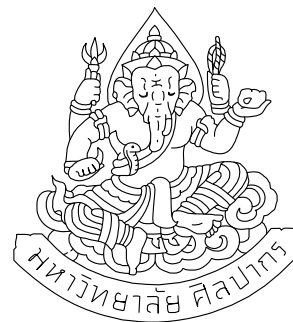


สถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬารักษ์  
CHULABHORN GRADUATE INSTITUTE

## แบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

# แบบปรับปรุงอาคารสถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬารักษ์

แขวง ตลาดบางเขน เขต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร



รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบ		สารบัญแบบระบบปรับอากาศ		สารบัญแบบระบบปรับอากาศ		สารบัญแบบระบบปรับอากาศ	
	สัญลักษณ์เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน	AC-00	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์, รายการประกอบแบบ				
	สัญลักษณ์เครื่องปรับอากาศชนิดติดตั้งใต้ฝ้าเป่าลม 4 ทิศทาง	AC-01	ตารางเครื่องปรับอากาศ				
	สัญลักษณ์คอมเพรสเซอร์	AC-02	แบบระบบปรับอากาศชิ้น 1				
	สัญลักษณ์ท่อไน้ยาเครื่องปรับอากาศ	AC-03	แบบระบบปรับอากาศชิ้น 7				
		AC-04	แบบระบบปรับอากาศชิ้น 11				
 <p>ขนาดของการทำความเย็น แสดงชื่อเครื่องปรับอากาศ หน่วยของขนาดของการทำความเย็น</p>							
สัญลักษณ์บอกชื่อและรายละเอียดเครื่องปรับอากาศ							

รายละเอียดเครื่องปรับอากาศ

1. ข้อกำหนดทั่วไปของระบบปรับอากาศ

- 1.1.1 เป็นเครื่องแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED CONDENSING UNIT) ประกอบเรียบร้อยทั้งหมดมาจากโรงงานผู้ผลิตในประเทศที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- 1.1.2 เครื่องปรับอากาศต้องไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด
- 1.1.3 เครื่องปรับอากาศเป็นแบบขยายตัวรับความร้อนโดยตรง ระบบรวมแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (DIRECT EXPANSION AIR-COOLED SPILT SYSTEM) ใช้สารทำความเย็น R410A
- 1.1.4 มีความสามารถทำความเย็นรวมได้ตามข้อกำหนดในรายการอุปกรณ์ ที่สภาวะอากาศเข้าคอยล์เย็น (COOLING COIL) ปริมาณตามที่กำหนดที่ 27°CDB, 19°CWB และอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อน (CONDENSER COIL) ที่อุณหภูมิ 35°CDB, 24°CWB

1.2 คอนเดนซิ่งยูนิต (CONDENSING UNIT)

1.2.1 ส่วนโครงภายนอก (CASING, CARBINET) ทำด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบสีเหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

1.2.2.1 คอมเพรสเซอร์เป็นแบบชนิดกันหอย (SCROLL) หรือชนิด โรตารี (ROTARY)

1.2.2.2 แหล่งจ่ายไฟ 1phase / 220-240V / 50 Hz หรือ 3phase / 380-415

1.2.3 ภายในคอมเพรสเซอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำยา มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ (THERMAL PROTECTION)

1.2.4 คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (HEAT EXCHANGER) เป็นท่อทองแดงที่ถูกลัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผลิต

1.2.5 พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ เป่าลมออกบริเวณด้านข้างของตัวเครื่อง มีตะแกรงโปร่งป้องกันอุบัติเหตุ

1.2.6 อุปกรณ์พื้นฐานของคอนเดนซิ่งยูนิต ประกอบไปด้วยดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์ในคอมเพรสเซอร์
- อุปกรณ์ป้องกันการใช้งานเกินพิกัดของพัดลมมอเตอร์
- อุปกรณ์ตรวจจับความดันด้านต่ำ (LOW PRESSURE SWITCH)
- อุปกรณ์ตรวจจับความดันด้านสูง (HIGH PRESSURE SWITCH) สำหรับเครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นตั้งแต่ 40,000 BTU/Hr
- ชุดหน่วงเวลาเริ่มการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (POWER RELAY)
- ฟิวส์ป้องกันวงจร
- แมคเนติกคอนแทคเตอร์
- วาล์วบริการ (SERVICE VALVE)

