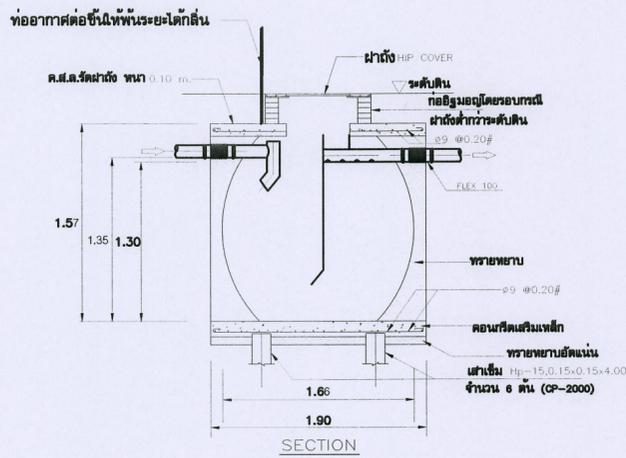
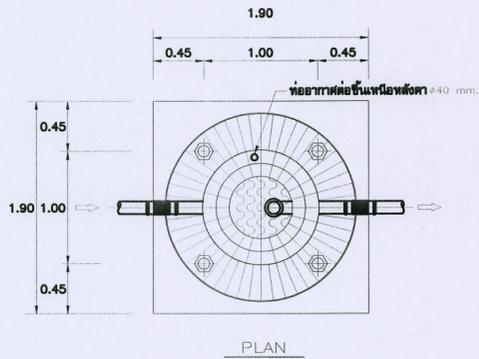


ตารางขนาดถังตกตะกอน DOS แบบฝังดินขนาด 2000 ลิตร

MODEL	D กว้าง	H สูง	d กว้าง	INLET(°) ท่อเข้า	OUTLET(°) ท่อออก
PT-10FB	166	157	500	4-6"	4-6"



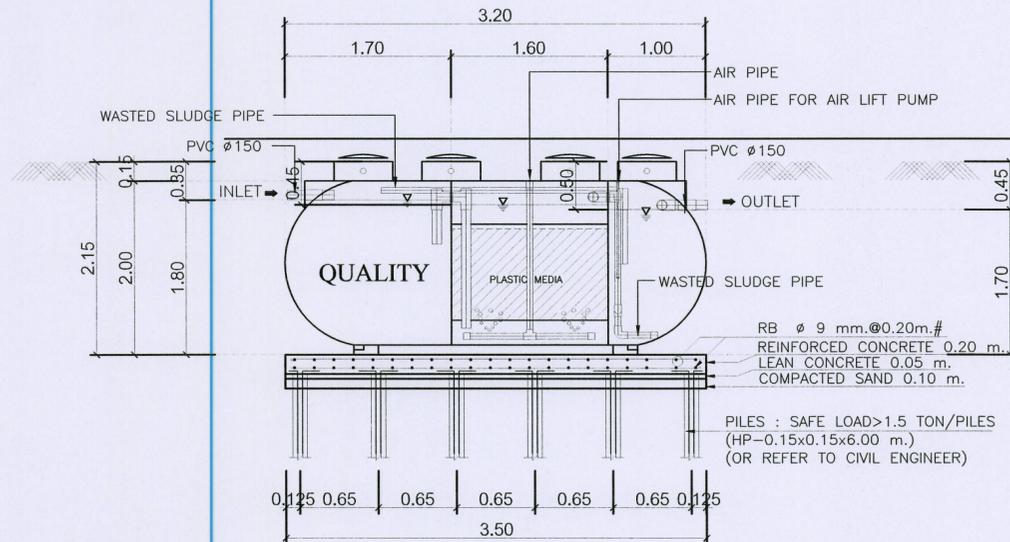
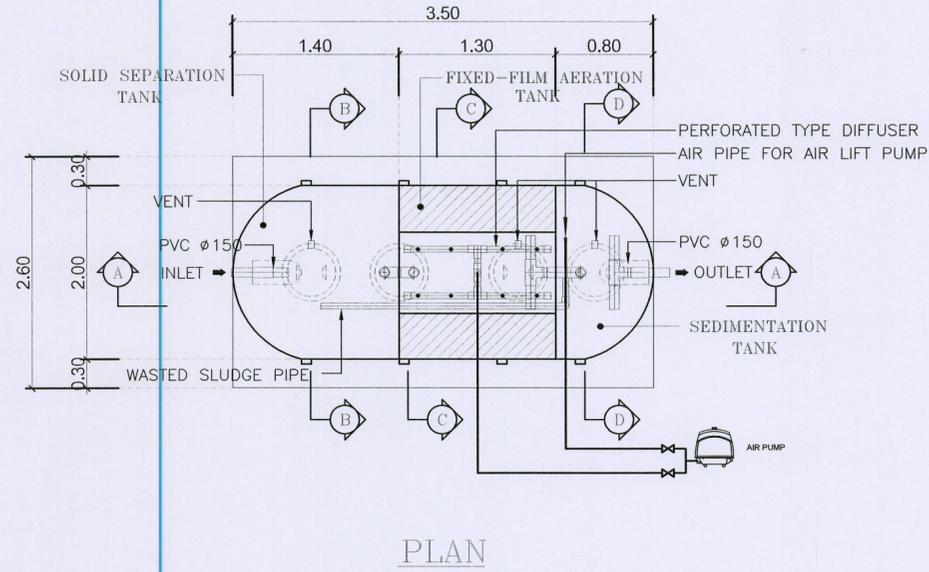
แบบขยายถังตกตะกอน 2,000 ลิตร  
มาตราส่วน NTS

รายการประกอบแบบถังตกตะกอนฝังดินแบบโกลาส์ชนิดฝังดิน DOS รุ่น HGT-2000L

- ผลิตจากวัสดุที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.816-2556
- ตัวถังโกลาส์มีความแข็งแรงทนทาน ไม่แตกกร่อนง่าย
- ชุดผสมสักรับถังตกตะกอน จำนวน 1 ชุด ที่กล่องผสมอัตรา 1:2:4 ของรับถังขนาด 0.15 ม. โพลีกำลังอยู่ระดับ ± 0.00
- ท่อ PVC ๑/๒" (CLASS 8.5) ที่มาจากท่อในปริมาณขนาดถังตกตะกอนอยู่ระดับ - 0.25 ม.
- ท่อ PVC ๑/๒" (CLASS 8.5) จากถังวางระบายน้ำในท่อที่วางอยู่ระดับ - 0.30 ม.
- ท่อระบายอากาศ PVC ๑/๒" (CLASS 8.5) จากถังขึ้นสู่สูง
- กลบถมฝังถังพร้อมคอนกรีตขนาดถังขนาด 0.10 ม. โพลีระดับฝัง

ตารางขนาดถังบำบัดน้ำเสียแบบกรองเมมเบรนอากาศ PURE ทรงแคปซูล

MODEL	D กว้าง	L ยาว	H สูง	d กว้าง	INLET(°) ท่อเข้า	OUTLET(°) ท่อออก	Airblower (litre-min)
PT-10FB	2000	3500	2150	500	4-6"	4-6"	150



แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย 10,000 ลิตร  
มาตราส่วน NTS



ชื่อโครงการ :  
ฟาร์มวิจัยเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์ (พืช สัตว์ ประมง)  
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ :  
สถาปนิกที่ปรึกษา :  
สถาปนิก :  
นาย รัตต ใจะวัฒน์ ภูสณ 15011

วิศวกรโครงสร้าง :  
นาย ภาคุฑ วัฒนศิริ 12136

วิศวกรไฟฟ้า :  
นาย นววิทย์ ธีระวิทย์ 4814

วิศวกรเครื่องกล :  
นาย นิรุฒ ใจแก้ว 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :  
นาย ชูศักดิ์ วัฒนศิริ 399

สถาปนิกภายใน :  
สถาปนิกภายนอก :  
แบบแสดงถังตกตะกอนและถังบำบัดน้ำเสีย

มาตราส่วน :  
NTS

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1		FOR REVIEW		
2		FOR WP REVIEW		
3		FOR APPROVED		

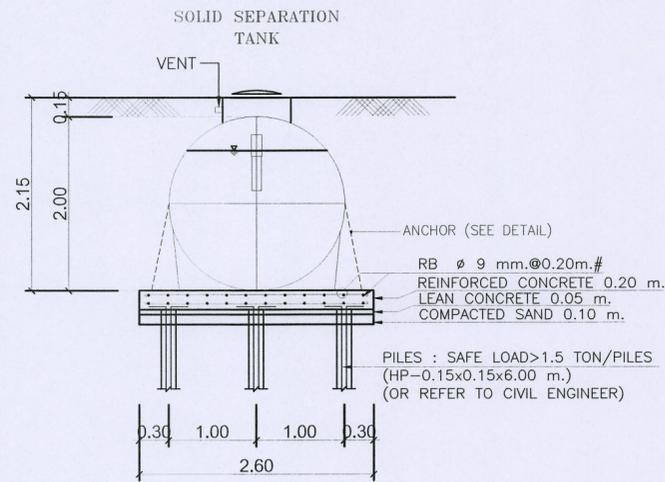
FOR :  
NOTE :  
USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION

เขียน :  
ตรวจสอบ :  
วันที่ :  
อนุมัติ :  
แบบเลขที่ :  
SN-12

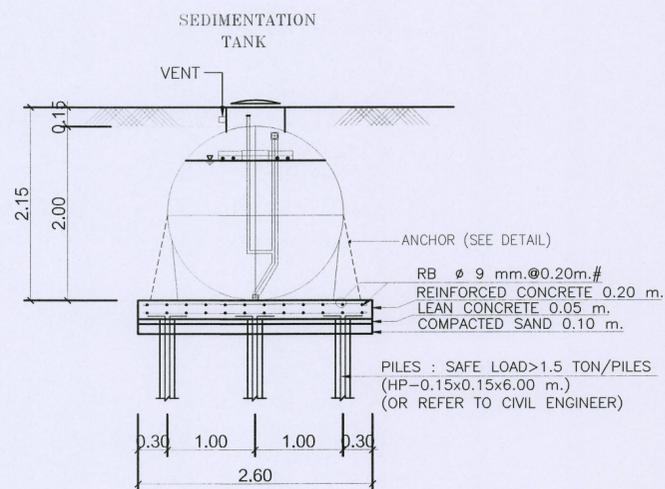
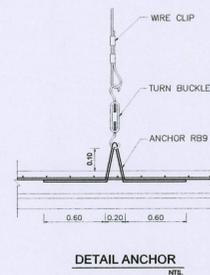
รวม :  
17

ตรวจ :  
ตรวจ :  
ตรวจ :  
เห็นชอบ :  
อนุมัติ :  
ทนาย :  
ผู้ปฏิบัติงาน  
ผู้ปฏิบัติงาน  
ผู้ปฏิบัติงาน  
รองอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
อธิการบดี  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

