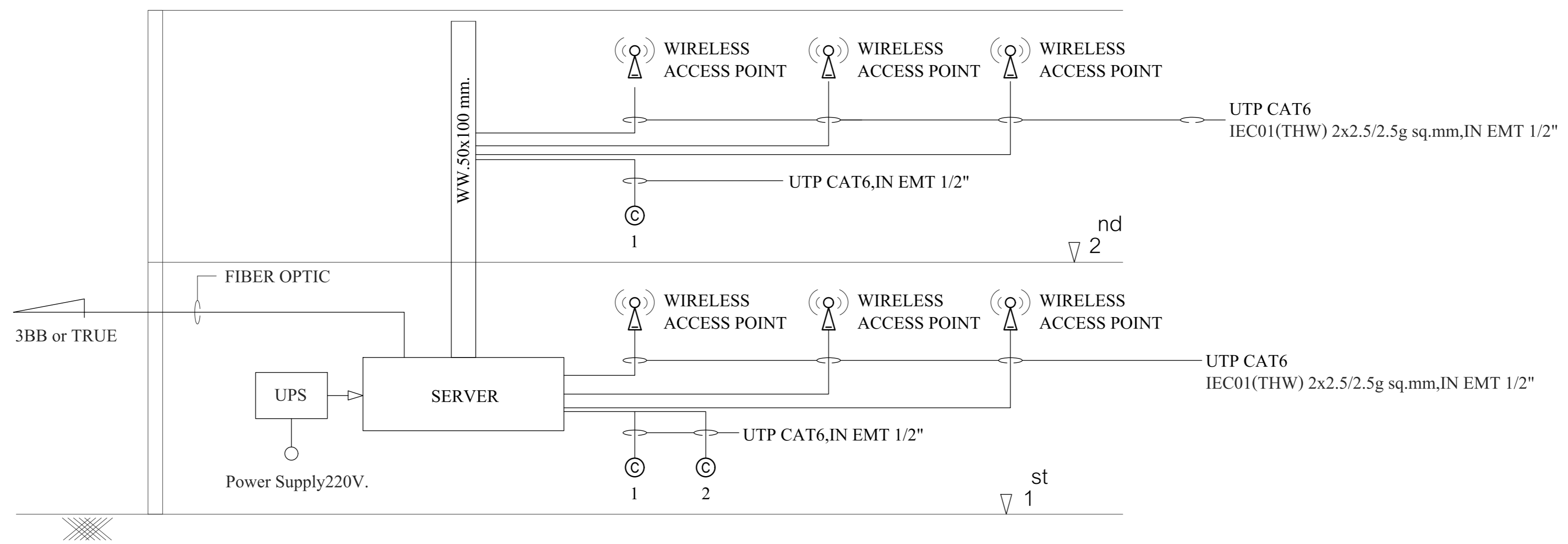
NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.
E5.01 116

DRAWING TITLE
INTERNET RISER DIAGRAM

DATE
SCALE -

File main / Code



INTERNET RISER DIAGRAM



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาคันเชียร

ภ-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาคันเชียร

ภ-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ

ดย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง

ภพท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศศ.ดร. ลุจิณดา ศรีวิไลนะ

กณบดินทษะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E4.02

116

DRAWING TITLE

ผังระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้นดาดฟ้า

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



ระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้นดาดฟ้า
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาคันเชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาคันเชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ อย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สันเมือง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศศ.ดร. ลลิตา ศรีวิไลนะ

กณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E5.03 116

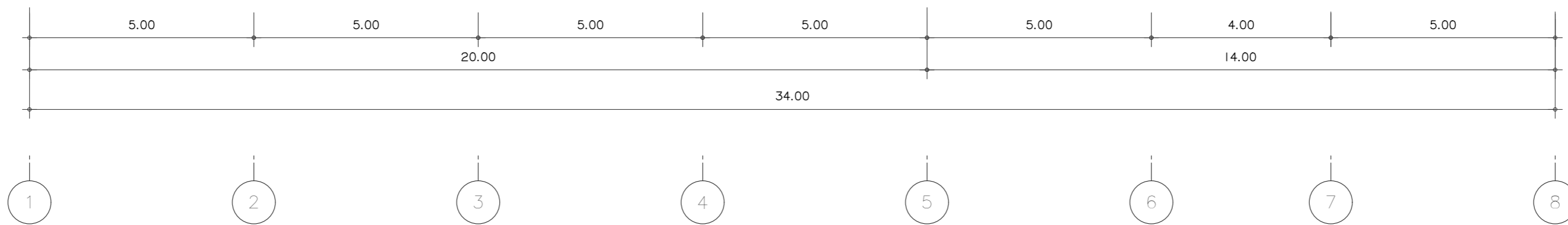
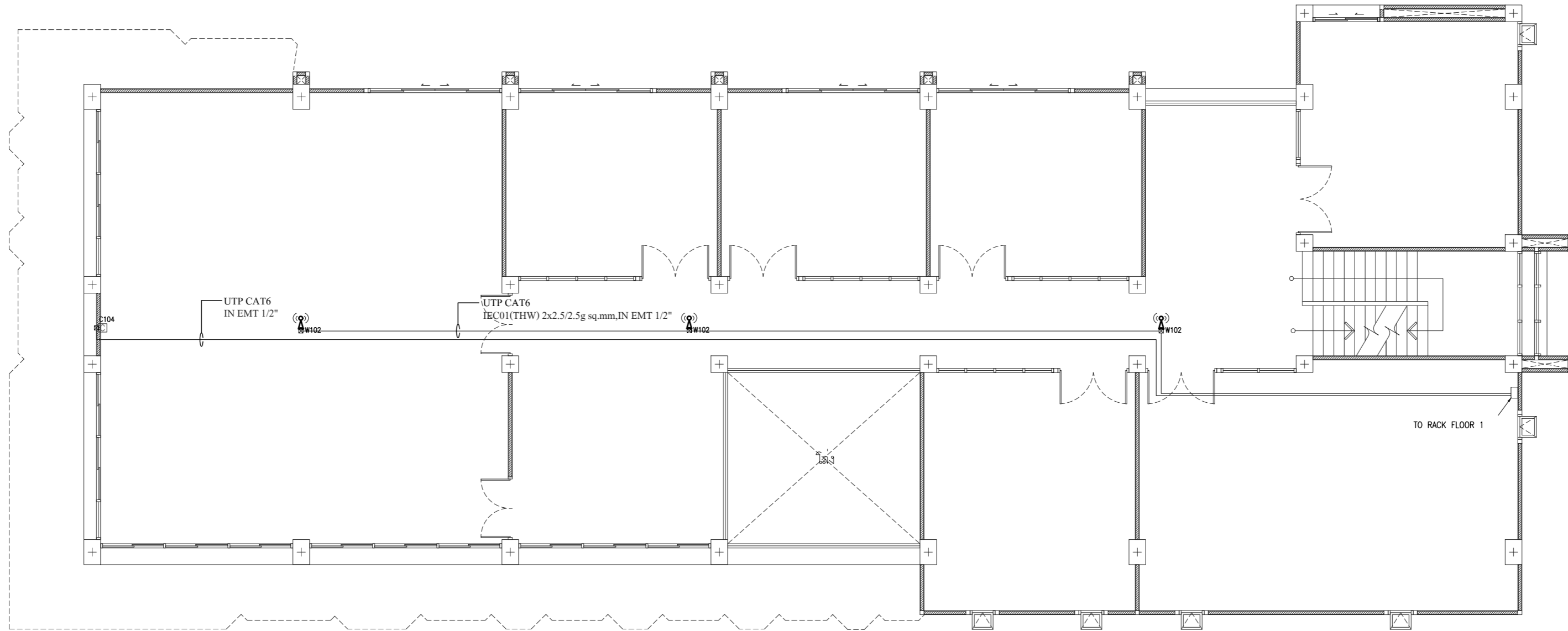
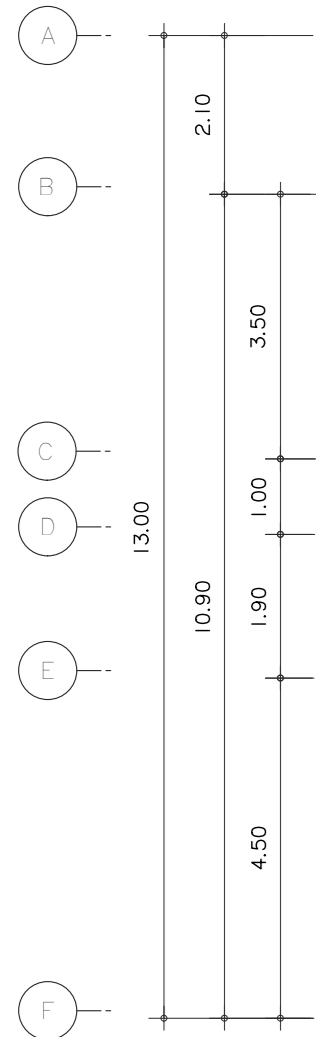
DRAWING TITLE

ระบบ INTERNET ชั้น 2

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



ระบบ INTERNET ชั้น 2

มาตรฐาน

1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ อย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศศ.ดร. สุจินดา ศรีวัฒนะ

กยบคึกณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

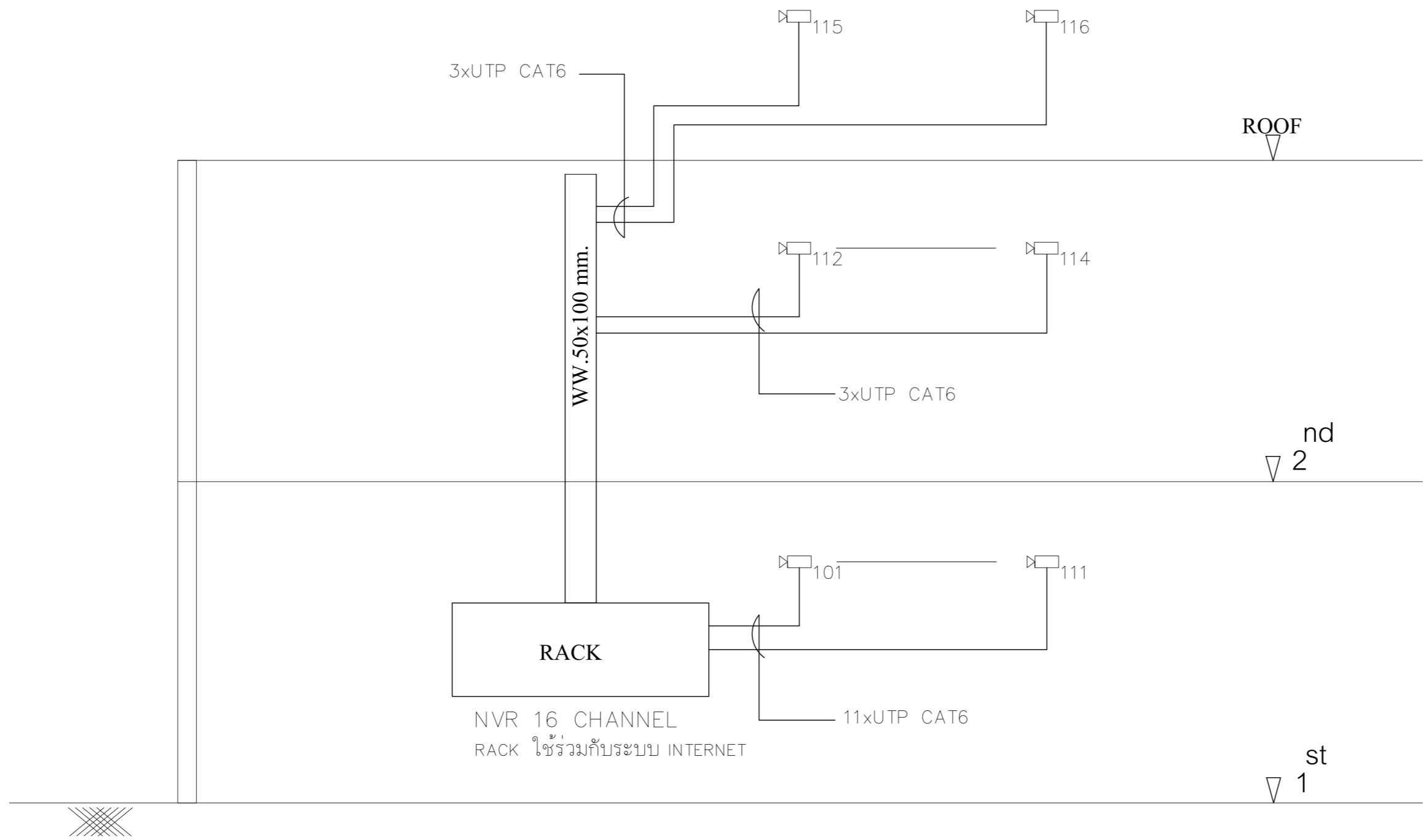
NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.	E6.01	116
-----------	-------	-----