1.3 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT)

1.3.1 คอยล์เย็น (EVAPORATOR COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกลัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมมีประสิทธิภาพการทำงานไม่น้อยกว่ารายการที่กำหนดไว้ในแบบ ซึ่งผ่านการเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผลิต

1.3.2 พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบ Turbo Fan ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อย กว่า 3 อัตรา และได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต

OWNER



สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์  
OULABHORN GRADUATE INSTITUTE  
สถาบันบัณฑิตศึกษาดูจพารณ์

PROJECT

ปรับปรุงอาคารสถาบันบัณฑิตศึกษาดูจพารณ์


LOCATION

54 ถ.กำแพงเพชร 6 แขวงตลาดบางเขน  
แขวง ตลาดบางเขน เขต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร




Sripakorn University  
Faculty of Architecture  
Department of Urban Design and Planning


ARCHITECT :

กฤติน สหัชเชษฎากุล ภ-สถ 16607 


ELECTRICAL ENGINEER :

กฤษ ปิยะกาญจนกุล สฟก.15264 

MECHANICAL ENGINEER :

นิสิต ตาร์สศิริรัตน์ สก. 1883 

SANITARY ENGINEER :

นิสิต ตาร์สศิริรัตน์ สก. 1883 

DRAWING TITLE

ตารางสัญลักษณ์  
สารบัญแบบ

DRAWING FOR CONSTRUCTION

DRAW BY: CHECKER: REVISION:

SCALE: DRAWING NO.

DATE: 30-1-2019 AO-00

FILE NAME: JOB NO.

REVISION	DESCRIPTION

GERNERAL NOTE

DO NOT SCALE DRAWING ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SIDE BY THE CONTRACTOR  
ALL DESIGN AND DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SOOZ STUDIO  
AND NOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION

ตารางเครื่องปรับอากาศ

หมายเลขแบบ	หมายเลขเครื่อง	ห้องที่ใช้งาน	ชนิด	แหล่งจ่ายไฟ (V / Ph / Hz)	จำนวน	ขนาดการทำ ความเย็น (BTU/HR.)	หมายเหตุ
AC-02	FCU-1-1	ชั้น 1 , ห้อง NMR	ตั้งแขวน	380 / 3 / 50	1	43,300	เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ Inverter จำนวน 2 เครื่อง เพื่อเปิดใช้งาน เครื่องละ 12ชม มี Timer สลับการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาเปิดปิด ได้อัตโนมัติ และติดตั้งระบบระบายอากาศอย่างเหมาะสม
AC-02	FCU-1-2	ชั้น 1 , ห้อง NMR	ตั้งแขวน	380 / 3 / 50	1	43,300	
AC-02	FCU-1-3 & 4	ชั้น 1 , ห้องรับตัวอย่าง Process NMR	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	30,700	-
AC-03	FCU-7-1	ชั้น 7 , ห้องประชุม	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	30,700	-
AC-03	FCU-7-2	ชั้น 7 , ออฟฟิศ	ตั้งแขวน	380 / 3 / 50	1	52,000	-
AC-03	FCU-7-3	ชั้น 7 , LAB ROOM	ตั้งแขวน	380 / 3 / 50	1	43,300	-
AC-03	FCU-7-4	ชั้น 7 , LAB ROOM	ตั้งแขวน	380 / 3 / 50	1	43,300	-
AC-03	FCU-7-5	ชั้น 7 , FREEZER ROOM	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	30,700	เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ Inverter จำนวน 2 เครื่อง เพื่อเปิดใช้งาน เครื่องละ 12ชม มี Timer สลับการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาเปิดปิด ได้อัตโนมัติ และติดตั้งระบบระบายอากาศอย่างเหมาะสม
AC-03	FCU-7-6	ชั้น 7 , FREEZER ROOM	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	30,700	
AC-03	FCU-7-7	ชั้น 7 , CELL CULTURE	ตั้งแขวน	380 / 3 / 50	1	47,000	-
AC-04	FCU-11-1	ชั้น 11 , CENTRAL FACILITY I	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	34,800	เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ Inverter จำนวน 4 เครื่อง เพื่อเปิดใช้งาน เครื่องละ 12ชม มี Timer สลับการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาเปิดปิด ได้อัตโนมัติ และติดตั้งระบบระบายอากาศอย่างเหมาะสม
AC-04	FCU-11-2	ชั้น 11 , CENTRAL FACILITY I	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	34,800	
AC-04	FCU-11-3	ชั้น 11 , CENTRAL FACILITY I	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	34,800	
AC-04	FCU-11-4	ชั้น 11 , CENTRAL FACILITY I	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	34,800	เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ Inverter จำนวน 4 เครื่อง เพื่อเปิดใช้งาน เครื่องละ 12ชม มี Timer สลับการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาเปิดปิด ได้อัตโนมัติ และติดตั้งระบบระบายอากาศอย่างเหมาะสม
AC-04	FCU-11-5	ชั้น 11 , CENTRAL FACILITY II	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	34,800	
AC-04	FCU-11-6	ชั้น 11 , CENTRAL FACILITY II	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	34,800	
AC-04	FCU-11-7	ชั้น 11 , CENTRAL FACILITY II	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	34,800	เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ Inverter จำนวน 4 เครื่อง เพื่อเปิดใช้งาน เครื่องละ 12ชม มี Timer สลับการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาเปิดปิด ได้อัตโนมัติ และติดตั้งระบบระบายอากาศอย่างเหมาะสม
AC-04	FCU-11-8	ชั้น 11 , CENTRAL FACILITY II	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	34,800	
AC-04	FCU-11-9	ชั้น 11 , BIO-BANK ROOM	ตั้งแขวน	380 / 3 / 50	1	43,300	
AC-04	FCU-11-10	ชั้น 11 , BIO-BANK ROOM	ตั้งแขวน	380 / 3 / 50	1	43,300	เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ Inverter จำนวน 2 เครื่อง เพื่อเปิดใช้งาน เครื่องละ 12ชม มี Timer สลับการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาเปิดปิด ได้อัตโนมัติ และติดตั้งระบบระบายอากาศอย่างเหมาะสม
AC-04	FCU-11-11	ชั้น 11 , BIO-BANK ROOM	ตั้งแขวน	380 / 3 / 50	1	43,300	
AC-04	FCU-11-12	ชั้น 11 , IMAGE ANALYSIS II	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	17,400	-
AC-04	FCU-11-13	ชั้น 11 , IMAGE ANALYSIS	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	17,400	เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ Inverter จำนวน 2 เครื่อง เพื่อเปิดใช้งาน เครื่องละ 12ชม มี Timer สลับการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาเปิดปิด ได้อัตโนมัติ และติดตั้งระบบระบายอากาศอย่างเหมาะสม
AC-04	FCU-11-14	ชั้น 11 , IMAGE ANALYSIS	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	17,400	
AC-04	FCU-11-15	ชั้น 11 , IMAGE ANALYSIS	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	30,700	เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ Inverter จำนวน 2 เครื่อง เพื่อเปิดใช้งาน เครื่องละ 12ชม มี Timer สลับการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาเปิดปิด ได้อัตโนมัติ และติดตั้งระบบระบายอากาศอย่างเหมาะสม
AC-04	FCU-11-16	ชั้น 11 , IMAGE ANALYSIS	ตั้งแขวน	220 / 1 / 50	1	30,700	
AC-04	FCU-11-17	ชั้น 11 , LAB ROOM II	ตั้งแขวน	380 / 3 / 50	1	52,000	-