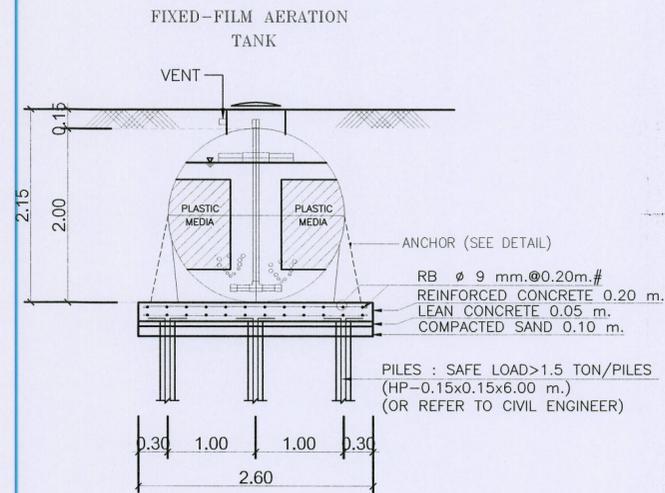




SECTION B - B



SECTION D - D



SECTION C - C

รายการประกอบแบบถังบำบัดน้ำเสียแบบแอร์รอนเจอร์เดิมอากาศ PURE รุ่น PT-10FB

- ผลิตจากวัสดุที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.435-2548
- ตัวถังผลิตจากวัสดุ FRP (FIBERGLASS REINFORCE PLASTIC)
- รองรับน้ำเสียไม่เกิน 10,000 ลิตร-วัน ที่ความเข้มข้น BOD ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัม/ลิตร
- ภายในประกอบด้วยส่วนแอร์รอนเจอร์ เพื่อแยกสิ่งปฏิกูลในน้ำเสียในชั้นแรก และบำบัดน้ำเสียด้วยการเติมอากาศในส่วนแอร์รอนเจอร์ที่มีเดียช่วยในการยึดเกาะของจุลินทรีย์

หมายเหตุ

- ระดับ ± 0.00 อยู่ที่ระดับฝ้าถัง
- ความลาดเอียงของท่อทั้งหมดในงานนี้ 1:100
- ท่อทองแดงออกของถังแอร์รอนเจอร์ต้องอยู่สูงกว่าน้ำท่วมถึง 20 เซนติเมตร
- โครงสร้าง คสล. เสริม ออกแบบโดยวิศวกรโครงการ
- ห้ามติดตั้งในบริเวณที่มีรถยนต์จอดทับ หรือรถวิ่งผ่าน และห้ามติดตั้งใกล้กว่าระดับที่กำหนดในแบบ
- หากติดตั้งนอกเหนือจากนี้ ให้ปรึกษาบริษัท ฯ

แบบติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย 10,000 ลิตร  
มาตรฐาน NTS



ชื่อโครงการ :  
ฟาร์มอัจฉริยะเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์  
(พืช ผัก ไข่ ปลา ปรุงแต่ง)  
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ

สถาปนิกที่ปรึกษา :

สถาปนิก :

นาย อานนท โพธิ์ศรีวิชัย ภูสณ 15011

วิศวกรโครงการ :

นาย ภาณุภัค วิมลสันติพงษ์ สบ 12136

วิศวกรไฟฟ้า :

นาย นววิรุญ ธีสุวรรณภูมิ สฟศ 4814

วิศวกรเครื่องกล :

นาย นิรุชฌ ไชยมแก้ว ภก 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :

นาย ชูภณพัฒน์ มณีศรี สส 399

สถาปนิกภายใน :

แบบแสดง :  
แบบติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย

มาตรฐาน :  
NTS

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1.		FOR REVIEW		
2.		FOR WP REVIEW		
3.		FOR APPROVED		

FOR :

NOTE :  
USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION.

เขียน :  
แบบร่างที่ :

ตรวจสอบ :  
SN-13

วันที่ :

อนุมัติ :  
รวม :  
17

ตรวจ		หัวหน้างานจัดการ
ตรวจ		กลุ่มงานและวัสดุ
ตรวจ		หัวหน้างานจัดการ
ตรวจ		ผู้เขียน
ตรวจ		ผู้ชำนาญการช่าง
ตรวจ		กลุ่มงานและวัสดุ
เงินรอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อนุมัติ		อธิการบดี
อนุมัติ		มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รวมยอด



ชื่อโครงการ :  
 ฟาร์มเลี้ยงจิ้งหรีดระบบฟีดคลิตลินค่าการเกษตรอินทรีย์  
 (พืช ลัดคิว ประมง)  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้จัดทำแบบ :  
 สถาปนิกที่ปรึกษา :

สถาปนิก :  
 นาย อานกร โพธิ์ศรีศรี รหัส 15011

วิศวกรโครงสร้าง :  
 นาย วานุกิต วิมลสันติรังษี รหัส 12136

วิศวกรไฟฟ้า :  
 นาย นรวิทย์ ธีระวชิรวิทย์ รหัส 4814

วิศวกรเครื่องกล :  
 นาย ณัฐพล ไชยแก้ว รหัส 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :  
 นาย จุฬนิตย์ มณีพิศ รหัส 399

สถาปนิกภายใน :

แบบแปลน :  
 แบบแปลนถังบำบัดน้ำเสีย

มาตรฐาน :  
 NTS

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1.		FOR REVIEW		
2.		FOR WP REVIEW		
3.		FOR APPROVED		

FOR :

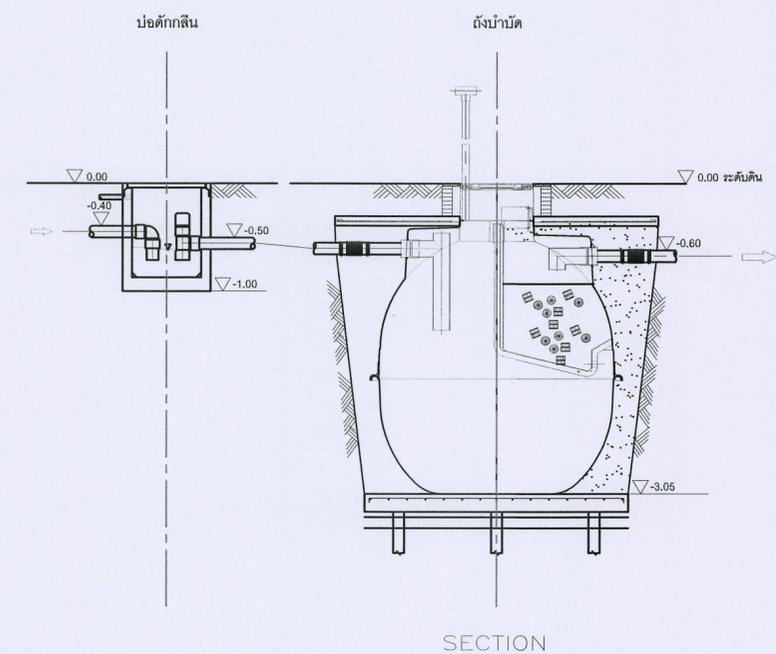
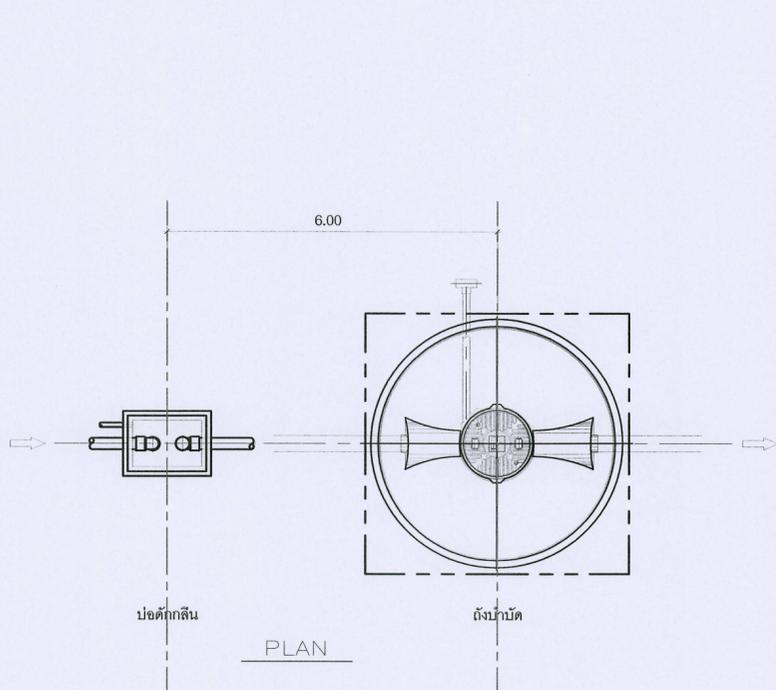
NOTE :  
 USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION

เขียน :  
 ตรวจสอบ :  
 วันที่ :  
 อนุมัติ :

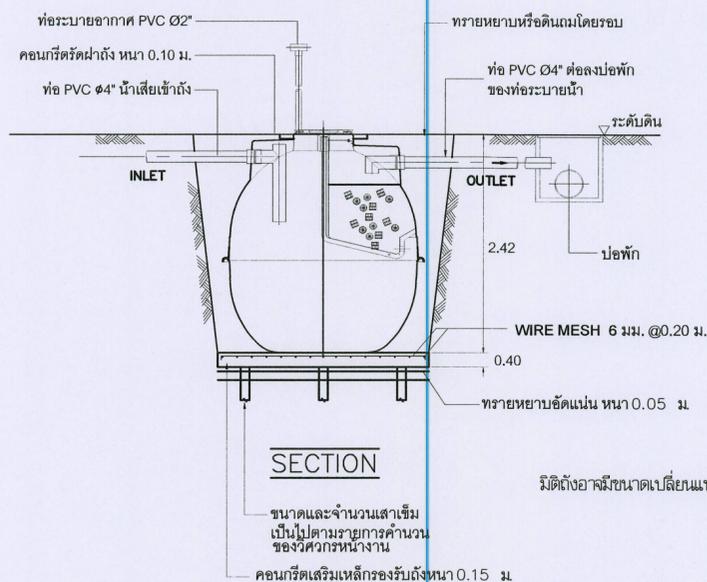
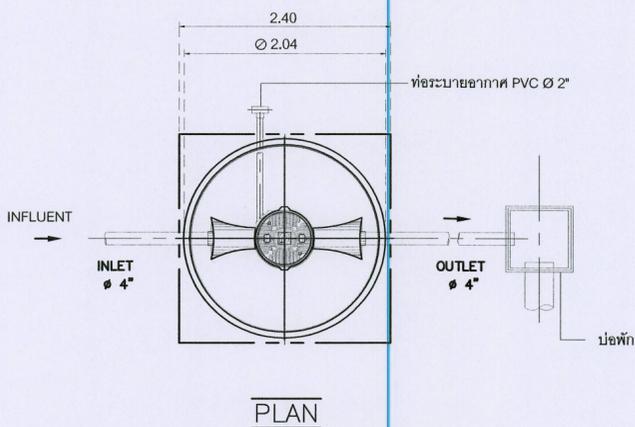
แบบร่างที่ :  
 SN-14

รวม :  
 17

ตรวจสอบ :  
 อนุมัติ :  
 หมายเหตุ :



การติดตั้งบ่อดักกลิ่นและถังบำบัด  
 มาตรฐาน NTS



PLAN

แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย 5,000 ลิตร  
 มาตรฐาน NTS

NO.	ITEM	CAPACITY (CU.M.)
1.	TANK	--
1.1	SEPTIC TANK	4.0
1.2	ANAEROBIC TANK	1.0
1.3	TOTAL	5.0
2.	MEDIA	CAPACITY (CU.M.)
2.1	BIGBIO	0.77
3.	MATERIAL	--
3.1	BODY OF TANK	POLY COMPOSITE
3.2	MEDIA	POLYETHYLENE SURFACE 105 Sq.m./cu.m.

รายการประกอบแบบติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียแบบเกราะกรองไร้อากาศ

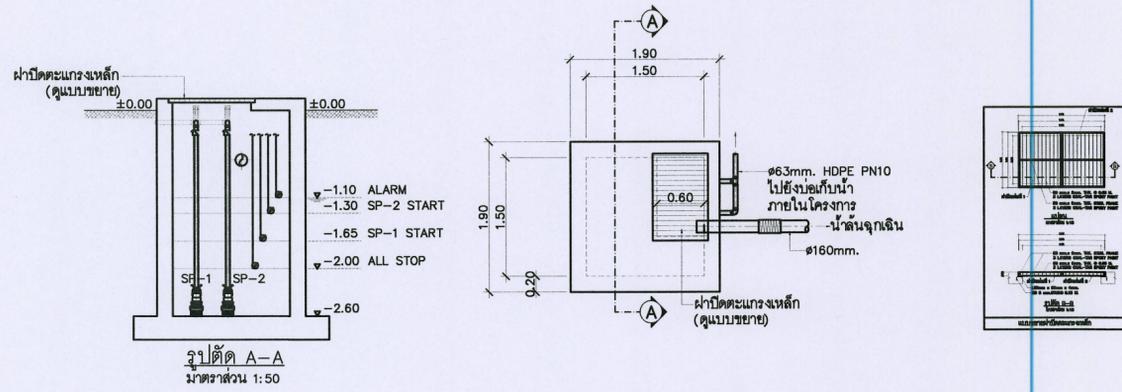
- ชุดหลุมสำหรับฝังถังบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด ที่ก้นหลุมเทคอนกรีต 1:2:4 รองรับถังหนา 0.15 ม. ให้มาตั้งอยู่ที่ระดับ ± 0.00
- ต่อท่อ PVC ๑4" (CLASS 8.5) รับจากท่อน้ำเสียมารวมเข้าถึงท่อทางเข้าอยู่ที่ระดับ - 0.25 ม.
- ต่อท่อ PVC ๑4" (CLASS 8.5) จากถังลงวางระบายน้ำให้ท่อทางออกอยู่ที่ระดับ - 0.30 ม.
- ต่อท่อระบายอากาศ PVC ๑2" (CLASS 8.5) จากถัง ECO-TANK ขึ้นสู่ที่สูง
- กลบหลุมฝังถังพร้อมคอนกรีตรั้วฝ้าถังหนา 0.10 ม. ให้เสมอรระดับฝ้าถัง

หมายเหตุ

- ระดับ ± 0.00 อยู่ที่ระดับฝ้าถัง
- ความลาดเอียงของท่อทั้งหมดในงานนี้ใช้ 1:100
- ท่อทางออกของถังต้องอยู่สูงกว่าน้ำท่วมถึง 20 เซนติเมตร
- น้ำที่จากส้วมควรต่อเข้าถังได้โดยตรง
- น้ำที่จากแหล่งอื่น ให้ต่อเข้าบ่อดักกลิ่นก่อนเข้าถังเพื่อป้องกันกลิ่นย้อนกลับ กรณีนี้ให้จากครัวให้ต่อเข้าบ่อดักไขมันก่อนเข้าถังบำบัด
- โครงสร้าง คสล. เส้าเข็ม ออกแบบโดยวิศวกรโครงการ
- ห้ามติดตั้งในบริเวณที่มีรถยนต์ทับ หรือรถวิ่งผ่าน และห้ามติดตั้งลึกกว่าระดับที่กำหนดในแบบ
- หากติดตั้งนอกเหนือจากนี้ ให้ปรึกษาบริษัท ฯ

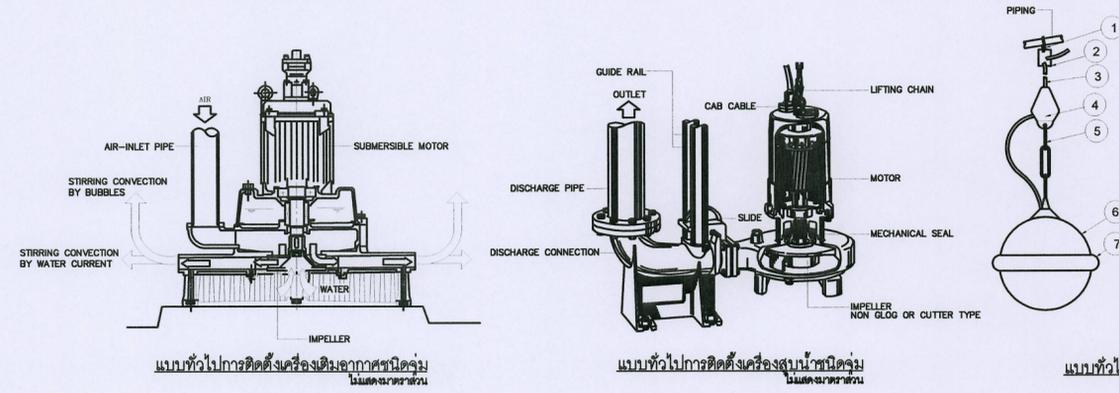






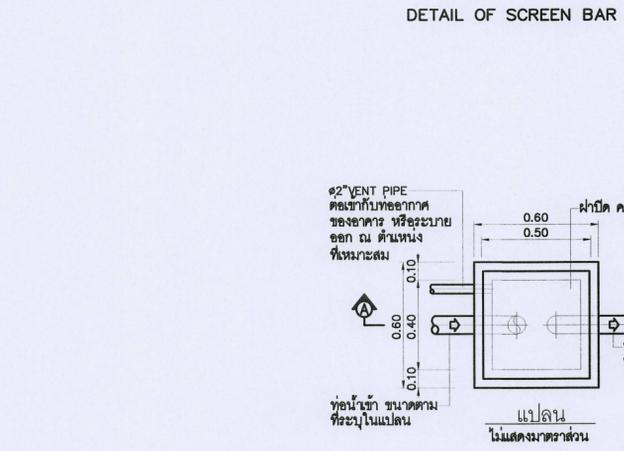
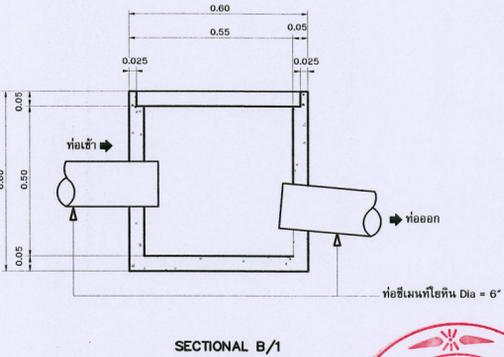
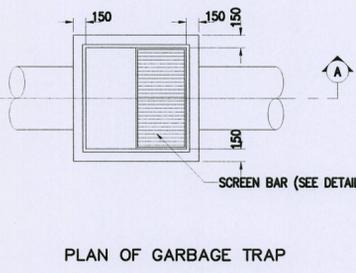
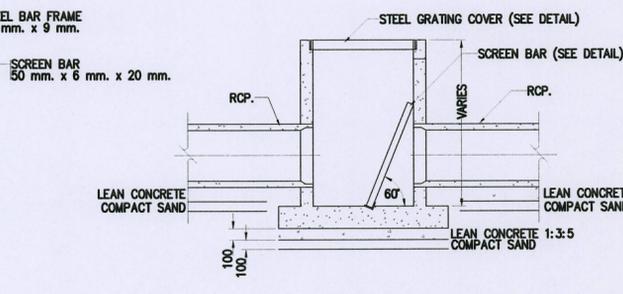
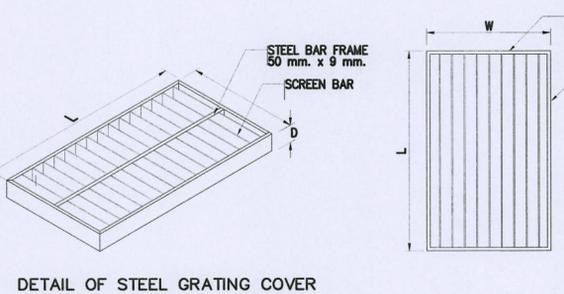
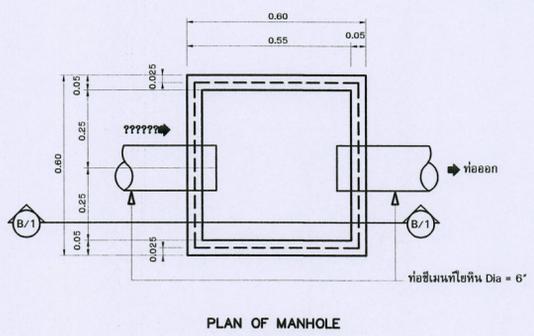
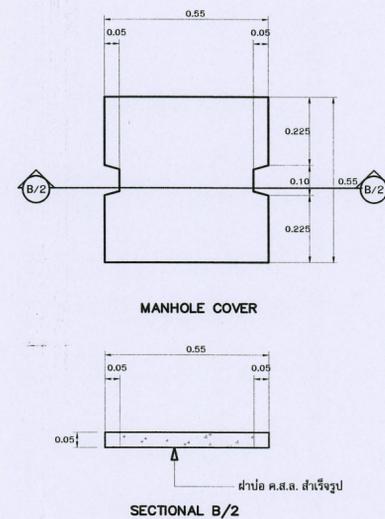
รายการและข้อกำหนดอุปกรณ์ที่ติดตั้งในระบบบำบัดน้ำเสีย

สัญลักษณ์	อุปกรณ์	จำนวน	ข้อกำหนดทั่วไป	ตำแหน่งติดตั้ง	แหล่งจ่ายไฟ	การทำงาน	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
SP-1, SP-2	เครื่องสูบน้ำชนิดจม (NON-CLOG SUBMERSIBLE PUMP)	2 เครื่อง	อัตราสูบน้ำเสีย 0.16 ลบ.ม./นาที-เครื่อง แรงดันสุทธิ 5 เมตร ขนาดมอเตอร์ไม่เกิน 0.4 กิโลวัตต์/เครื่อง	ส่วนสูบน้ำเสีย	380-3-50 โวลต์-เฟส-เฮิร์ตซ์	-ทำงานขึ้นกับระดับน้ำในบ่อสูบน้ำเสีย -ควบคุมการเปิด-ปิดโดยอัตโนมัติโดยกลอย และแบบ MANUAL	TSURUMI รุ่น TOS50B2.4

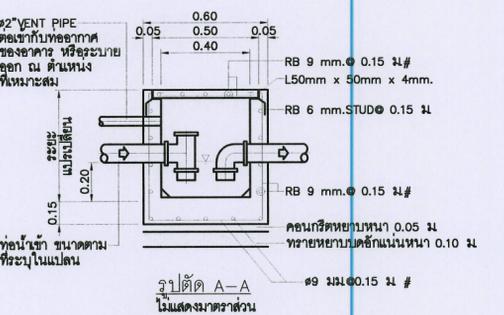


รายละเอียดของลูกลอยปรอท

No.	Parts name	Material/Note
1	Blinder	Nylon
2	Cable clammer	ABS resin (%)
3	Cable (%)	PVC Sheet x3x0.75 sq.mm
4	Cable holder	ABS resin
5	Chain	Stainless steel #304
6	Case	ABS resin
7	Shock absorber	EPDM rubber (%)