DRAWING TITLE
CCTV DIAGRAM

DATE	
SCALE	-

File main / Code



CCTV DIAGRAM



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ผู้จัดทำ: นวศ.ชื่อยืน | ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ผู้จัดทำ: นวศ.ชื่อยืน | ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรณาธิการ: ชัยโรจน์ | ดย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ผู้จัดทำ: ชัยโรจน์ | ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศาสตราจารย์ ดร.สุจินดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E6.02 | 116

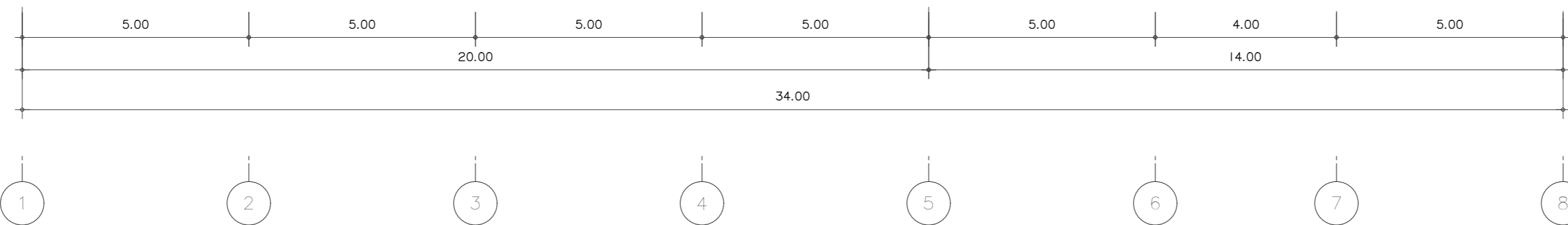
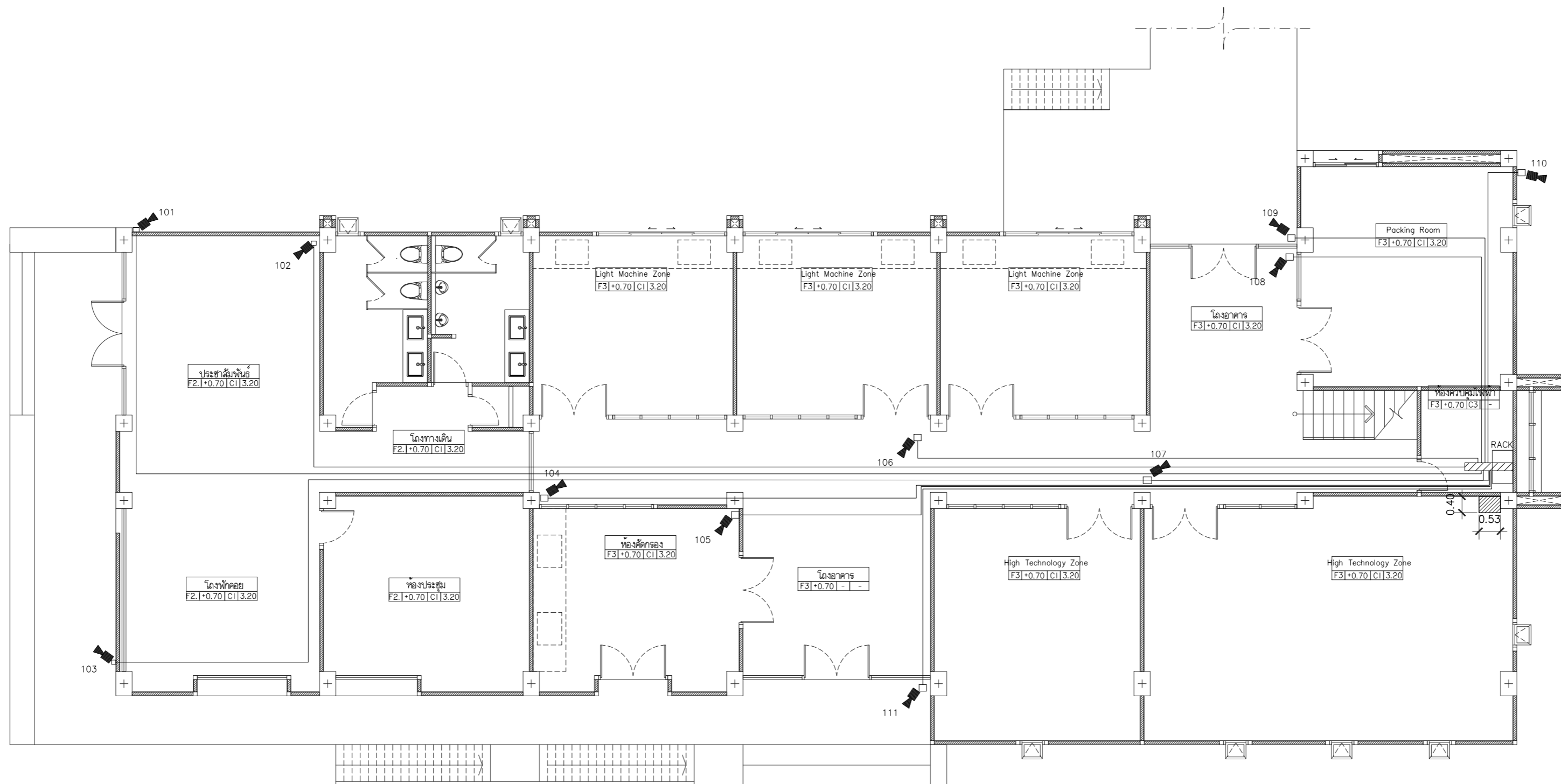
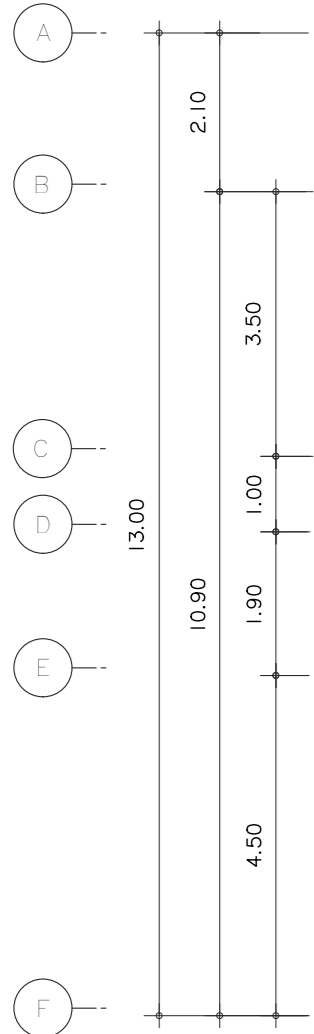
DRAWING TITLE

ผังระบบกล้องวงจรปิด ชั้น 1

DATE

SCALE | 1:100

File main / Code



ผังระบบกล้องวงจรปิด ชั้น 1

มาตราส่วน | 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาคันเชียร ภ-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาคันเชียร ภ-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ ฉย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินัง ภพท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ผศ.ดร. ลุจิณดา ศรีวิไลนงะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E6.03 116

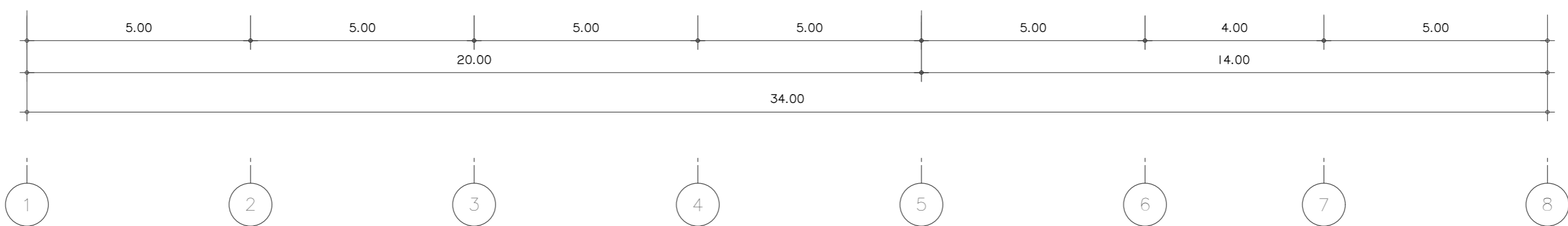
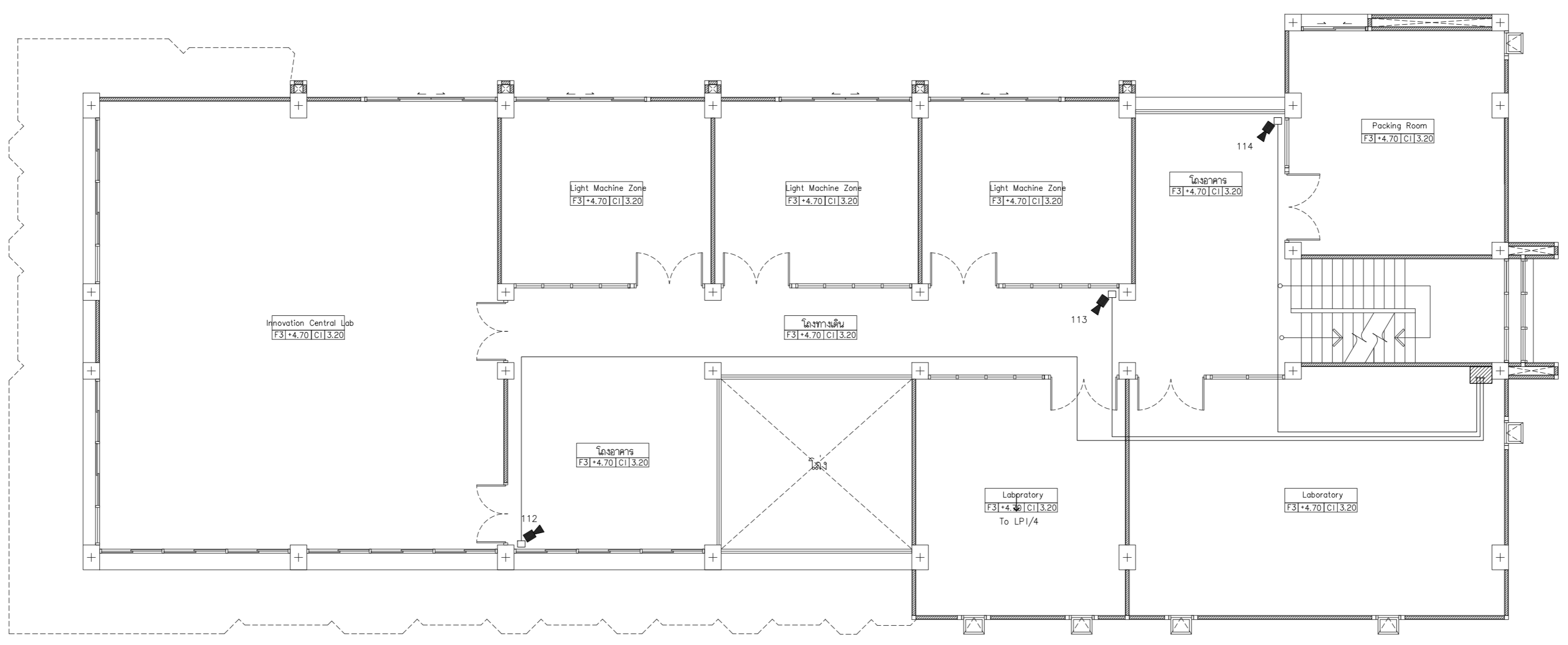
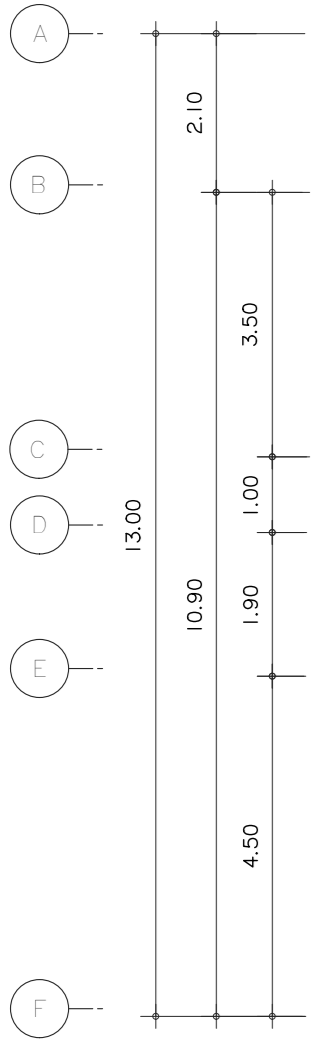
DRAWING TITLE