OWNER




สถาบันบัณฑิตศึกษามหาจุฬารัตน์  
OULABHORN GRADUATE INSTITUTE  
สถาบันบัณฑิตศึกษามหาจุฬารัตน์


PROJECT  
ปรับปรุงอาคารสถาบันบัณฑิตศึกษามหาจุฬารัตน์


LOCATION  
54 ถ.กำแพงเพชร 6 แขวงตลาดบางเขน  
แขวง ตลาดบางเขน เขต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร




Sripakorn University  
Faculty of Architecture  
Department of Urban Design and Planning

ARCHITECT :  
กฤติน สหัชเชษฐากุล ภ-สถ 16607 

ELECTRICAL ENGINEER :  
กรีช ปิตะกาญจนกุล สพท.15264 

MECHANICAL ENGINEER :  
นิสิต ดำรัสศิริรัตน์ สก. 1883 

SANITARY ENGINEER :  
นิสิต ดำรัสศิริรัตน์ สก. 1883 

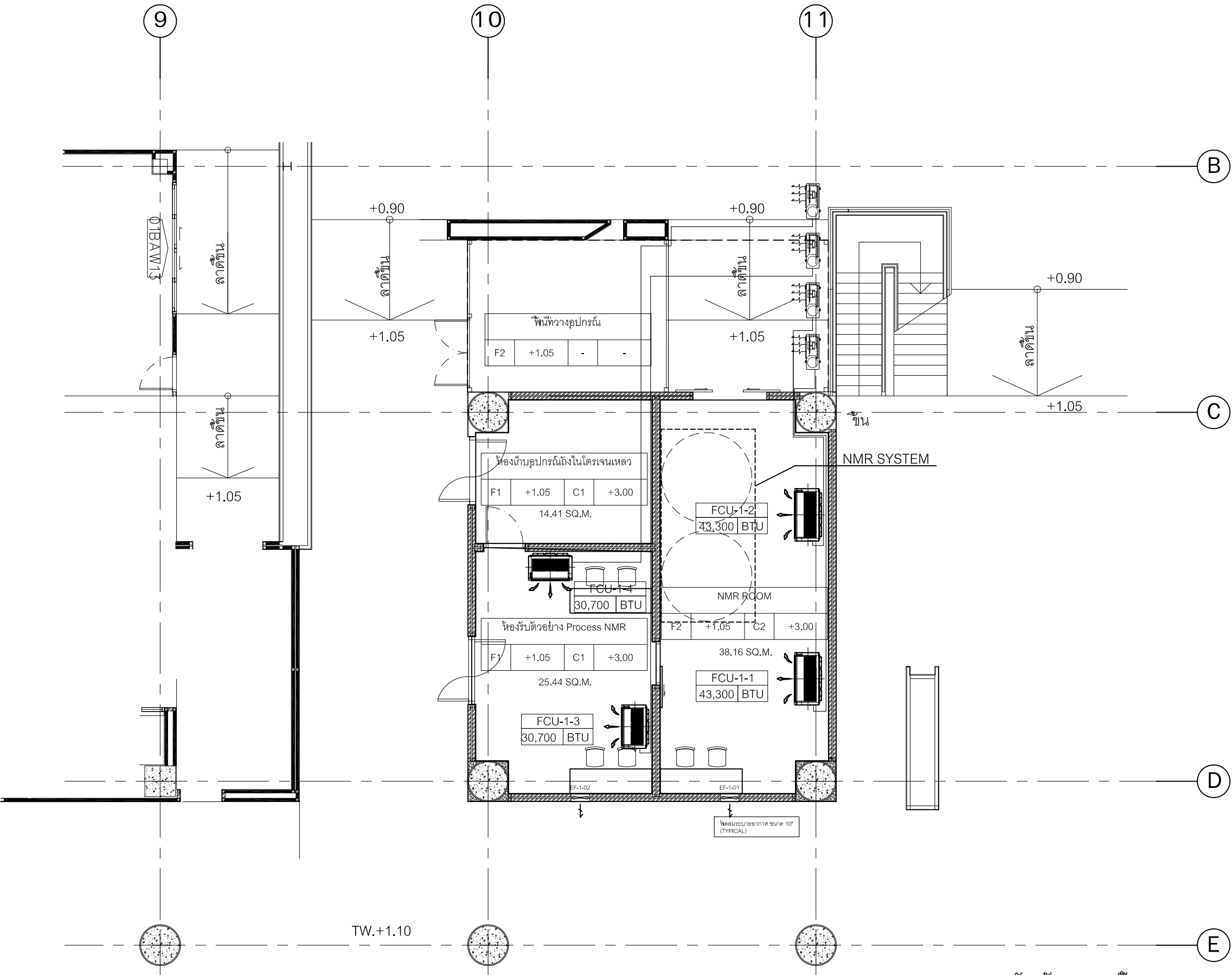
DRAWING TITLE  
ตารางเครื่องปรับอากาศ

DRAWING FOR CONSTRUCTION

DRAW BY:	CHECKER:	REVISION:
SCALE: 1:150	DRAWING NO. AC-01	DATE: 30-1-2019
FILE NAME:	JOB NO.	
REVISION	DESCRIPTION	

GERNERAL NOTE  
DO NOT SCALE DRAWING ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SIDE BY THE CONTRACTOR  
ALL DESIGN AND DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SOOZ STUDIO  
AND NOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION

ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ  
: TOSHIBA / DAIKIN / TRANE / MITSUBISHI / HITACHI



ผังปรับอากาศ ชั้น 1  
SCALE 1:100

OWNER  
  
 สถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬาลงกรณ์  
 CHULABHORN GRADUATE INSTITUTE  
 สถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬาลงกรณ์

PROJECT  
 ปรับปรุงอาคารสถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬาลงกรณ์

LOCATION  
 54 ถ.กำแพงเพชร 6 แขวงตลาดบางเขน  
 แขวง ตลาดบางเขน เขต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร

  
 Sripakorn University  
 Faculty of Architecture  
 Department of Urban Design and Planning