แบบขยายบ่อดักขยะ NOT TO SCALE



บ่อดักกลิ่น NOT TO SCALE

- รายการประกอบแบบ
- มีดต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
  - คอนกรีตใช้ประเภท ค.2
  - เหล็กเสริม
    - เหล็กกลมเรียบ (ROUND BARS) สัญลักษณ์ RB ใช้เส้นขนาด SR-24 ตาม มอก.20
    - เหล็กดัด (DEFORMED BARS) สัญลักษณ์ DB ใช้เส้นขนาด SD-40 ตาม มอก.24
  - เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนใช้เป็นไปตาม มอก.1227 ชั้นคุณภาพ SM 400
  - ความกว้างและความลึกของขารายระบายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่มีเอกสารที่ระบุในแบบแปลนเป็นหลัก
  - ตำแหน่งในการก่อสร้างสามารถเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับความเหมาะสมโดยให้ขึ้นอยู่กับคู่มือผู้ควบคุมงาน
  - ให้ผู้จ้างมีระบบดับเพลิงที่จ่ายระบบน้ำ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุร้ายแรงได้ และกำหนดจุดเปิดต้องไม่มีการระบายน้ำออกจากรางน้ำตามความเหมาะสม แต่ตั้งให้ต้องได้บริเวณชั้นของอาคารผู้ควบคุมงานด้วย
  - ให้รั้วของอาคารมีทิวทัศน์ 1 ซม. ต่อความยาวรางน้ำทุกระยะ 10.00 ม. และให้รั้วชายเส้นที่ด้านหน้าอาคารมีขีดความสูง
  - ในกรณีที่มีพายุหรือมีแรงสั่นสะเทือนใดๆ ให้อยู่ในคู่มือผู้ควบคุมงาน
  - ในกรณีที่เอกสารกำหนดแบบมีพื้นที่ให้ผู้จ้างเสนอแบบ ให้ผู้ควบคุมงานผู้จ้างเห็นชอบก่อนนํามาใช้



**มหาวิทยาลัยแม่โจ้**  
MAEJO UNIVERSITY

ชื่อโครงการ :  
ฟาร์มอัจฉริยะเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์ (พืช ผัก ปรุงรวม)  
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ

สถาปนิกที่ปรึกษา :

สถาปนิก :  
นาย ธนกร โพธิ์ศรีวิชัย      มสธ 15011

วิศวกรโครงสร้าง :  
นาย อนุวัฒน์ วิมลสินศิริ      สบ 12136

วิศวกรไฟฟ้า :  
นาย นววิทย์ ณัฐพรวิบูลย์      สทศ 4814

วิศวกรเครื่องกล :  
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว      มท 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :  
นาย จุฬณิวัฒน์ วัฒนา      สส 399

สถาปนิกภายใน :

แบบแปลน :  
แบบมาตรฐาน 2

มาตรฐาน :  
NTS

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1		FOR REVIEW		
2		FOR WP REVIEW		
3		FOR APPROVED		

FOR :

NOTE :  
UNLESS WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION

เขียน :  
ตรวจสอบ :  
วันที่ :  
อนุมัติ :

แบบร่างที่ :  
SN-16

รวม :  
17

ตรวจ :  
ตรวจ :  
ตรวจ :  
เห็นชอบ :  
อนุมัติ :  
หมายเหตุ :



LIST OF DRAWING

DWG No.	DESCRIPTION
AC-01	LIST OF DRAWING, AIRCONDITION SYSTEM SYMBOLS , VENTILATION SYSTEM SYMBOLS
AC-02	TABLE OF CONTENT AIR CONDITIONING SYSEM DETAIL OF CONDENSING UNIT, TABLE OF CONTENT VENTILATION SYSEM
AC-03	แบบระบบปรับอากาศชั้น 1
AC-04	แบบระบบระบายอากาศชั้น 2
AC-05	แบบระบบระบายอากาศชั้น 1
AC-06	แบบระบบระบายอากาศชั้น 2
AC-07	DETAIL DRAWING 1
AC-08	DETAIL DRAWING 2

AIRCONDITION SYSTEM SYMBOLS

Symbol	Description
	Liquid & Suction Line
	Drain Line @ Slope 1:100 (PVC Class 8.5)
	Fan Coil Unit (Wall Type)
	Fan Coil Unit (Ceiling Suspended Type)
	Fan Coil Unit (Ceiling Cassette Type)
	Condensing Unit (Split Type)
	Condensing Unit (VRV/VRF System)
	FCU : NAME OF FAN COIL x,xxx : LOAD (BTU/hr.) X : RUNNING NUMBER OF FLOOR YY : RUNNING NUMBER OF UNIT
	Dehumidifier Unit

VENTILATION SYSTEM SYMBOLS

Symbol	Description
	Exhaust Air Line (PVC Class 5) for Cieling Type Fan
	EAF : Exhaust Air Fan (Wall Type with Shutter)
	EAF : Exhaust Air Fan (Cieling Type)
	EAF : Exhaust Air Fan (Wall Type)
	EAG : Exit Air Grill (Wall Type) with Insect Screen
	FAU : Fresh Air Unit
	SAG : Supply Air Grill
	FAD : Fresh Air Duct (Galvanized Steel Sheet)
	FAG : Fresh Air Grill (With Insect Screen)
	BLOWER (Sirocco Type)



ชื่อโครงการ :				
ฟาร์มอัจฉริยะเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์ (พืช สัตว์ ประมง) ตำบลหนองหาร อ.สามชัย จ.เชียงใหม่				
เจ้าของโครงการ :				
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่				
สถานที่ก่อสร้าง :				
ตำบลหนองหาร อ.สามชัย จ.เชียงใหม่				
ผู้ออกแบบ				
สถาปนิกที่ปรึกษา :				
สถาปนิก :				
นาย ธนากร โทษะรัตนศิริ		ภ.ศ.ร. 15011		
วิศวกรโครงสร้าง :				
นาย ภาคภูมิ วิมลสินศิริชัย		ส.ศ. 12136		
วิศวกรไฟฟ้า :				
นาย นววิทย์ ณัฐวรวิทย์		ส.พ.ท. 481		
วิศวกรเครื่องกล :				
นาย ณัฐพล ใจแก้ว		ภ.ท. 35147		
วิศวกรสุขาภิบาล :				
นาย ชุมพันธ์ นนธิศิริ		ส.ส. 399		
สถาปนิกภายใน :				
แบบแสดง :				
LIST OF DRAWING				
มาตรฐาน :				
NTS				
REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1.		FOR REVIEW		
2.		FOR WP REVIEW		
3.		FOR APPROVED		
FOR :				
NOTE :				
USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION				
เขียน :		แบบแสดงที่ :		
ตรวจสอบ :		AC-01		
วันที่ :				
อนุมัติ :		รวม :		
		08		
ตรวจ		หัวหน้างานจัดการก่อสร้างและสิ่งแวดล้อม		
ตรวจ		หัวหน้างานจัดการพลังงาน		
ตรวจ		ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม		
เห็นชอบ		รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้		
อนุมัติ		อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้		
หมายเหตุ				

TABLE OF CONTENT AIR CONDITIONING SYSEM

FLOOR	ROOM	FCU CODE	VOLTAGE/PHASE/HZ	MCA (A)	TYPE	LOAD(BTU/HR)	CDU	MODEL
1	ฟาร์มพืช	FCU-3-101 to FCU-3-104	220/1/50	0.9 (FCU)	Ceiling Suspended Type	38,200	CDU-3-101	AM112JNCCKH/TS
		FCU-3-105 to FCU-3-108	220/1/50	0.9 (FCU)	Ceiling Suspended Type	38,200	CDU-3-102	AM112JNCCKH/TS
	ห้องทำงาน 1	FCU-3-109	380/3/50	17.0	Ceiling Cassette Type	45,500	CDU-3-109	F-AC140-4W3-ST
	ออฟฟิศ	FCU-3-110	380/3/50	17.0	Ceiling Cassette Type	45,500	CDU-3-110	F-AC140-4W3-ST
	Sterile room	FCU-3-111	220/1/50	12.0	Wall Type	14,500	CDU-3-111	F-AR15AYHYBWK
2	ห้องประชุม	FCU-3-201	380/3/50	17.0	Ceiling Cassette Type	45,500	CDU-3-201	F-AC140-4W3-ST
	ห้องทำงาน	FCU-3-202	220/1/50	12.0	Wall Type	21,500	CDU-3-202	F-AR24TYHYBWK
	ห้องเรียน 1	FCU-3-203	380/3/50	17.0	Ceiling Cassette Type	45,500	CDU-3-203	F-AC140-4W3-ST
	ห้องเรียน 2	FCU-3-204 to FCU-3-207	380/3/50	13.0	Ceiling Cassette Type	34,000	CDU-3-204 to 207	F-AC100-4W3-ST

- หมายเหตุ : 1) ทุ้มฉนวน (Closed Cell Insulation) ตลอดความยาวของท่อสารทำความเย็นและท่อน้ำทิ้ง (ความหนา 3/4" สำหรับสารทำความเย็นและความหนา 1/2" สำหรับท่อน้ำทิ้ง)  
 2) ทุ้มฉนวนท่อสารทำความเย็นและท่อน้ำทิ้งเดินออกนอกอาคารและเก็บสายและยึดให้เรียบร้อยสวยงาม  
 3) ฉนวนท่อสารทำความเย็นต้องมีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนไม่เกิน 0.039 W/mK (@ 32 °C)  
 4) ติดตั้งท่อระบายน้ำทิ้ง พร้อมกับติดตั้งที่ดักกลิ่น (P-Trap) ที่ปลายท่อน้ำทิ้งก่อนออกนอกอาคาร

- 5) กรณีท่อ Drain ไม่สามารถเดินท่อตามแนว Slope ได้ ให้ผู้รับจ้างติดตั้ง Drain Pump โดยติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิต  
 6) ELECTRICAL POWER SUPPLY FOR FAN COIL UNIT to CONDENSING UNIT : 4C-2.5 Sq.mm. VCT in Ø 1/2" EMT หรืออ้างอิงตามแบบวิศวกรรมไฟฟ้า  
 7) FCU-1-101 and FCU-1-102 Operate 24 hours Interlock with timer, FCU-3-101 to FCU-3-108 Connect with CONTROL SYSTEM  
 8) ห้องฟาร์มพืช ติดตั้งเครื่องลดความชื้น Dehumidification : Norminal capacity 2.0 kg/HR

DETAIL OF CONDENSING UNIT

Load(BTU/HR)	Power Consumption (kW)	Voltage/Phase/HZ	Min Circuit Amp (A)	Power Supply	Circuit Breaker (A)	Safety Switch (A)
153,500	13.0	380 / 3 / 50	30.0	4-6 / 4G Sq.mm. IEC01 in Ø 3/4" IMC	40AT / 3P	60AT / 3P
34,000-45,500	3.3	380 / 3 / 50	13.0	4-2.5 / 2.5G Sq.mm. IEC01 in Ø 1/2" EMT	16AT / 3P	30AT / 3P
22,900	2.2	220 / 1 / 50	11.5	2-2.5 / 2.5G Sq.mm. IEC01 in Ø 1/2" EMT	16AT / 1P	30AT / 1P

TABLE OF CONTENT VENTILATION SYSEM

FLOOR	ROOM	AIR FLOW (CFM)	QUANTITY	FAN CODE	TYPE	Power Consumption (W)	NOTE	
1	ฟาร์มพืช	1,600	6	EAF-04	Wall Type	180		
	Sterile room	50	1	EAF-01	Ceiling Type	40		
	-	100	1	EAF-01	Ceiling Type	40		
	Changing in, Changing out	80	2	EAF-01	Ceiling Type	40		
	Locker room	150	1	EAF-01	Ceiling Type	40		
	ห้องทำงาน 1		120	1	EAF-03	Window Type	40	
			200	1	FAU-01	Ceiling Type	250	
	ออฟฟิศ		120	1	EAF-03	Window Type	40	
			200	1	FAU-01	Ceiling Type	250	
	Changing in, Changing out	80	2	EAF-01	Ceiling Type	40		
	Locker room	150	1	EAF-01	Ceiling Type	40		
	ห้องน้ำหญิง	80	3	EAF-01	Ceiling Type	40		
	ห้องน้ำชาย	80	3	EAF-01	Ceiling Type	40		
	ห้องเก็บของ	170	1	EAF-02	Wall Type	40		
	ฟาร์มประมง	1,600	5	EAF-04	Wall Type	40		
ฟาร์มพืช	1,600	7	EAF-04	Wall Type	40			
2	ห้องประชุม	100	1	EAF-01	Ceiling Type	40		
		200	1	FAU-01	Ceiling Type	250		
	ห้องทำงาน	50	1	EAF-01	Ceiling Type	40		
	ห้องเรียน 1	50	1	EAF-01	Ceiling Type	40		
		200	1	FAU-01	Ceiling Type	250		
	ห้องเรียน 2	190	1	EAF-01	Ceiling Type	40		
200		1	FAU-01	Ceiling Type	250			