ผังระบบกล่องวงจรปิด ชั้น 2

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



ผังระบบกล่องวงจรปิด ชั้น 2
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ดร.ดร. ลินดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

E6.03 116

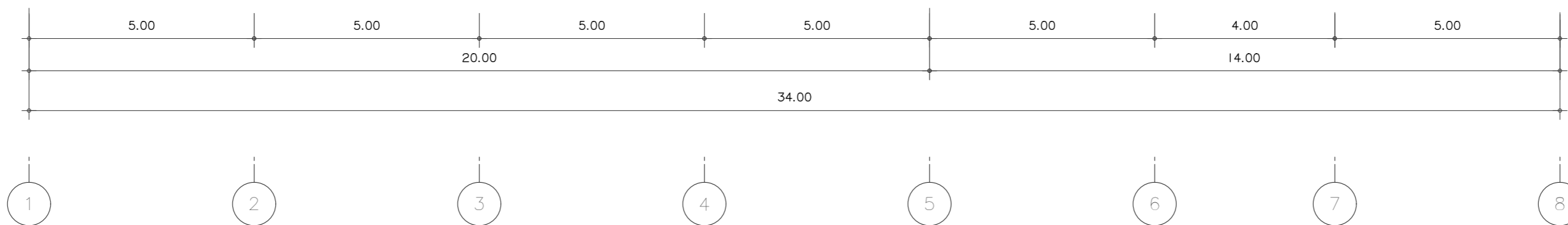
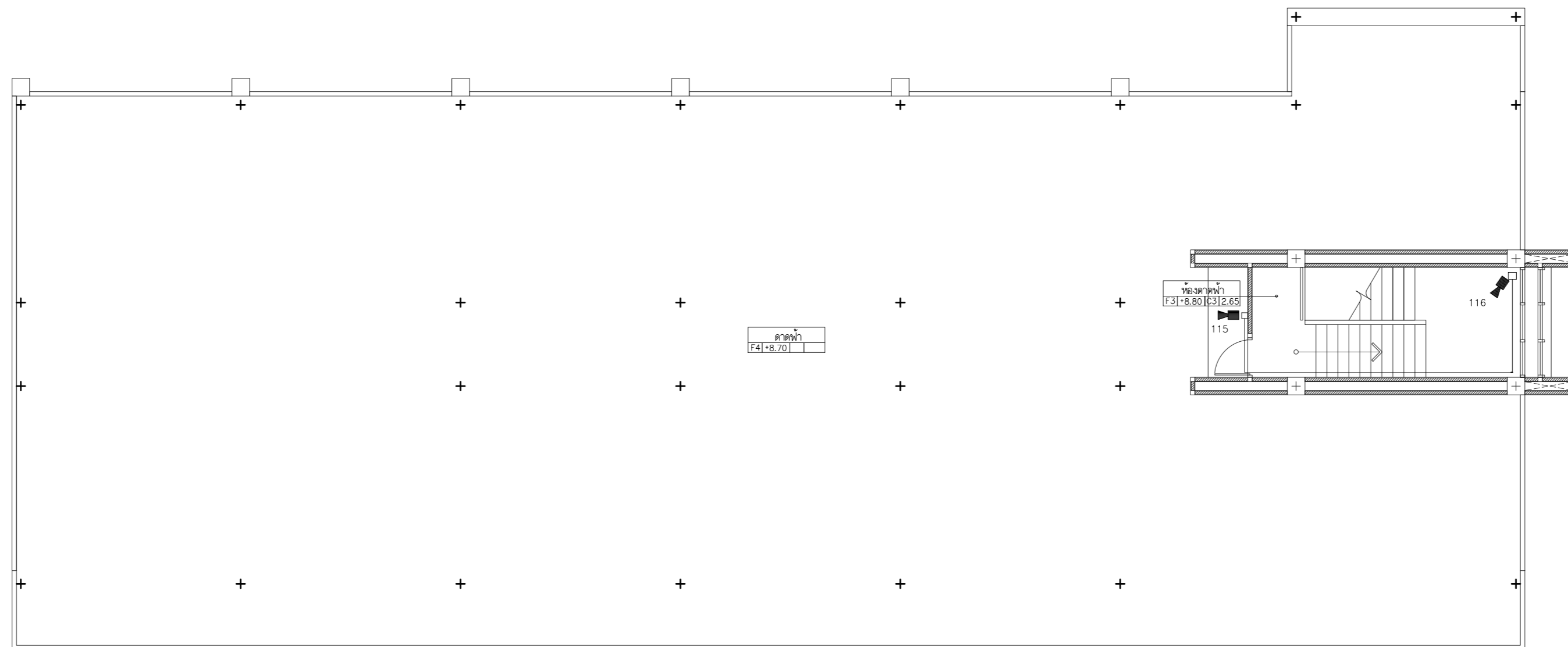
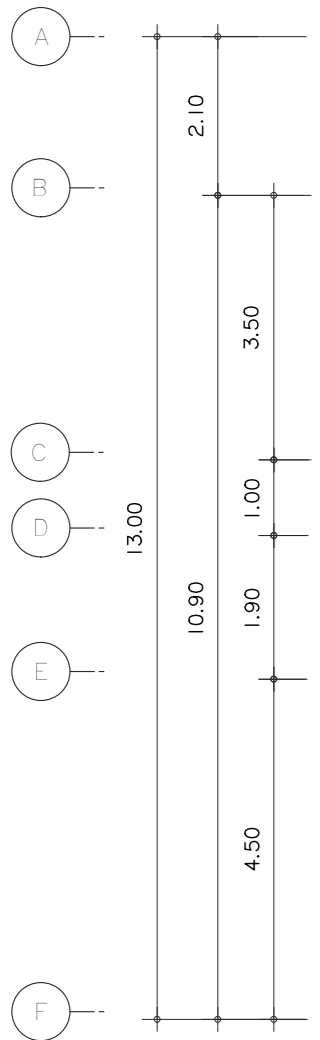
DRAWING TITLE

ผังระบบกล่องวงจรปิด ชั้นดาดฟ้า

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



ผังระบบกล่องวงจรปิด ชั้นดาดฟ้า

มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co., ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันด้านกาแปรรูปอาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศรต์ นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศรต์ นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรชิต เจริญใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินัง ภาทศ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉลอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศส.ศร. สุวิมลดา ศรีวิมลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

Table with 3 columns: NO., DESCRIPTION, DATE

SHEET NO.

SN0.01 116

DRAWING TITLE

ลารบญัแบบ ลัษณะขัณยั ดัว้ยอ และขัณยักำหนดขัณยัไป รายลละเบ็ยตบรประกอบแบบวิศวกรรมลขุขัณยั

DATE

SCALE

File main / Code

Table with 6 columns: สัญลักษณ์, คำอธิบาย, ตัวอย่าง, สัญลักษณ์, คำอธิบาย, ตัวอย่าง. Lists various pipe and valve symbols and their abbreviations.

Table with 3 columns: ประเภทการใช้งาน, ชนิดท่อ, การต่อท่อ. Lists pipe types and connection methods for different applications.

Table with 2 columns: ตารางขนาดท่อสำหรับสุขัณยัณขัณยัและหน่วยในกรณีขัณยัไม่ได้แสดงในแบบให้ขัณยัเป็นขัณยัไปขัณยัดังขัณยัต่อไปนี้, หมายเหตุ. Lists pipe sizes and notes.

Table with 2 columns: รายละเอียดประกอบแบบวิศวกรรมลขุขัณยั, รายการขัณยั. Lists detailed specifications and a list of items.

Table with 2 columns: ตัวอย่างวิศดุและอุปกรณัมาตรฐาน, รายการขัณยั. Lists standard equipment and materials.

Table with 4 columns: เลขที่, รายละเอียด, เลขที่, รายละเอียด. Lists drawing details and specifications.

Table with 2 columns: ประเภทการใช้งาน, ชนิดท่อ, การต่อท่อ. Lists pipe types and connection methods for different applications.

Table with 2 columns: ตารางขนาดท่อสำหรับสุขัณยัณขัณยัและหน่วยในกรณีขัณยัไม่ได้แสดงในแบบให้ขัณยัเป็นขัณยัไปขัณยัดังขัณยัต่อไปนี้, หมายเหตุ. Lists pipe sizes and notes.

Table with 2 columns: รายละเอียดประกอบแบบวิศวกรรมลขุขัณยั, รายการขัณยั. Lists detailed specifications and a list of items.



s.humor co., ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูปอาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศรต์ นาควิเชียร ภ-ลล. 20588

ARCHITECT

ลวิศรต์ นาควิเชียร ภ-ลล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรจต เตชะใจ่า ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทันทกร สิมัง ภพท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศส.ดร. ลุณิศดา ศรีวิลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

SN0.02 116

DRAWING TITLE

รายละเอียดประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล (ต่อ)

DATE

SCALE

-

File main / Code

รายละเอียดประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล (ต่อ)

4. การติดตั้งระบบสุขาภิบาล – ดับเพลิง

4.1 มาตรฐานการติดตั้ง

ให้ยึดถือตามข้อกำหนดในแบบแปลน รายละเอียดประกอบแบบมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคาร (วสท.1004-16) และมาตรฐานท่อในอาคาร (วสท.3004-40) และหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง

4.2 แนวท่อและการเดินท่อ

ในการติดตั้งท่อ แนวท่อต้องตรงและได้ตั้ง โดยขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคาร ก่อนการติดตั้งต้องตรวจสอบกับงานในระบบอื่นก่อน เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสม ท่อที่เดินลอย แนวท่อต้องแนบชิดกับผิวของคาน ผนังกันหรือเสา แล้วแต่กรณี โดยให้อยู่ในลักษณะที่เรียบร้อยสวยงาม ในกรณีที่ต้องเดินท่อด้านเสา คาน หรือพื้น ค.ส.ล ผู้รับจ้างต้องจัดหาและทำการติดตั้ง SLEEVE ที่ด้วยเหล็กเหนียว และต้องทำ SHOP DRAWING เพื่อขออนุมัติจากวิศวกรโครงสร้างก่อนทำการติดตั้ง

ท่อระบายอากาศ ให้ต่อทะลุผานชั้นดาดฟ้า อย่างน้อย 0.30 เมตร ปลายท่อติดตั้งตามแบบรายละเอียด และหลังจากทำการติดตั้งแล้วเสร็จต้องทำการอุดรอยต่ออย่างดี ไม่ให้เกิดการรั่วซึม

4.3 อุปกรณ์ประกอบท่อประปา

ท่อที่ต้องหักโค้งหรือท่อแยก ให้ใช้อุปกรณ์ประกอบท่อเพื่อการนั้นโดยเฉพาะ ห้ามดัดงอ หรือเจาะเชื่อมท่อโดยเด็ดขาด

การต่อท่อเข้าเครื่องสุขาภิบาล ให้ใช้อุปกรณ์ที่ผู้ผลิตแนะนำ

4.4 ข้อต่อเหล็กอ่อนเหนียว (MALLEABLE IRON FITTING)

ในกรณีท่อประปาประปาให้ใช้ท่อ พีวีซี ข้อต่อตัวสุดท้ายก่อนต่อเข้าเครื่องสุขาภิบาลหรือก๊อกน้ำ ให้ใช้ข้อต่อเหล็กอ่อนเหนียว