ชื่อโครงการ :  
ฟาร์มอัจฉริยะเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์ (พืช สัตว์ ประมง)  
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ :  
สถาปนิกที่ปรึกษา :  
นาย ธนากร โพธิ์รัตนศิริ ภูสณ 15011

วิศวกรโครงสร้าง :  
นาย ภาณุศักดิ์ วิมลสันติวงษ์ สสจ 12136

วิศวกรไฟฟ้า :  
นาย นรวิทย์ ณีธูรวาจิณญ์ สทศ 4818

วิศวกรเครื่องกล :  
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภูท 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :  
นาย ชุมพันธ์ มณีศรี สสจ 399

สถาปนิกภายใน :  
แบบแสดง :  
-TABLE OF CONTENT AIR CONDITIONING SYSEM  
-TABLE OF CONTENT VENTILATION SYSEM

มาตรฐาน :  
NTS

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1.		FOR REVIEW		
2.		FOR WP REVIEW		
3.		FOR APPROVED		

FOR :  
NOTE :  
USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION

เขียน :  
ตรวจสอบ :  
วันที่ :  
อนุมัติ :  
รวม :  
08

ตรวจ :  
ตรวจ :  
ตรวจ :  
เห็นชอบ :  
อนุมัติ :  
หมายเหตุ :



ชื่อโครงการ :  
 ฟาร์มอัจฉริยะเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์  
 (พืช สัตว์ ประมง)  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ :  
 สถาปนิกที่ปรึกษา :

สถาปนิก :  
 นาย อเนกกร โพธิ์รัตนศิริ ภูสณ 15011

วิศวกรโครงการ :  
 นาย ภาคภูมิ วิมลสินศิริชัย สส 12136

วิศวกรไฟฟ้า :  
 นาย นรวิชญ์ ณัฐราชวิชญ์ สพัก 4814

วิศวกรเครื่องกล :  
 นาย ณัฐพล ไชยมัวร์ ภค 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :  
 นาย ชุมศักดิ์ มณีศิริ สส 399

สถาปนิกภายใน :  
 แบบระบบปรับอากาศ ชั้น 1

มาตราส่วน : 1:100

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1.		FOR REVIEW		
2.		FOR WP REVIEW		
3.		FOR APPROVED		

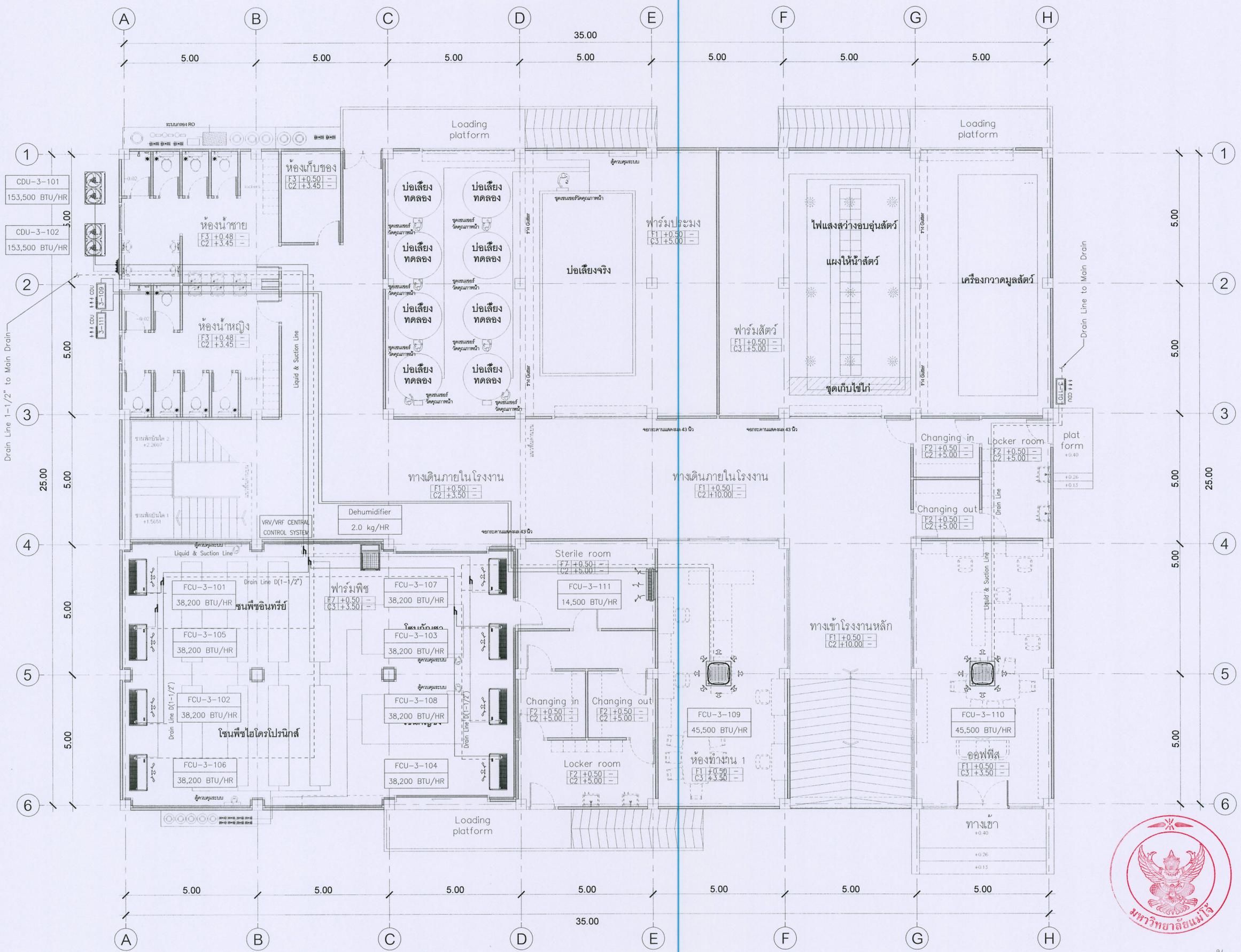
FOR :  
 NOTE :  
 USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION

เขียน :  
 ตรวจสอบ :  
 วันที่ :  
 อนุมัติ :

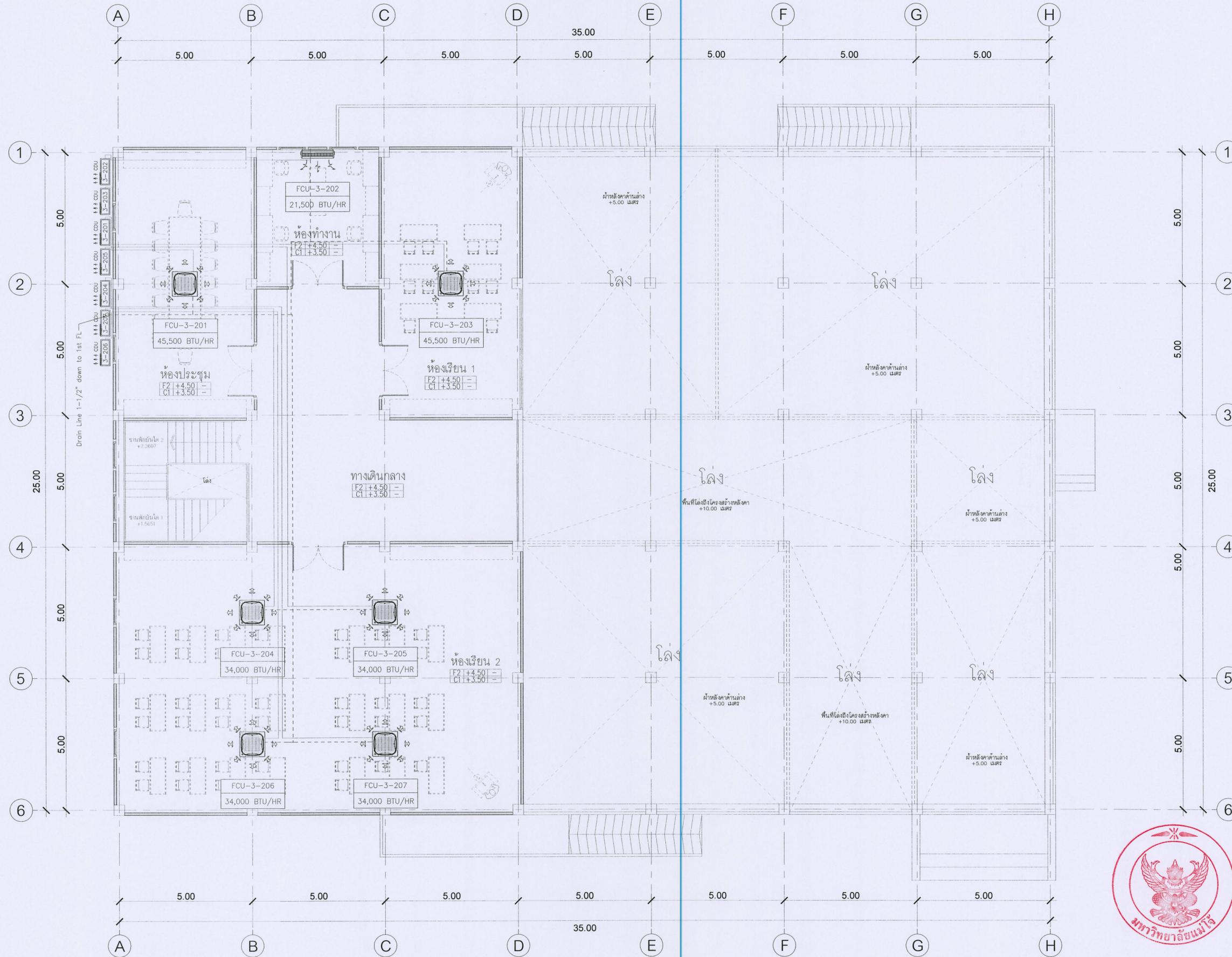
AC-03

รวม :  
 08

ตรวจ	hmc	หัวหน้างานจัดการก่อสร้างและสิ่งพิมพ์
ตรวจ	hmc	หัวหน้างานจัดการพลังงาน
ตรวจ	hmc	ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
เห็นชอบ	hmc	รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้
อนุมัติ	hmc	อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้
หมายเหตุ		



แบบระบบปรับอากาศ ชั้น 1  
 มาตรฐาน 1:100



ชื่อโครงการ :  
 ฟาร์มอัจฉริยะเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์  
 (พืช สัตว์ ประมง)  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ  
 สถาปนิกที่ปรึกษา :  
 สถาปนิก :  
 นาย อานนกร โภชะรัตน์ รหัส 15011

วิศวกรโครงสร้าง :  
 นาย ภาคภัค วิมลสันติพงษ์ สส. 12136

วิศวกรไฟฟ้า :  
 นาย นววิษณุ วัชรวิเศษ สฟท. 484

วิศวกรเครื่องกล :  
 นาย ณัฐพล โสณแก้ว กท. 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :  
 นาย ชูณวัฒน์ มณีศรี สส. 399

สถาปนิกภายใน :