4.5 การติดตั้งวาล์วและอุปกรณ์

ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน และทำการยึดแขวนให้มั่นคงโดยที่น้ำหนักเชื่อมต้องคงตัวอยู่ได้ไม่ล้ม เมื่อดูดวาล์วหรืออุปกรณ์นั้นออก การต่อเชื่อมสำหรับขนาด 65 มม. และเล็กกว่า ใช้การต่อแบบเกลียว และมียูนิยณอยู่ทางด้านท้ายเสมอ หรือตามระบุ สำหรับขนาด 80 มม. และใหญ่กว่า ใช้การต่อแบบหน้าจาน

4.6 STOP VALVE

ให้ติดตั้ง STOP VALVE สำหรับสุขาภิบาล และอุปกรณ์ต่อไปนี้

- โถส้วมชักโครกชนิดมีหมอน้ำ (FLUSH TANK)
- สายฉีดชำระ (HOSE FAUCET)
- อ่างล้างหน้าและอ่างล้างทั่วไป (LAVATORY & SERVICE SINK)

4.7 ความลาดเอียง

ท่อระบายน้ำโสโครก และท่อระบายน้ำทิ้ง ต้องวางให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 100 ยกเว้นระบุไว้ในแบบแปลนเป็นอย่างอื่น

4.8 อุปกรณ์ประกอบท่อสุขาภิบาล

- การลดขนาดท่อ ให้ใช้ข้อต่อด้วยขนาดและแบบที่เหมาะสมเท่านั้น
- ท่อแยก ให้ใช้ข้อต่อแยก Y ประกอบกับข้อโค้ง หรือ TY ยาว เว้นไว้แต่ท่อแยกจากแนวราบสู่แนวตั้ง อาจใช้ข้อต่อแยก TY สั้นได้ หากพื้นที่ไม่อำนวย
- การหักเลี้ยวโดยทั่วไปใช้ข้อโค้งยาว 90 องศา เว้นไว้แต่ท่อที่ต่อเข้าโถส้วมจากแนวตั้งเข้าแนวราบ อาจใช้ข้อโค้งสั้น 90 องศาได้

4.9 การติดตั้ง FLOOR CLEAN OUT

- ให้ติดตั้งตามที่มีระบุในแบบแปลน และติดตั้งเพิ่มเติมตามข้อกำหนดต่อไปนี้
- จัดให้มีที่ทุกระยะ 15 ม สำหรับท่อขนาด 100 มม. และเล็กกว่า และที่ทุกระยะ 25 ม สำหรับท่อขนาด 150 มม. และใหญ่กว่า
 - ในที่ที่ท่อมีการเปลี่ยนทิศทางเกินกว่า 45 องศา
 - ที่ฐานของท่อในแนวตั้ง (BASE OF STACK)
 - ขนาดที่ใช้ ให้ใช้ตามขนาดท่อที่ถูกติดตั้ง แต่ไม่เกิน 100 มม.

4.10 การยึด – แขนงท่อ

ท่อที่เดินลอยต้องทำการยึด – แขนง หรือทำพื้นรองรับท่อ ทั้งแนวราบ และแนวตั้งอย่างมั่นคงแข็งแรง โดยระยะระหว่างจุดยึด – แขนงท่อ มีดังนี้

ชนิดท่อ	ขนาดท่อ	ระยะห่างมากที่สุด
GSP. & BSP.	Ø 100 มม. และใหญ่กว่า	3.00 ม.
PVC. & PPR.	Ø 100 มม. และใหญ่กว่า	2.00 ม.
GSP. & BSP.	Ø 25 มม. – Ø 80 มม.	2.00 ม.
PVC. & PPR.	Ø 50 มม. – Ø 80 มม.	1.50 ม.
PVC. & PPR.	Ø 15 มม. – Ø 20 มม.	1.00 ม.

4.11 การทาสี

ท่อ อุปกรณ์ประกอบท่อ วาล์ว ที่ยึดแขวนท่อ และงานเหล็กอื่น ๆที่เกี่ยวข้องกับงานท่อ ต้องได้รับการทาสี โดยถือปฏิบัติตามนี้

4.11.1 ท่อและส่วนประกอบที่อยู่บนดินและมองเห็นได้ ให้ทาสีกันสนิม 2 ชั้น และทาสีจริงตามอีก 2 ชั้น

4.11.2 ท่อและส่วนประกอบที่ฝังดิน ให้ทาสีด้วยฟลีนโคท 2 ชั้น

4.11.3 สีที่ใช้ทาให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ O-LEUM,ICI,CAP หรือเทียบเท่า

ในการทาสี ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

4.11.4 ท่อที่มองเห็น SHADE สีที่ใช้ทา เป็นดังนี้

- ท่อประปา ทาสี น้ำเงิน
- ท่อระบายน้ำทิ้ง และท่อระบายน้ำใน ทาสี น้ำตาล
- ท่อระบายน้ำโสโครก ทาสี ดำ
- ท่ออากาศ ทาสี ขาว
- ผู้ว่าจ้างสามารถเปลี่ยนแปลงสีได้ตามความเหมาะสม ดังนั้นก่อนทาสี ให้ผู้รับจ้างสอบถามผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

4.12 การป้องกัน

ท่อที่ติดตั้งยังไม่แล้วเสร็จ โดยที่จะต้องรองงานอื่น หรือพักชั่วคราว ให้ปิดปลายท่อเพื่อป้องกันสิ่งสกปรกลงท่อ และจัดหาเครื่องป้องกันการเสียหาย

5. การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล และตู้ควบคุม

5.1 วิธีการติดตั้ง

ให้ยึดถือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และใช้อุปกรณ์ประกอบให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน และจัดให้มี

- การปรับแต่งเครื่องให้ดี ALIGNMENT
- มีอุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือน เช่น แผ่นยางรอง VIBRATION ISOLATOR, FLEXIBLE CONNECTOR
- การปรับแต่งเครื่องให้มีเสียงดังน้อยที่สุด
- ข้อลัดสำหรับเครื่องสูบน้ำ ท่อลดไรข้อลัดคางหมู (ECCENTRIC REDUCER) และท่อส่งใช้ข้อลดตรง (CONCENTRIC REDUCER)

5.2 ตำแหน่งที่ติดตั้ง

ก่อนการติดตั้งให้ตรวจสอบกับงานในระบบอื่นก่อน เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสม โดยยึดหลักว่า ต้องสะดวกต่อการใช้งาน แนวท่อต่างๆไม่เกิดขวางกัน และท่อน้ำต้องไม่อยู่ใกล้อุปกรณ์ไฟฟ้า ในการนี้ผู้รับจ้างต้องส่ง SHOP DRAWING แสดงตำแหน่งของเครื่องจักร อุปกรณ์ และแนวท่อทั้งหมดที่มีในห้องเครื่อง มาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

5.3 ตู้ควบคุม

ประกอบและติดตั้งด้วยอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานของ กฟน. กฟภ. NEC โดยจัดให้มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยดูแบบวิศวกรรมไฟฟ้าประกอบ

5.4 คู่มือการใช้งาน

จัดทำคู่มือการใช้งาน และวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ เป็นภาษาไทยเป็นหลัก พร้อม SPARE PART LIST และสถานที่จำหน่าย ขนาดรูปเล่ม A 4 โดยส่งร่างมาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนจัดทำ และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างจำนวน 3 ชุด ในวันส่งมอบงาน

6. การทดสอบท่อประปา – ดับเพลิง

6.1 ท่อส่วนที่ฝังในพื้นที่หรือผนัง

ก่อนการฉาบปูนปิดทับ ให้ทำการทดสอบท่อก่อนว่ามีรอยรั่วซึมหรือไม่ หากพบรอยรั่วซึมให้ทำการซ่อมแซมและทดสอบใหม่ จนไม่ปรากฏรอยรั่วซึม จึงสามารถฉาบปูนปิดทับได้ ในกรณีที่ฉาบปูนปิดทับไปแล้วยังปรากฏการรั่วซึมอีก ยังคงเป็นภาระหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องทำการแก้ไขจนกระทั่งไม่ปรากฏการรั่วซึม

6.2 ภายหลังจากการติดตั้งระบบแล้วเสร็จ

เมื่อท่อในระบบได้ทำการติดตั้งทั้งหมดแล้วเสร็จ ให้ทำการทดสอบระบบท่อทั้งหมดภายใต้แรงดันน้ำ หากแรงดันน้ำลด ให้ทำการตรวจหารอยรั่วซึม และทำการแก้ไขทำการทดสอบอีก จนกว่าแรงดันน้ำไม่ลดภายในระยะเวลาที่กำหนด จึงถือว่าผ่านการทดสอบท่อ และทำการทำความสะอาดท่อต่อไป

6.3 การทดสอบท่อ

กระทำโดยใช้น้ำสะอาดฉีดเข้าไปในระบบ ด้วยความดันน้ำมากกว่าความดันใช้งาน 50 %แต่ไม่น้อยกว่า 100 PSI. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชม หากไม่พบรอยรั่วถือว่าผ่านการทดสอบ

7. การทดสอบท่อน้ำโสโครก ท่อระบายน้ำ และท่ออากาศ

7.1 การทดสอบท่อน้ำโสโครก

7.1.1 ทดสอบโดยใช้น้ำสำหรับแต่ละส่วนของระบบ

ปิดช่องเปิดทิ้งหลายให้แน่น ยกเว้นช่องที่อยู่สูงสุด ทดสอบภายใต้แรงดันน้ำไม่น้อยกว่า 3 ม เป็นเวลา 30 นาที หากไม่พบรอยรั่วถือว่าผ่านการทดสอบ

7.1.2 ทดสอบโดยใช้อากาศ

ปิดช่องเปิดทิ้งหลายให้แน่น ทดสอบภายใต้ความดันอากาศ 5 PSI เป็นเวลา 15 นาที หากความดันไม่ลด ถือว่าผ่านการทดสอบ

7.2 การทดสอบภายหลังจากการติดตั้งสุขาภิบาลแล้ว

7.2.1 ทดสอบด้วยครัน

ให้เติมน้ำลงในที่ดักกลิ่นทั้งหมด และพันครันเข้าสูระบบ เมื่อครันลอยออกจากปลายท่ออากาศแล้วจึงปิดปากท่อ และอัดความดัน ให้ได้ความดันน้ำสูง 2.5 ซม. เป็นเวลา 30 นาที หากไม่ปรากฏครันออกจากท่อ และข้อต่อถือว่าผ่านการทดสอบ

7.2.2 ทดสอบด้วยลิ้นสะระแหน

ใช้น้ำมันสะระแหนหนัก 60 กรัม ต่อท่อแนวตั้ง 1 ท่อ เทลงในท่อ หากไม่ปรากฏกลิ่นถือว่าผ่านการทดสอบ

8. การล้างท่อ และฆ่าเชื้อ

8.1 ท่อและอุปกรณ์

ภายหลังจากทดสอบท่อในระบบสุขาภิบาล – ดับเพลิงแล้ว ให้ทำการล้างท่อ จากนั้นจึงทำการฆ่าเชื้อ โดยใช้ผงคลอรีนละลายน้ำให้มีความเข้มข้น 200 ppm. จนเต็มถึงและทิ้งไว้นาน 12 ชม. จึงถ่ายน้ำทิ้ง และล้างด้วยน้ำสะอาด

8.2 ถังเก็บน้ำ

ก่อนทำความสะอาดถังน้ำ ให้เก็บเศษวัสดุออกให้หมดแล้วจึงล้างผิวในถังให้สะอาดเติมน้ำที่มีสารละลายคลอรีนที่มีความเข้มข้น 200 ppm. จนเต็มถึงและทิ้งไว้นาน 12 ชม. จึงถ่ายน้ำทิ้ง และล้างด้วยน้ำสะอาด

9. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงานการติดตั้งระบบสุขาภิบาล – ดับเพลิง เป็นระยะเวลาตามสัญญา นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

ในช่วงระยะเวลาประกัน ผู้รับจ้างต้องมาตรวจสอบระบบอย่างน้อย 5 ครั้ง และทำรายงานผลการตรวจสอบ ในกรณีที่มีการชำรุดให้ทำการแก้ไข อุปกรณ์ใดชำรุดใช้งานไม่ได้ต้องเปลี่ยนใหม่ ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นเป็นผู้รับจ้าง หากผู้รับจ้างไม่เข้ามาดำเนินการในระยะเวลาอันควร ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์เข้าดำเนินการแทน และค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นจะหักจากเงินค้ำประกันผลงาน



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาคันเชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาคันเชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ สย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจลอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศส.ดร. ลุณดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

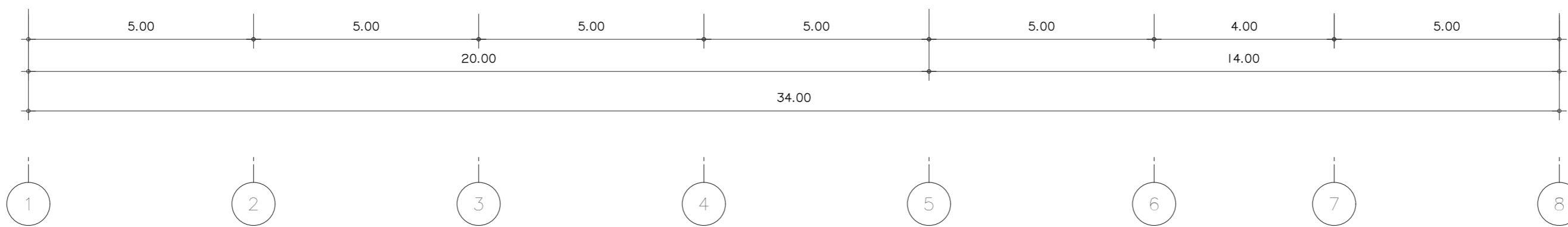
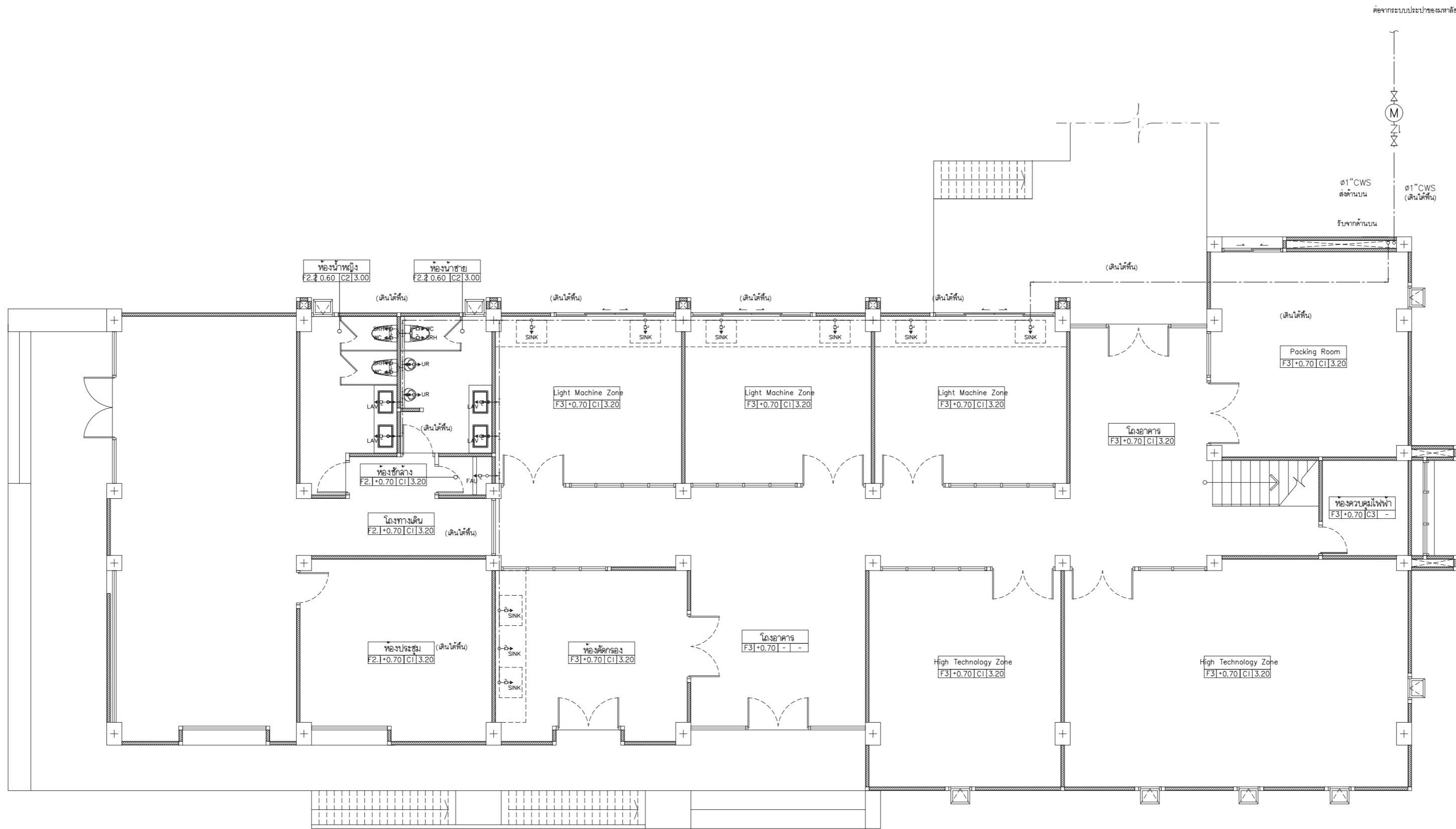
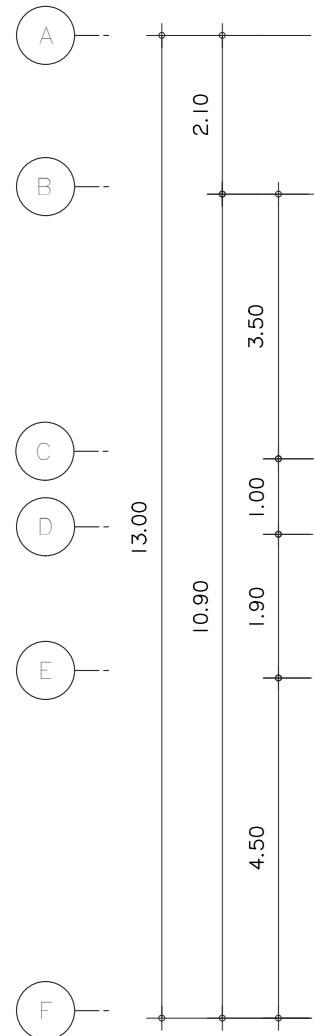
NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO. SNI.01 116

DRAWING TITLE
แปลนระบบสุขาภิบาลน้ำดี ชั้นที่ 1

DATE
SCALE -

File main / Code



ผังระบบสุขาภิบาลน้ำดี ชั้นที่ 1
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาคันเชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาคันเชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ ฉย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศ.ดร.สุจินดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

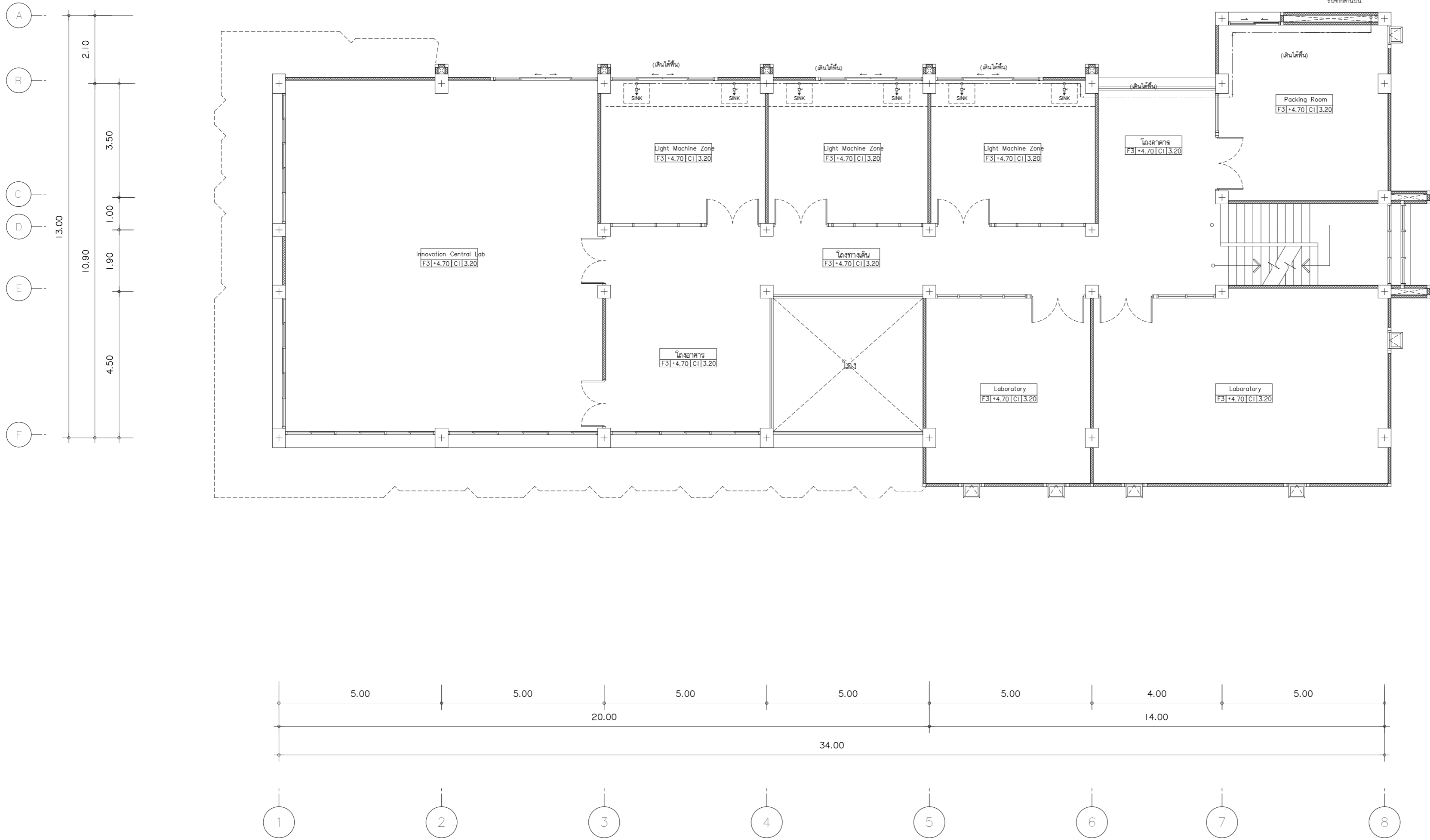
SHEET NO. SN1.02 116

DRAWING TITLE

แปลนระบบสุขาภิบาลน้ำดี ชั้น 2

DATE SCALE 1:100

File main / Code



ผังระบบสุขาภิบาลน้ำดี ชั้นที่ 2
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สนิ่ง ภาท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจลอป)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศศ.ดร. สุจินดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