แบบแสดง :  
 แบบระบบปรับอากาศ ชั้น 2

มาตราส่วน :  
 1:100

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1.		FOR REVIEW		
2.		FOR WP REVIEW		
3.		FOR APPROVED		

FOR :  
 NOTE :  
 USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION

เขียน :  
 ตรวจสอบ :  
 วันที่ :  
 อนุมัติ :

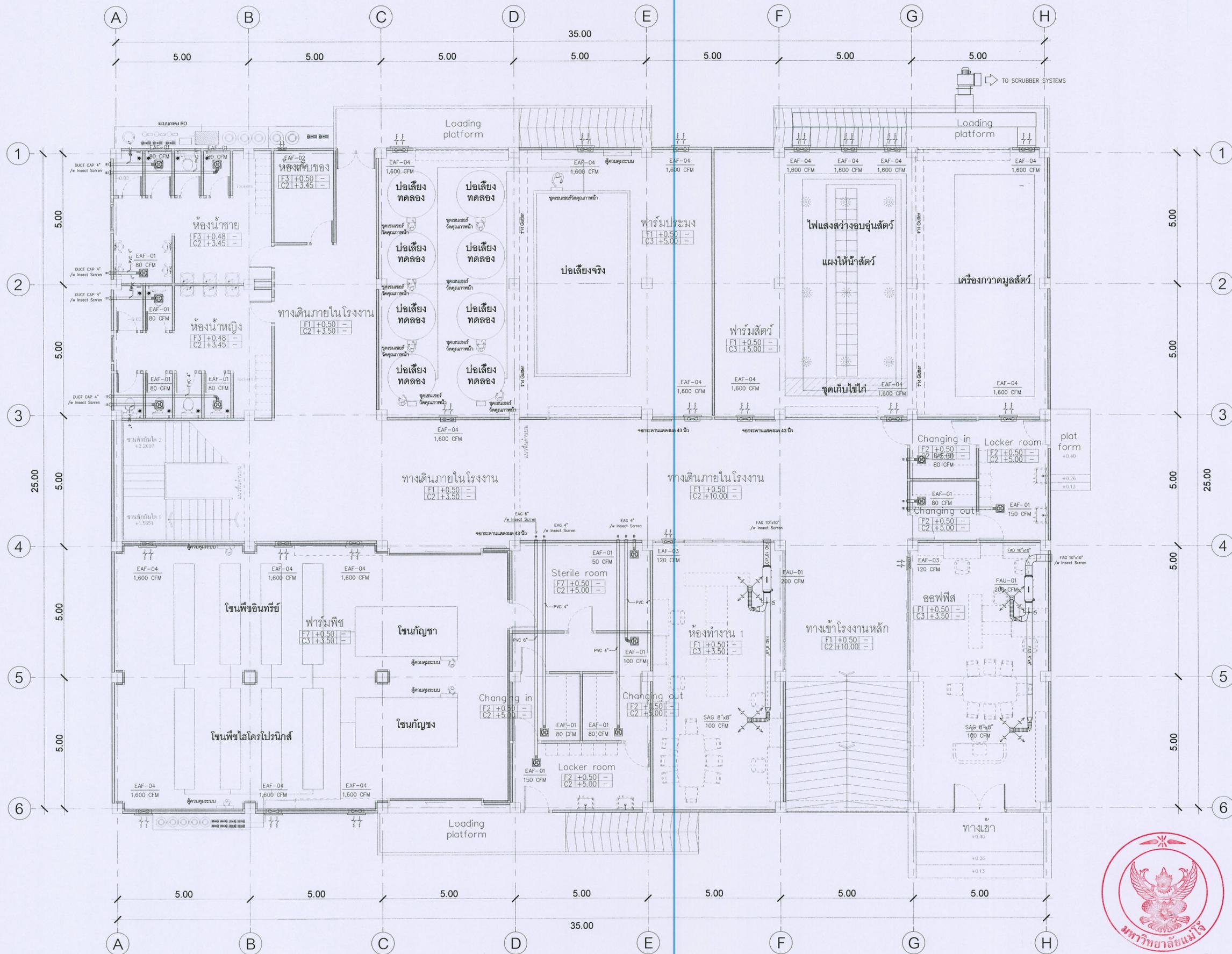
แบบเลขที่ :  
 AC-04

อนุมัติ :  
 รวม :  
 08

ตรวจ		ผู้อำนวยการโครงการ
ตรวจ		วิศวกรเครื่องกล
ตรวจ		วิศวกรไฟฟ้า
ตรวจ		วิศวกรสุขาภิบาล
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		มหาวิทยาลัยแม่โจ้
หมายเหตุ		มหาวิทยาลัยแม่โจ้



แบบระบบปรับอากาศ ชั้น 2  
 มาตราส่วน 1:100



ชื่อโครงการ :  
 ฟาร์มอัจฉริยะเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์  
 (พืช สัตว์ ประมง)  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ :  
 สถาปนิกที่ปรึกษา :

สถาปนิก :  
 นาย อานการ โทษะวิจิตร รหัส 15011

วิศวกรโครงสร้าง :  
 นาย ภาควิทย์ วิมลสันติสิงห์ รหัส 12136

วิศวกรไฟฟ้า :  
 นาย นครวิทย์ อนุรักษ์ รหัส 4814

วิศวกรเครื่องกล :  
 นาย ณัฐพล ไชยแก้ว รหัส 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :  
 นาย ชุมพันธ์ มณีศิริ รหัส 399

สถาปนิกภายใน :

แบบแสดง :  
 แบบระบบระบายอากาศ ชั้น 1

มาตราส่วน :  
 1:100

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1.		FOR REVIEW		
2.		FOR WP REVIEW		
3.		FOR APPROVED		

FOR :  
 NOTE :  
 USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION

เขียน :  
 ตรวจสอบ :  
 วันที่ :  
 อนุมัติ :

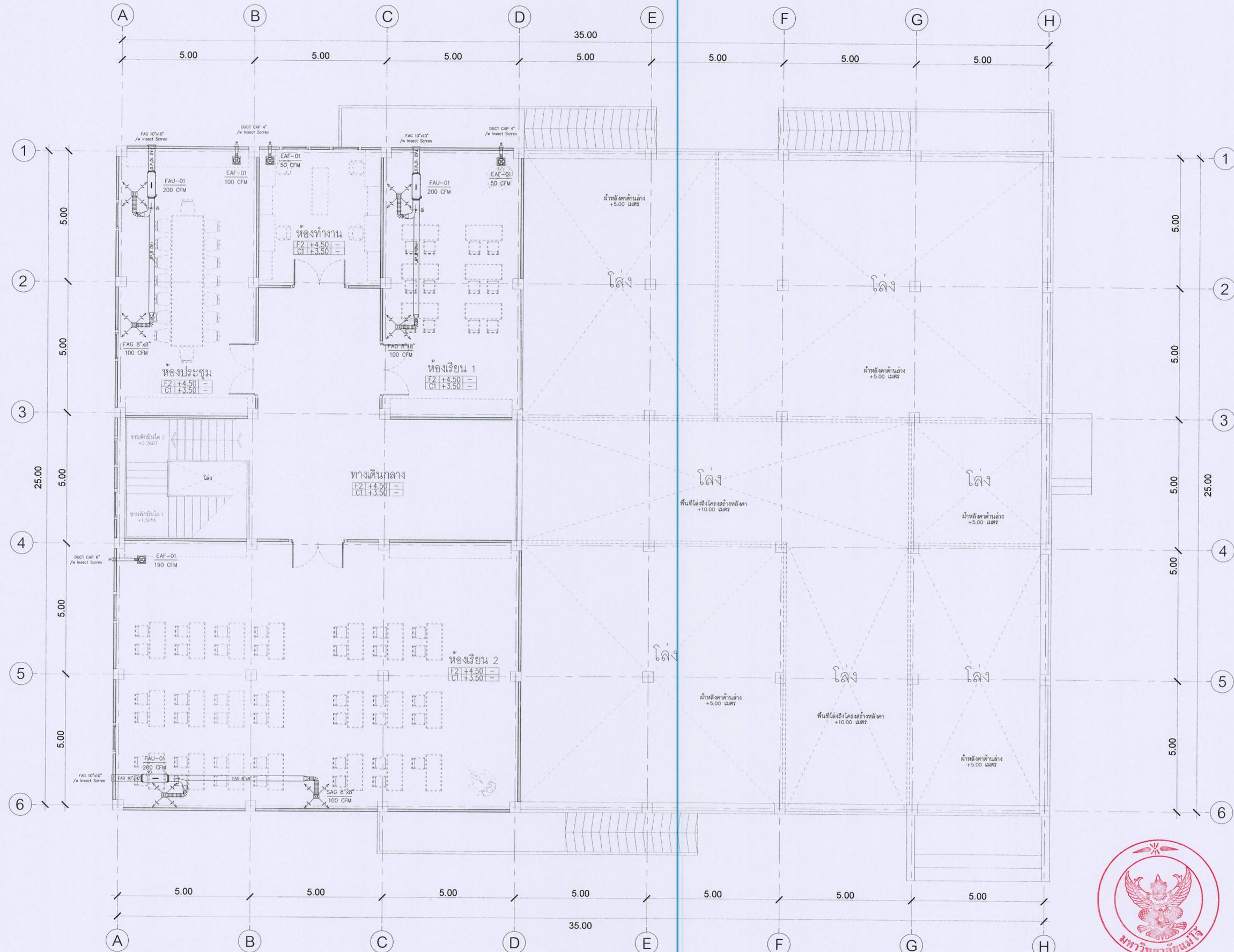
AC-05

วันที่ :  
 อนุมัติ :  
 08

ตรวจสอบ :  
 อนุมัติ :  
 อนุมัติ :  
 อนุมัติ :



แบบระบบระบายอากาศ ชั้น 1  
 มาตราส่วน 1:100



ชื่อโครงการ :  
 ฟาร์มอัจฉริยะเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์  
 (พืช สัตว์ ประมง)  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ :  
 สถาปนิกที่ปรึกษา :  
 สถาปนิก :  
 นาย อานกร โพชะวณิชกร ภสศ 15011

วิศวกรโครงสร้าง :  
 นาย ภาคภัค วิลสันศิริรังษี สย 12136

วิศวกรไฟฟ้า :  
 นาย นรวิชญ์ ณัฐวรวิชัย สฟศ 4814

วิศวกรเครื่องกล :  
 นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภค 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :  
 นาย ชุมนันต์ นนธิศิริ สส 399 ๗๖ ๗

สถาปนิกภายใน :

แบบแสดง :  
 แบบระบบระบายอากาศ ชั้น 2

มาตราส่วน :  
 1:100

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1.		FOR REVIEW		
2.		FOR WP REVIEW		
3.		FOR APPROVED		

FOR :  
 NOTE :  
 USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION

เขียน :  
 ตรวจสอบ :  
 วันที่ :  
 อนุมัติ :

แบบเลขที่ :  
 AC-06  
 รวม :  
 08

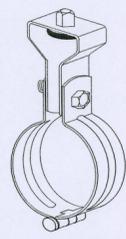
ตรวจ	<i>[Signature]</i>	ผู้อำนวยการโครงการ
ตรวจ	<i>[Signature]</i>	วิศวกรเครื่องกล
ตรวจ	<i>[Signature]</i>	วิศวกรไฟฟ้า
เห็นชอบ	<i>[Signature]</i>	รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อนุมัติ	<i>[Signature]</i>	อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ทบทวน	<i>[Signature]</i>	มหาวิทยาลัยแม่โจ้