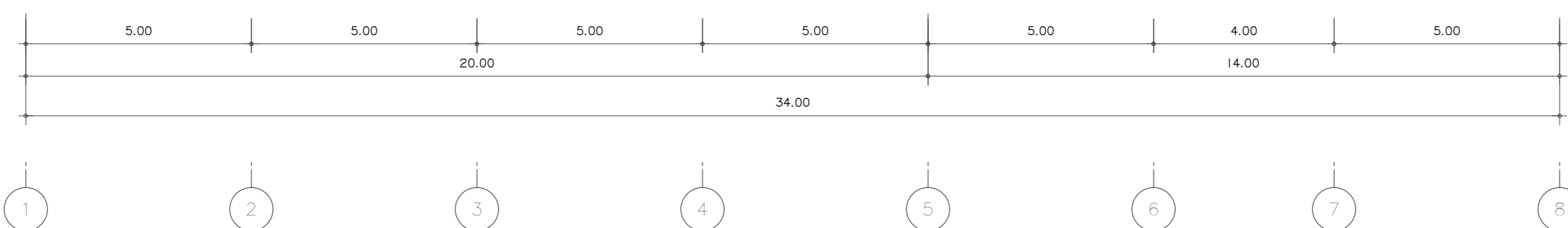
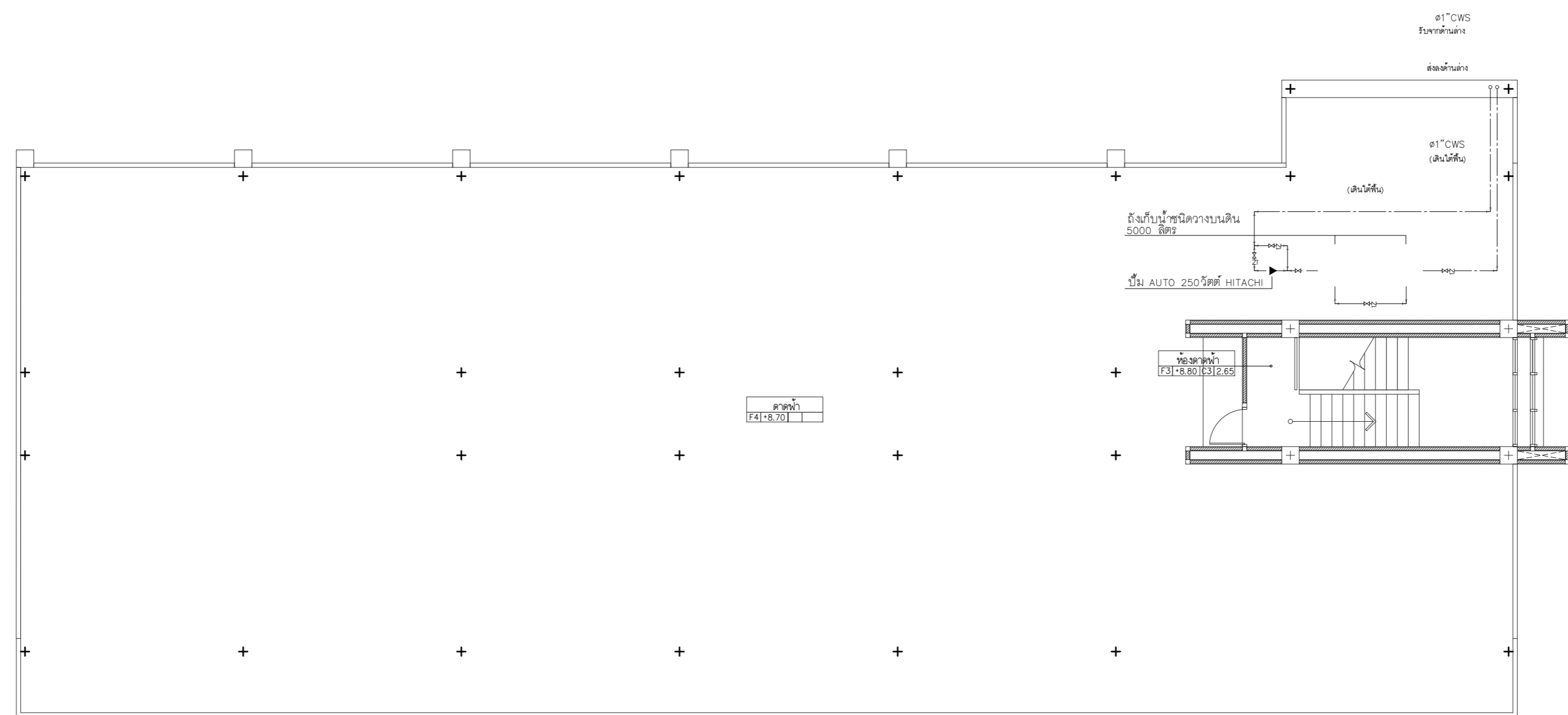
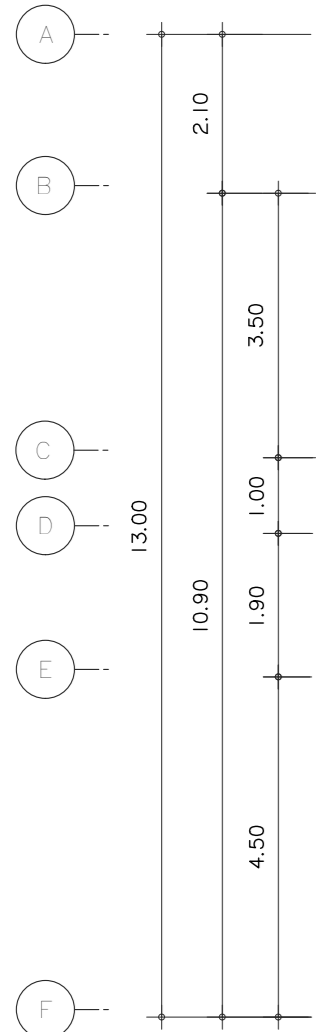
SHEET NO. SN1.03 116

DRAWING TITLE

แปลนระบบสุขาภิบาลน้ำดี ชั้นดาดฟ้า

DATE SCALE 1:100

File main / Code



ผังระบบสุขาภิบาลน้ำดี ชั้นดาดฟ้า
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ฉล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เข้มใจคำ ฉย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทิมกร สนิมิ่ง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศส.ดร. สุจินดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

SN2.02 116

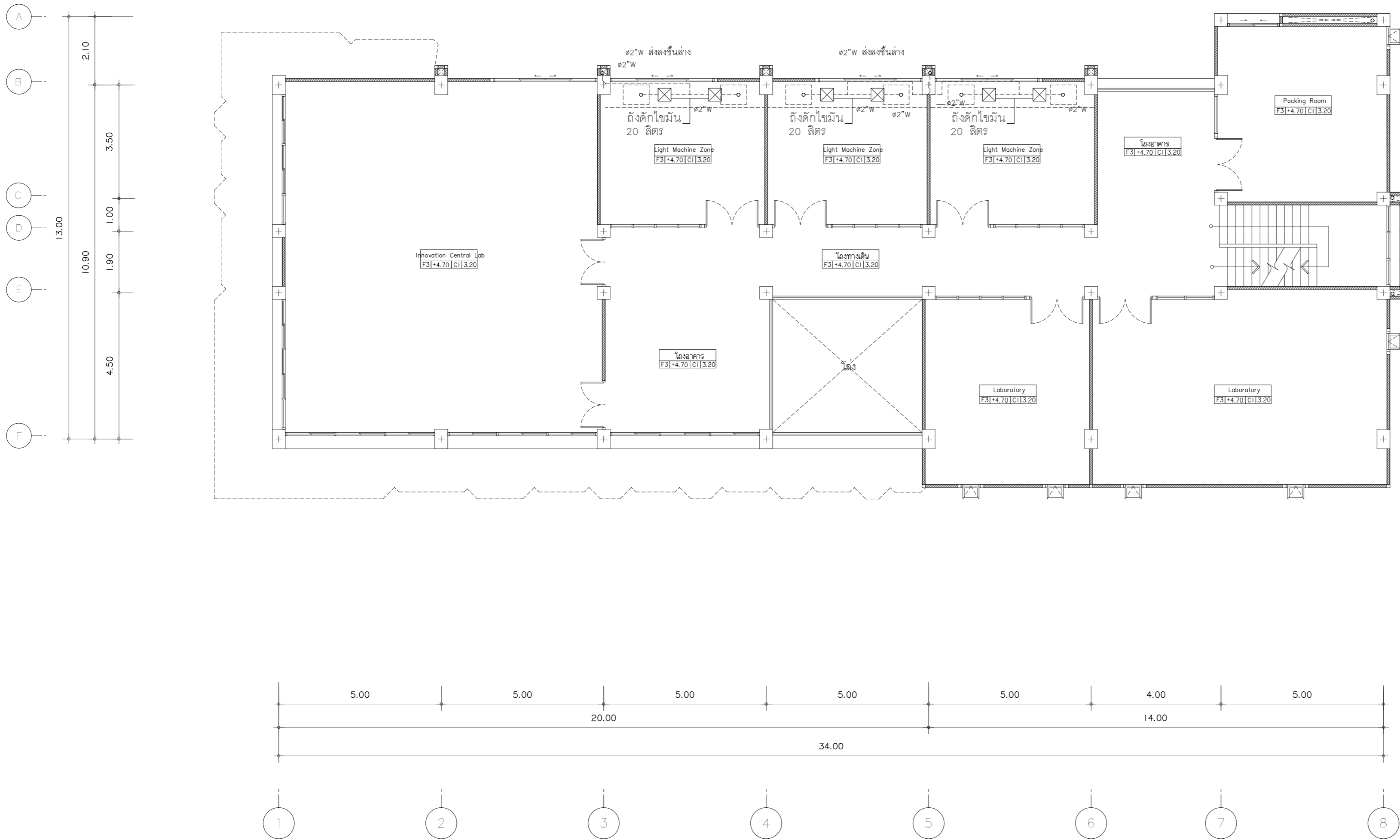
DRAWING TITLE

ผังระบบสุขาภิบาลน้ำเสีย ชั้นที่ 2

DATE

SCALE 1:100

File main / Code



ผังระบบสุขาภิบาลน้ำเสีย ชั้นที่ 2
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาควิเชียร ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรพต เขียวใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินเมือง ภาพ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศส.ดร. ลลิตตา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