แบบระบบระบายอากาศ ชั้น 2  
 มาตราส่วน 1:100



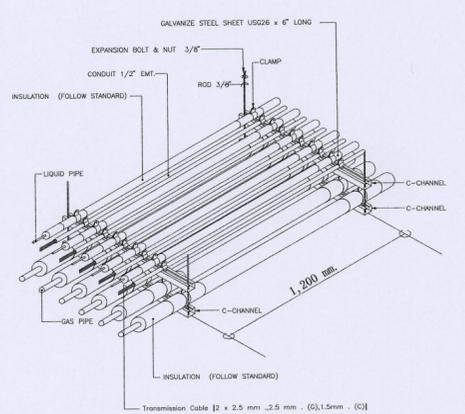
VALVES & ACCESSORIES FOR REFRIGERANT PIPE



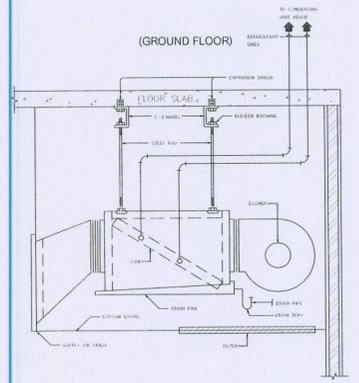
#10mm HANGER ROD, GALVANIZED OR PAINTED

Pipe Size	Pipe Size	Rod Size	H	Bking Lst Hgts	Recom. Span
15	1/2	3/8	68	500	1.8M
20	3/4	3/8	71	500	1.8M
25	1	3/8	74	500	1.8M
32	1 1/4	3/8	78	500	1.8M
40	1 1/2	3/8	81	500	1.8M
50	2	3/8	87	616	1.8M
65	2 1/2	3/8	95	987	1.8M
80	3	3/8	102	985	1.8M
100	4	3/8	114	984	1.8M
125	5	1/2	140	1,400	2.5M
150	6	1/2	153	1,375	2.5M
200	8	1/2	180	2,380	2.5M
250	10	5/8	232	2,640	2.5M

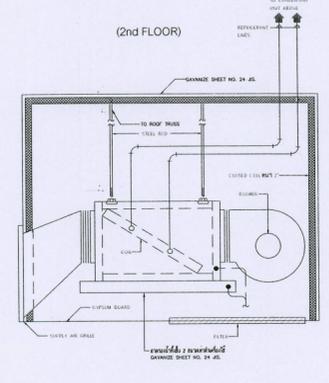
PIPE SUPPORT FOR VRF TYPE A/C



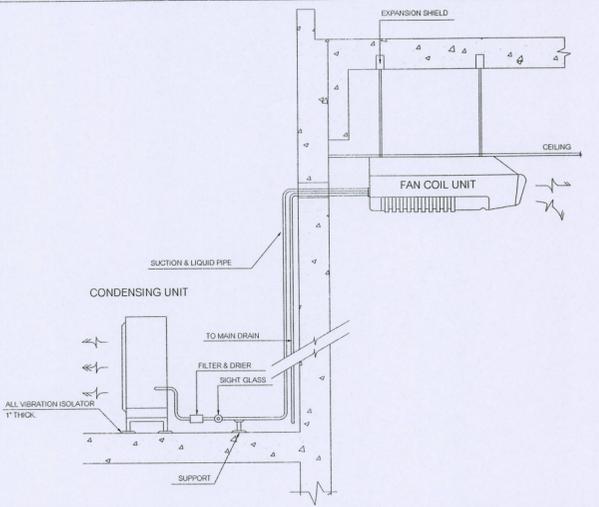
FAN COIL UNIT AIR CHAMBER DETAIL



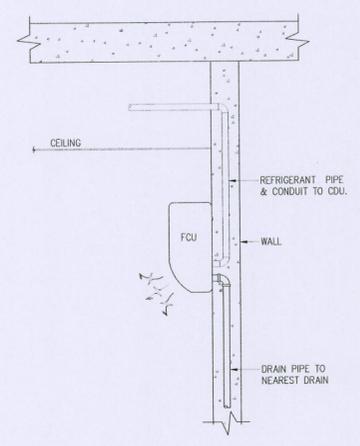
FAN COIL UNIT AIR CHAMBER DETAIL



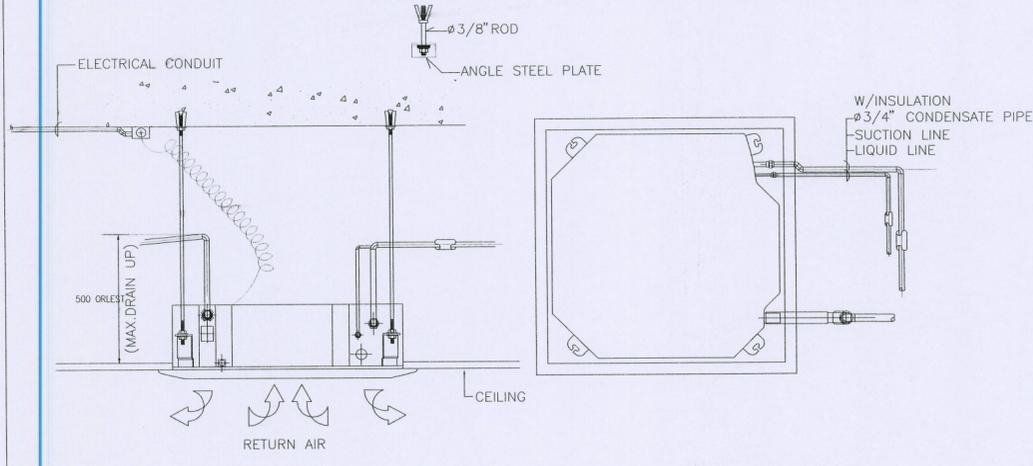
INSTALLATION (FLOOR CEILING TYPE)



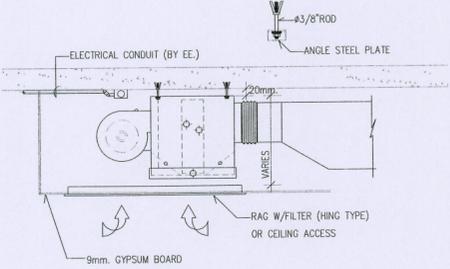
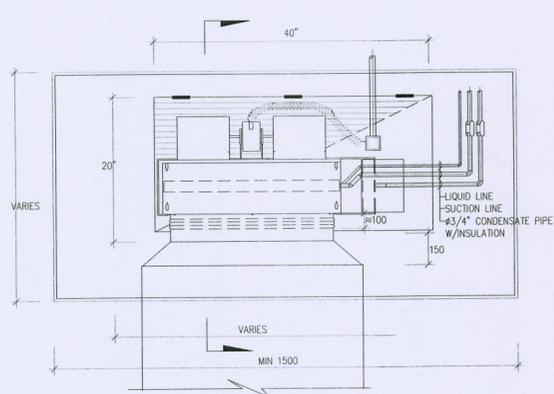
FCU. PIPING CONNECTION ( WALL TYPE )



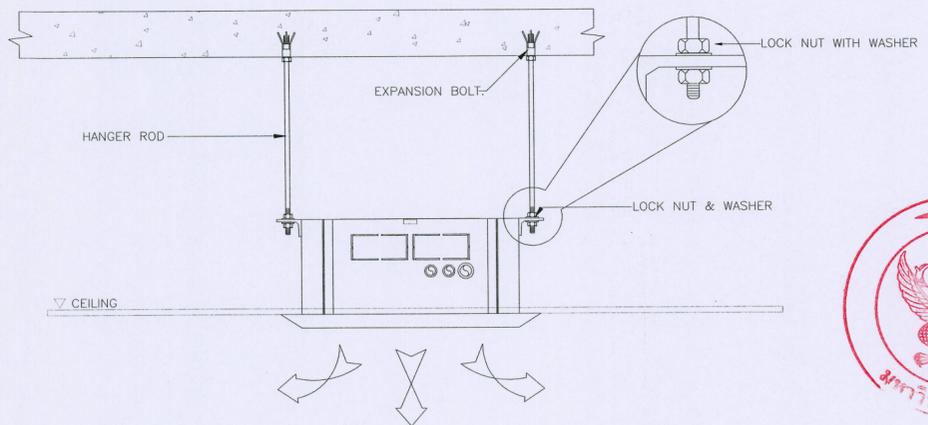
HANG ON SLAB CONDENSING UNIT SUPPORT



CEILING CONCEALED FAN COIL INSTALLATION



CASSETTE DETAIL



DETAIL DRAWING 1  
มาตรฐาน  
NTS

ชื่อโครงการ :  
ฟาร์มอัจฉริยะเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์  
(พืช สัตว์ ประมง)  
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ  
สถาปนิกที่ปรึกษา :

สถาปนิก :  
นาย ธนากร โพธิ์รัตนศิริ กสธ 15011

วิศวกรโครงสร้าง :  
นาย ภคณัฐ วิมลสันติวงษ์ สย 12136

วิศวกรไฟฟ้า :  
นาย นววิชัย ญี่สุวรรณิชญ์ สทก 484

วิศวกรเครื่องกล :  
นาย ณัฐพล โชนแก้ว กท 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :  
นาย ชุมพันธ์ นนธิศรี สส 399

สถาปนิกภายใน :

แบบแสดง :  
DETAIL DRAWING 1

มาตรฐาน :  
NTS

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1.		FOR REVIEW		
2.		FOR WP REVIEW		
3.		FOR APPROVED		

FOR :  
NOTE :  
USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION

เขียน :  
ตรวจสอบ :  
วันที่ :  
อนุมัติ :  
แบบเลขที่ :  
AC-07  
วันที่ :  
อนุมัติ :  
08

ตรวจ :  
ตรวจ :  
ตรวจ :  
เห็นชอบ :  
อนุมัติ :  
นายอมฤต

หัวหน้างานจัดการก่อสร้างและช่างแบบ  
หัวหน้างานจัดการพลังงาน  
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม  
รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ชื่อโครงการ :  
 ฟ้าร่มเขียววิริยะเพื่อผลิตสินค้าการเกษตรอินทรีย์  
 (พืช สัตว์ ประมง)  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เจ้าของโครงการ :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ก่อสร้าง :  
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ  
 สถาปนิกที่ปรึกษา :

สถาปนิก :  
 นาย ธนากร โทษะรัตนศิริ รหัส 15011

วิศวกรโครงสร้าง :  
 นาย ภาคภัค วิมลสันติรังษี รหัส 12136

วิศวกรไฟฟ้า :  
 นาย นรวิชญ์ ณัฐวรวิทย์ รหัส 481

วิศวกรเครื่องกล :  
 นาย ณัฐพล ไชยแก้ว รหัส 35147

วิศวกรสุขาภิบาล :  
 นาย ชุมพันธ์ มณีศิริ รหัส 399

สถาปนิกภายใน :

แบบแปลน :  
 DETAIL DRAWING 2

มาตรฐาน :  
 NTS

REV	DATE	DESCRIPTION	CHK'D	APP'D
1.		FOR REVIEW		
2.		FOR WP REVIEW		
3.		FOR APPROVED		

FOR :  
 NOTE :  
 USE WRITTEN DIMENSION ONLY THESE DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SPAE CO., LTD. AND NOT TO BE USED OR REPRODUCED WITHOUT SPECIFIC PERMISSION