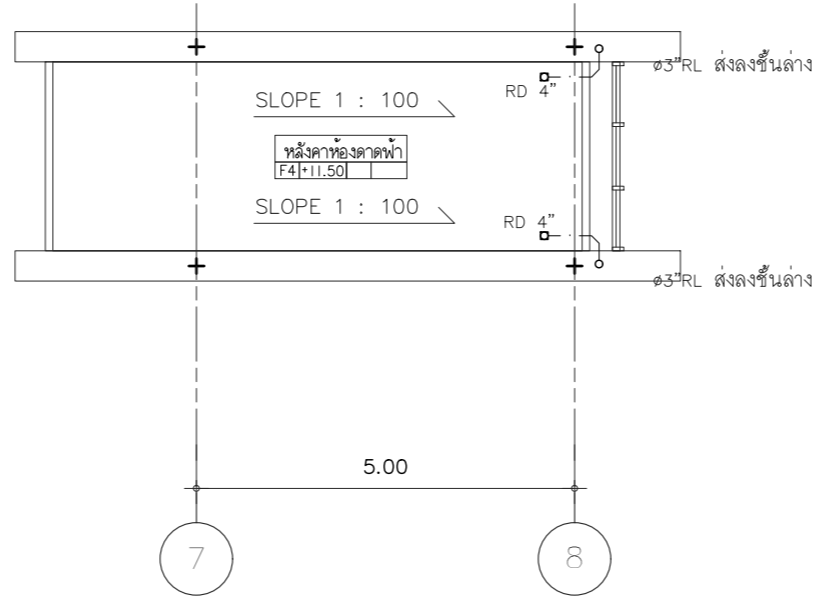
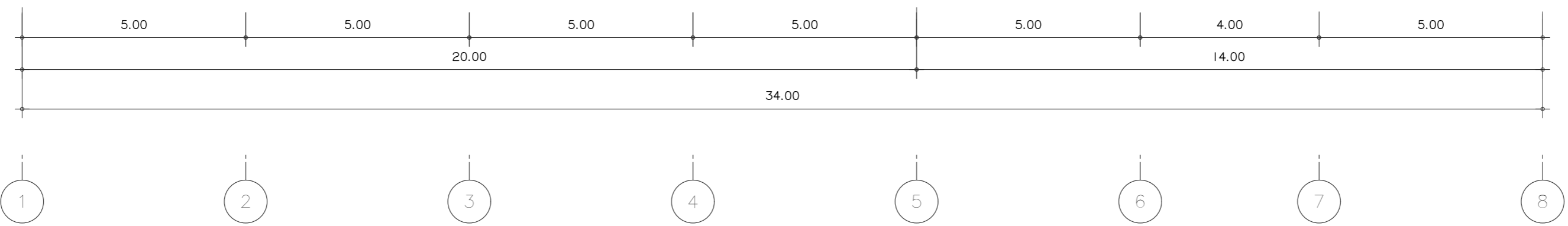
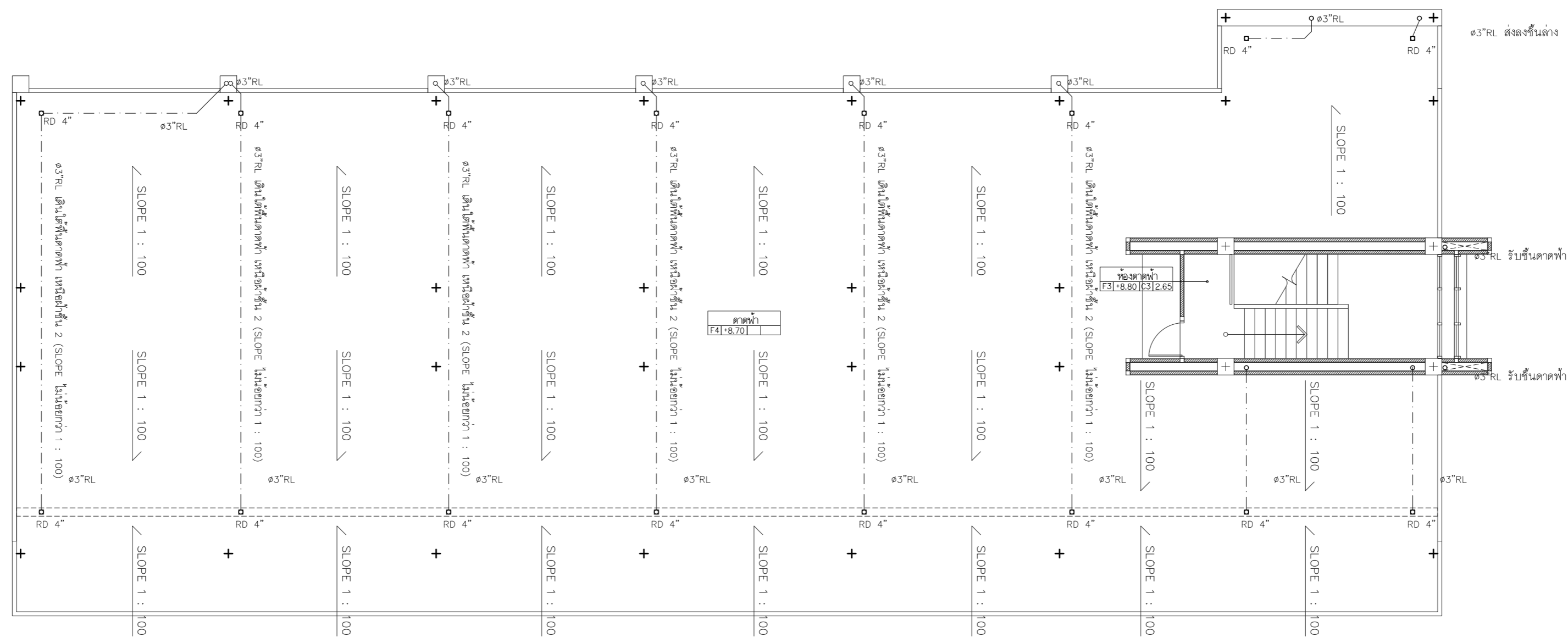
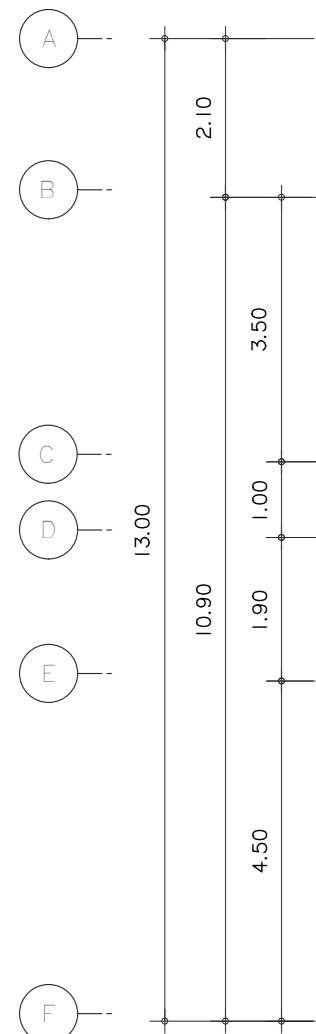
NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO. SN2.03 116

DRAWING TITLE
แปลนระบบสุขาภิบาลน้ำเสีย ชั้นดาดฟ้า

DATE
SCALE 1:100

File main / Code



ผังระบบสุขาภิบาลน้ำเสียหลังคากันลาดบ้นไโด
มาตราส่วน 1 : 100

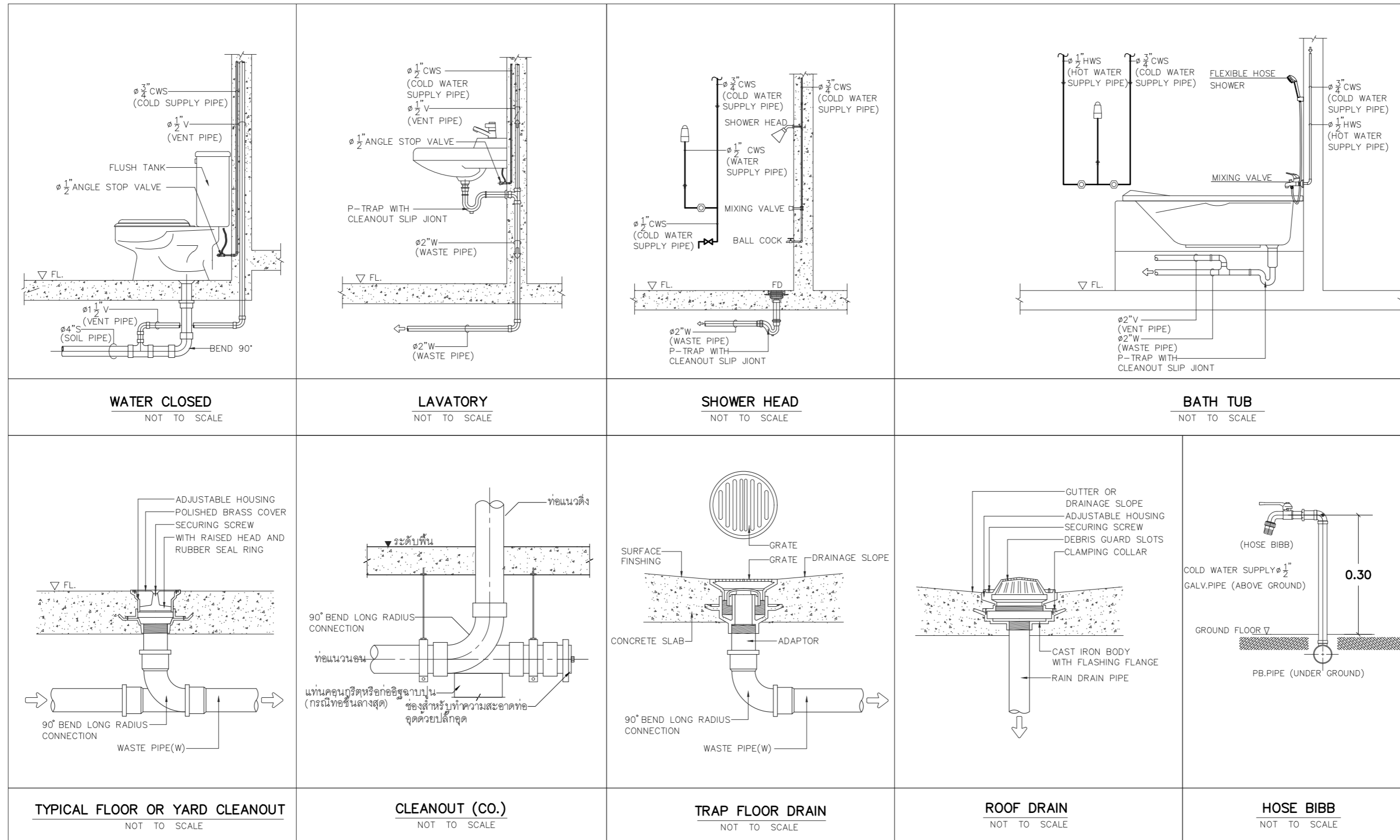
ผังระบบสุขาภิบาลน้ำเสีย ชั้นดาดฟ้า
มาตราส่วน 1 : 100



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูมอร์ จำกัด

แบบขยายการเดินท่อของสุขภัณฑ์



PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER
คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING
ผู้จัดทำ: นวศ.เชษฐ
วันที่: ๒๕-๑๑-๒๕๖๕

ARCHITECT
ผู้จัดทำ: นวศ.เชษฐ
วันที่: ๒๕-๑๑-๒๕๖๕

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING
ผู้จัดทำ: นวศ.เชษฐ
วันที่: ๒๕-๑๑-๒๕๖๕

ELECTRIC ENGINEERING
ผู้จัดทำ: นวศ.เชษฐ
วันที่: ๒๕-๑๑-๒๕๖๕

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจสอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)
ดร.สุจินดา ศรีวัฒนะ

คณะบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.
SN3.01 116

DRAWING TITLE
แบบขยายการเดินท่อของสุขภัณฑ์

DATE
SCALE

File main / Code



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นาคันชัย ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นาคันชัย ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรจต เชื้อใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร สันนิ้ง ภาท. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจลอบ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ผ.ศ.ดร.สุจินดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

SN3.02 116

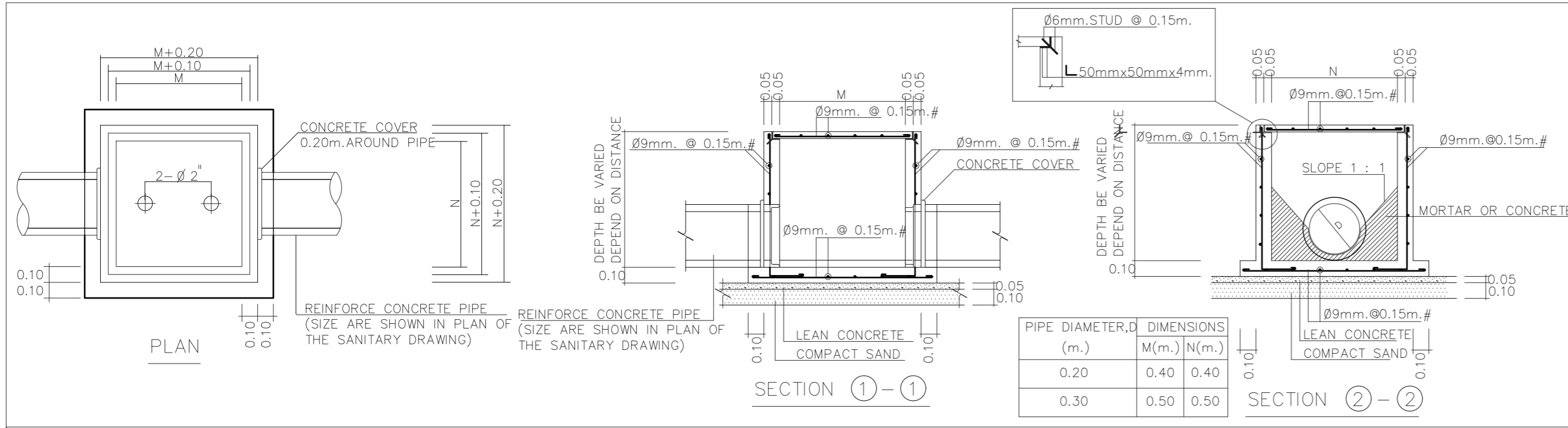
DRAWING TITLE

แบบขยายข้อต่อระบายน้ำ
รายละเอียดงานติดตั้งระบบท่อสุขาภิบาล

DATE

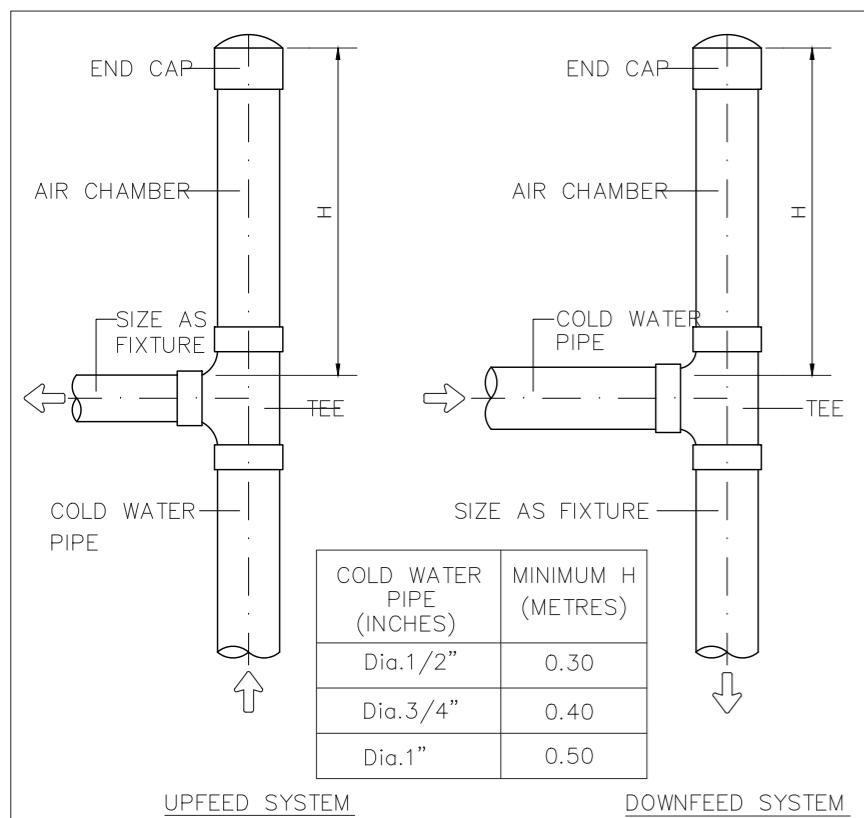
SCALE

File main / Code



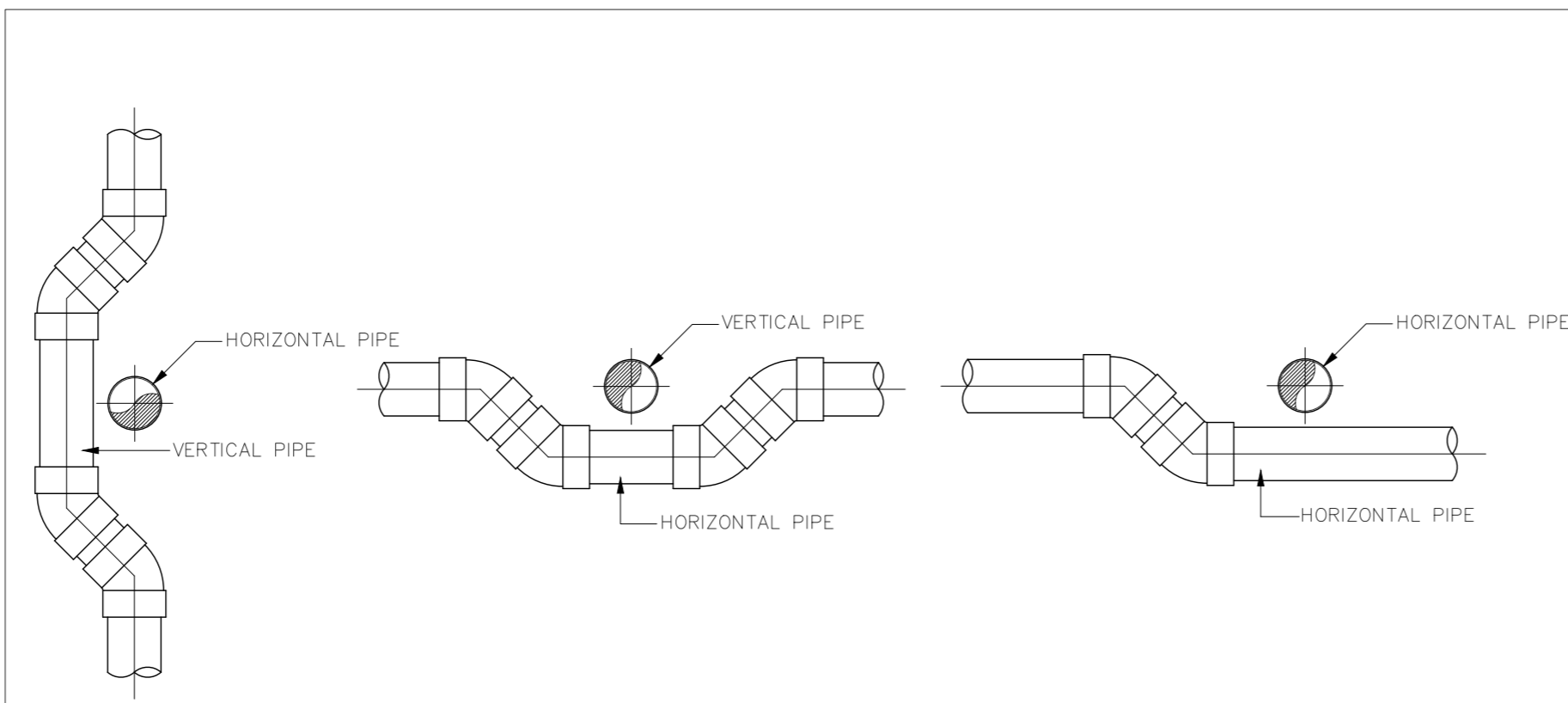
DRAINAGE MANHOLE (MH)

NOT TO SCALE



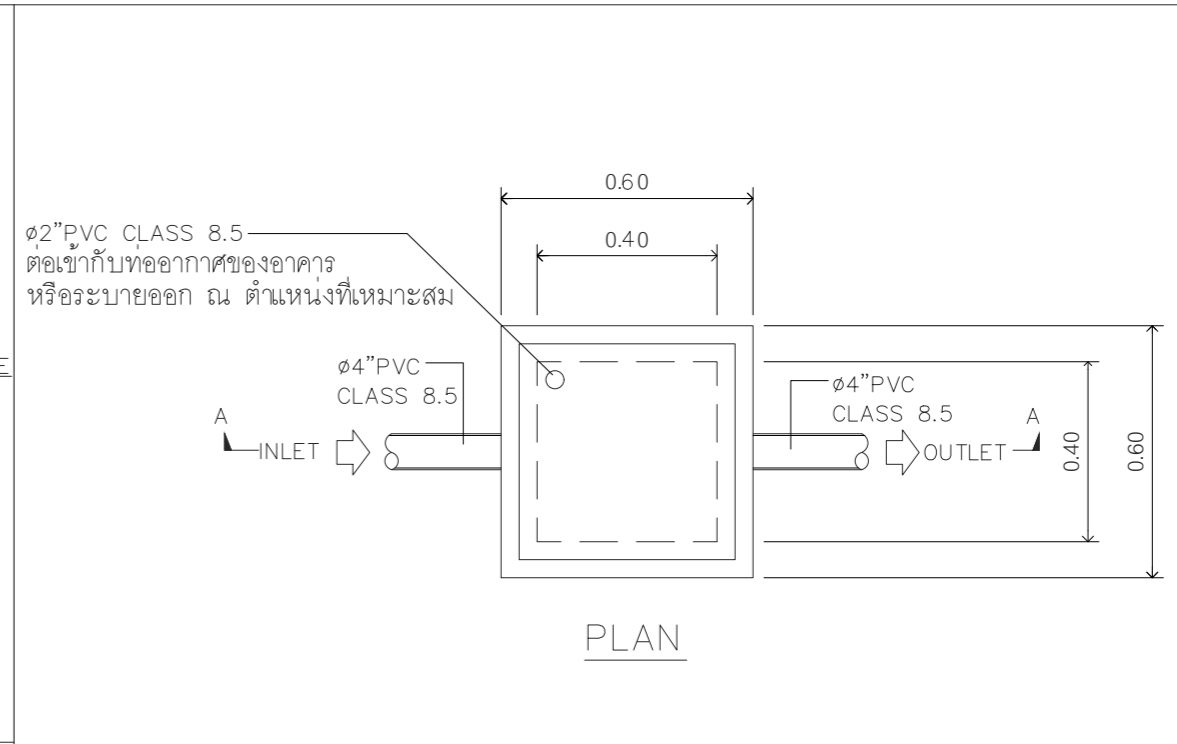
AIR CHAMBER INSTALLATION

NOT TO SCALE

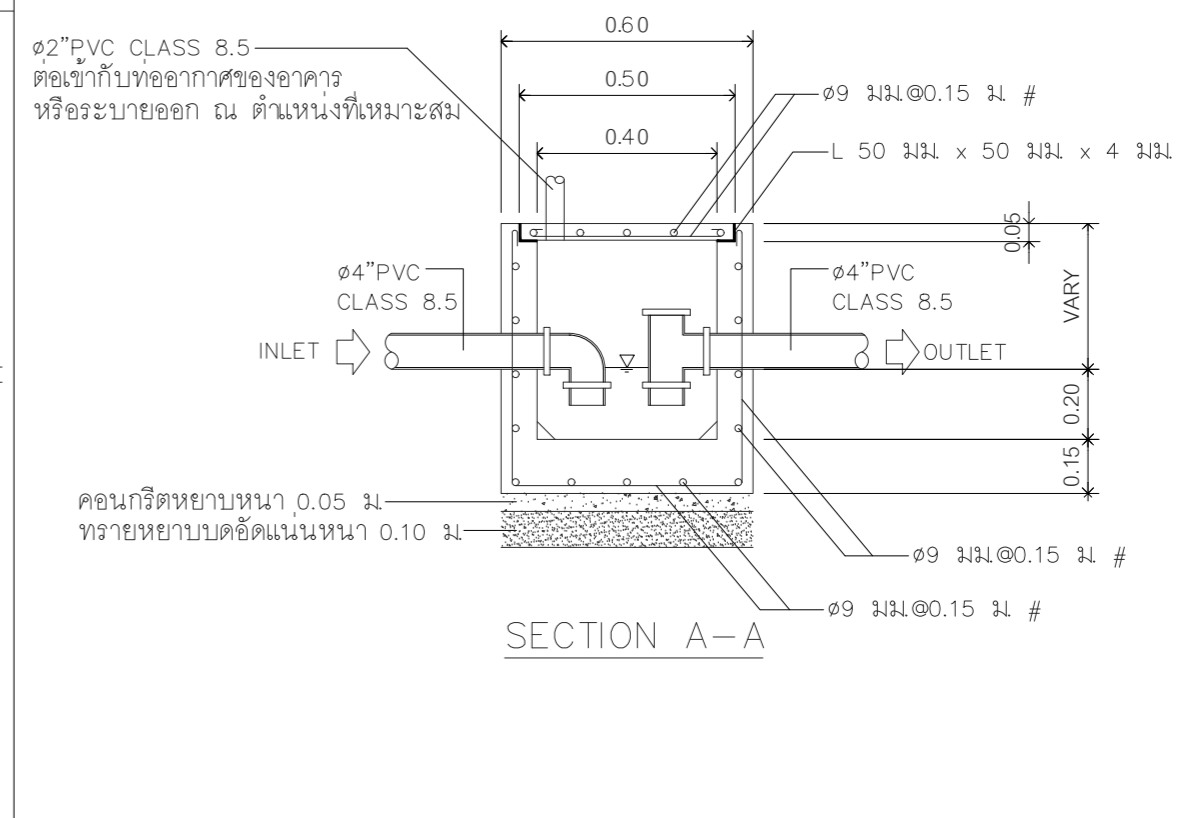


PIPE CROSS PIPE

NOT TO SCALE



PLAN



SECTION A-A

ข้อต่อกลับ

NOT TO SCALE



s.humor co.,ltd.

บริษัท เอส.ฮูเมอร์ จำกัด

PROJECT NAME

ส่วนต่อขยายโรงงานต้นแบบเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการแข่งขันด้านการแปรรูป
อาหารเชิงนวัตกรรมมูลค่าเพิ่ม

OWNER

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

LOCATION

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DRAWING

ลวิศต นวศวิเชียร ภา-ดล. 20588

ARCHITECT

ลวิศต นวศวิเชียร ภา-ดล. 20588

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERING

บรรจต เขียวใจคำ ลย. 9684

ELECTRIC ENGINEERING

ทินกร ดินนิง ภาทศ. 47314

SANITARY ENGINEERING

CHECK (ตรวจฉบับ)

APPROVE (อนุมัติ)

AGREE (เห็นชอบ)

ศศ.ดร. ลุจิณดา ศรีวิไลนะ

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

REVISION

NO.	DESCRIPTION	DATE

SHEET NO.

SN3.03

116

DRAWING TITLE

รายละเอียดงานติดตั้งระบบท่อสุขาภิบาล (ต่อ)

DATE

SCALE

File main / Code