เขียน :  
 ตรวจสอบ :  
 วันที่ :  
 อนุมัติ :  
 หมายเลข :  
 AC-08

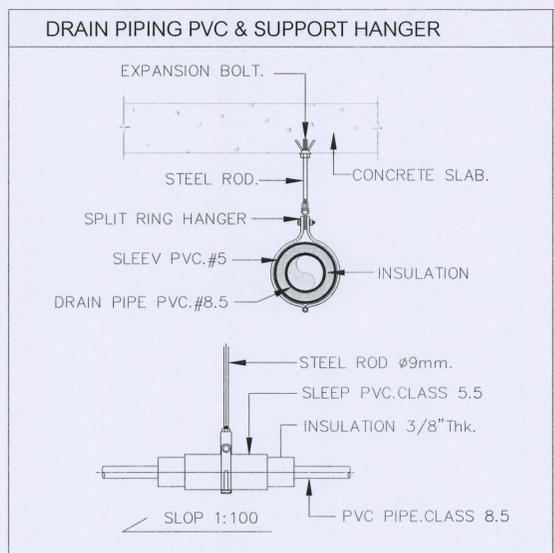
วันที่ :  
 อนุมัติ :  
 หมายเลข :  
 08

ตรวจ :  
 ตรวจ :  
 เห็นชอบ :  
 อนุมัติ :  
 หมายเลข :

ผู้ดำเนินงานจัดการก่อสร้างและสิ่งพิมพ์  
 หัวหน้างานจัดการพลังงาน  
 ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม  
 รองอธิการบดี  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 อธิการบดี  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หน้างาน :  
 08

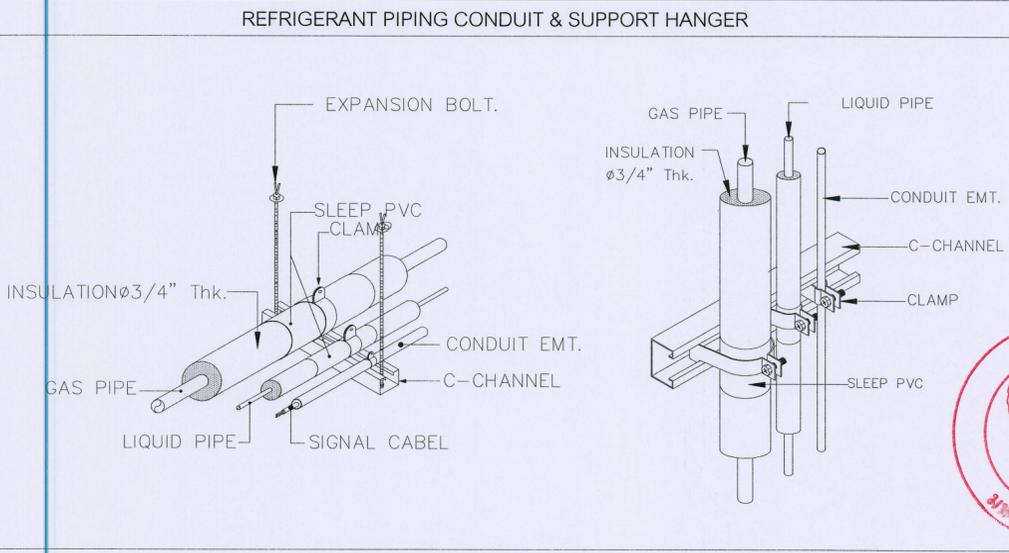
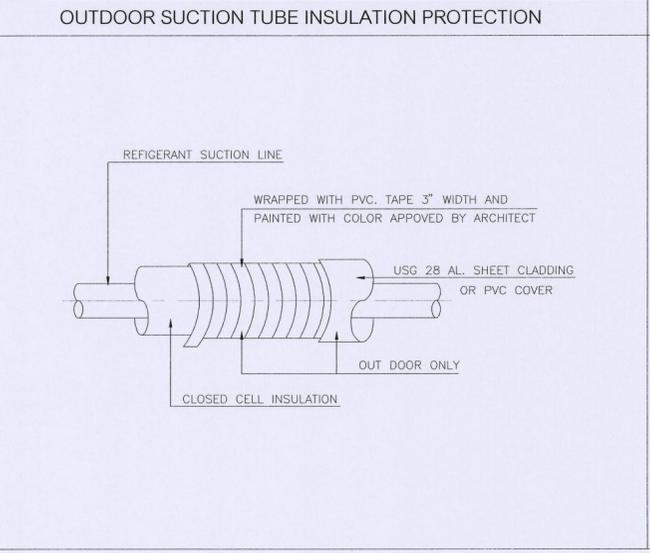
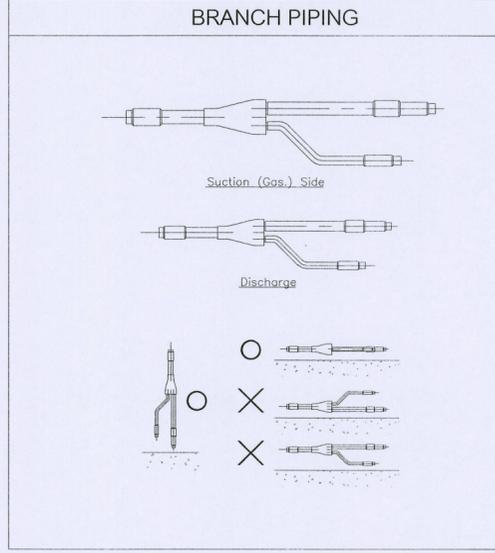
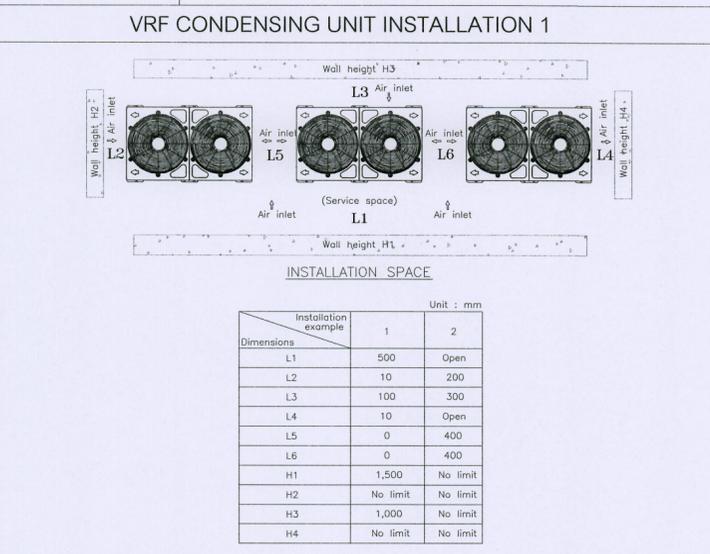
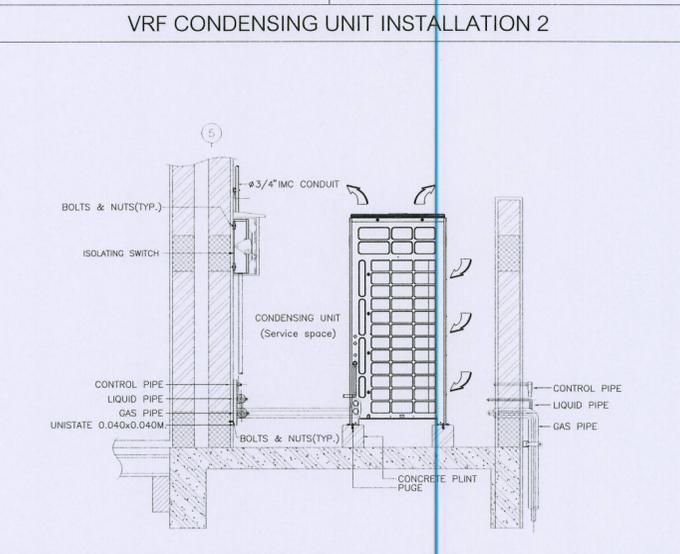
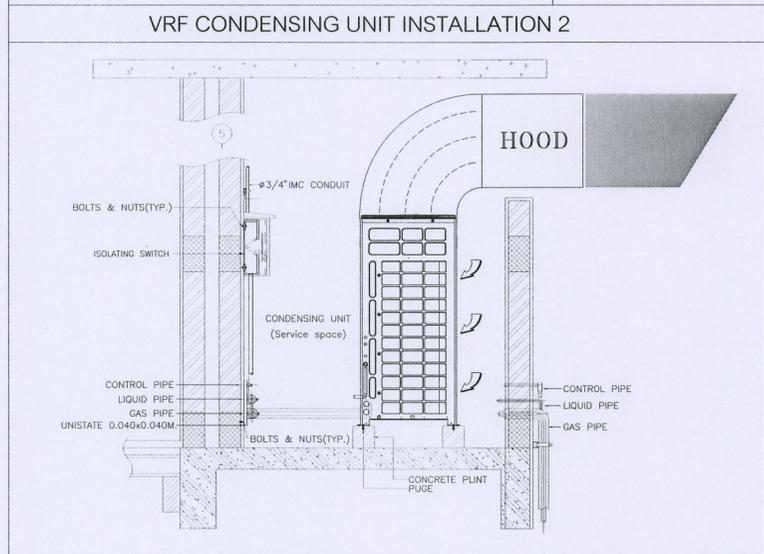
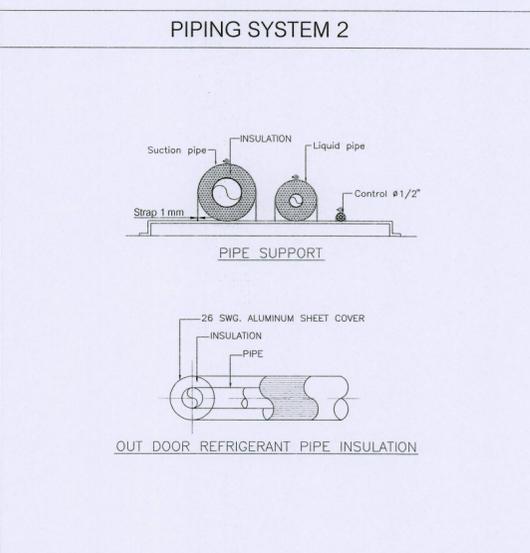
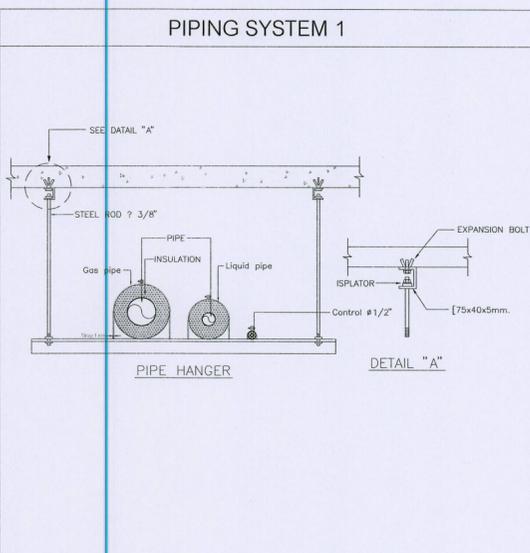
หน้างาน :



INSULATION STANDARD FOR VRF TYPE A/C

PIPING SIZE		INSULATION THICKNESS			
mm	inch	GAS LINE		LIQUID LINE	
mm	inch	mm	inch	mm	inch
6.35	1/4"	-	-	19	3/4"
9.52	3/8"	19	3/4"	19	3/4"
12.7	1/2"	19	3/4"	19	3/4"
15.88	5/8"	19	3/4"	19	3/4"
19.05	3/4"	19	3/4"	19	3/4"
22.22	7/8"	19	3/4"	19	3/4"
28.58	1 1/8"	25	1"	25	1"
34.9	1 3/8"	25	1"	-	1"
41.3	1 5/8"	25	1"	-	1"
47.6	1 7/8"	25	1"	-	1"
53.9	2 1/8"	25	1"	-	1"
60.3	2 3/8"	25	1"	-	1"

INSULATION STANDARD FOR VRF TYPE A/C



DETAIL DRAWING 2  
 มาตรฐาน NTS