ARCHITECT :  
 กฤตินี สหัชเชษฐากุล ภ-สถ 16607

ELECTRICAL ENGINEER :  
 ภิรัช ปิตะภาณกุล สฟก.15264

MECHANICAL ENGINEER :  
 นิสิต ดำรัสศิริรัตน์ สก. 1883

SANITARY ENGINEER :  
 นิสิต ดำรัสศิริรัตน์ สก. 1883

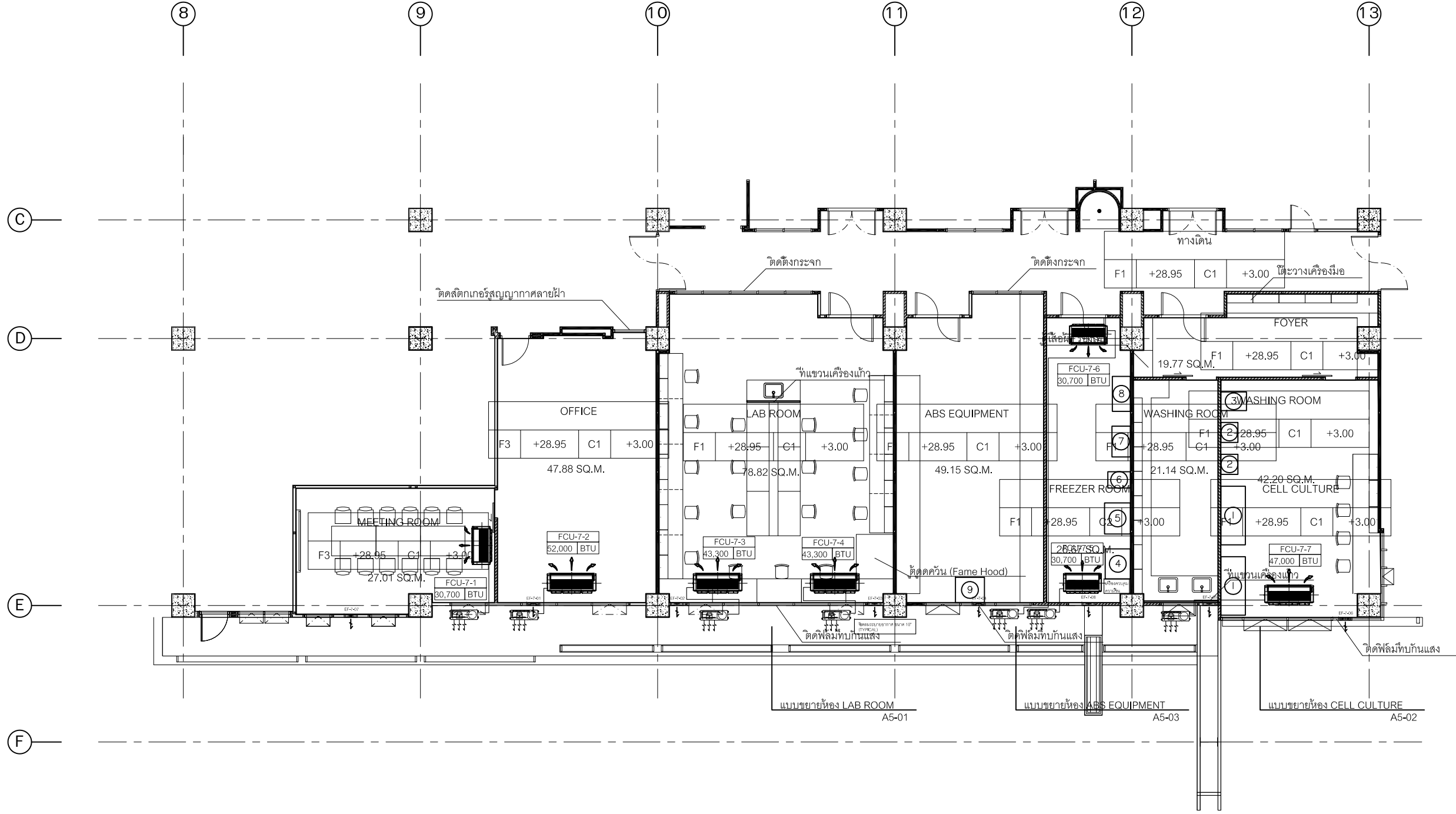
DRAWING TITLE  
 แบบระบบปรับอากาศชั้น 1

DRAWING FOR CONSTRUCTION

DRAW BY:	CHECKER:	REVISION:
SCALE: 1:100	DRAWING NO. AC-02	DATE: 30-1-2019
FILE NAME:	JOB NO.	

REVISION	DESCRIPTION

GENERAL NOTE  
 DO NOT SCALE DRAWING ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SIDE BY THE CONTRACTOR  
 ALL DESIGN AND DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SOOZ STUDIO  
 AND NOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION



OWNER  
  
 สถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬาลงกรณ์  
 CHULABHORN GRADUATE INSTITUTE  
 สถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬาลงกรณ์

PROJECT  
 ปรับปรุงอาคารสถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬาลงกรณ์

LOCATION  
 54 ถ.กำแพงเพชร 6 แขวงตลาดบางเขน  
 แขวง ตลาดบางเขน เขต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร

  
 Sripakorn University  
 Faculty of Architecture  
 Department of Urban Design and Planning

ARCHITECT :  
 กฤติน สหัชเชษฐากุล ภา-สศ 16607

ELECTRICAL ENGINEER :  
 ภิรัช ปิตะภาณกุล สฟก.15264

MECHANICAL ENGINEER :  
 นิสิต ดำรัสศิริรัตน์ สก. 1883

SANITARY ENGINEER :  
 นิสิต ดำรัสศิริรัตน์ สก. 1883

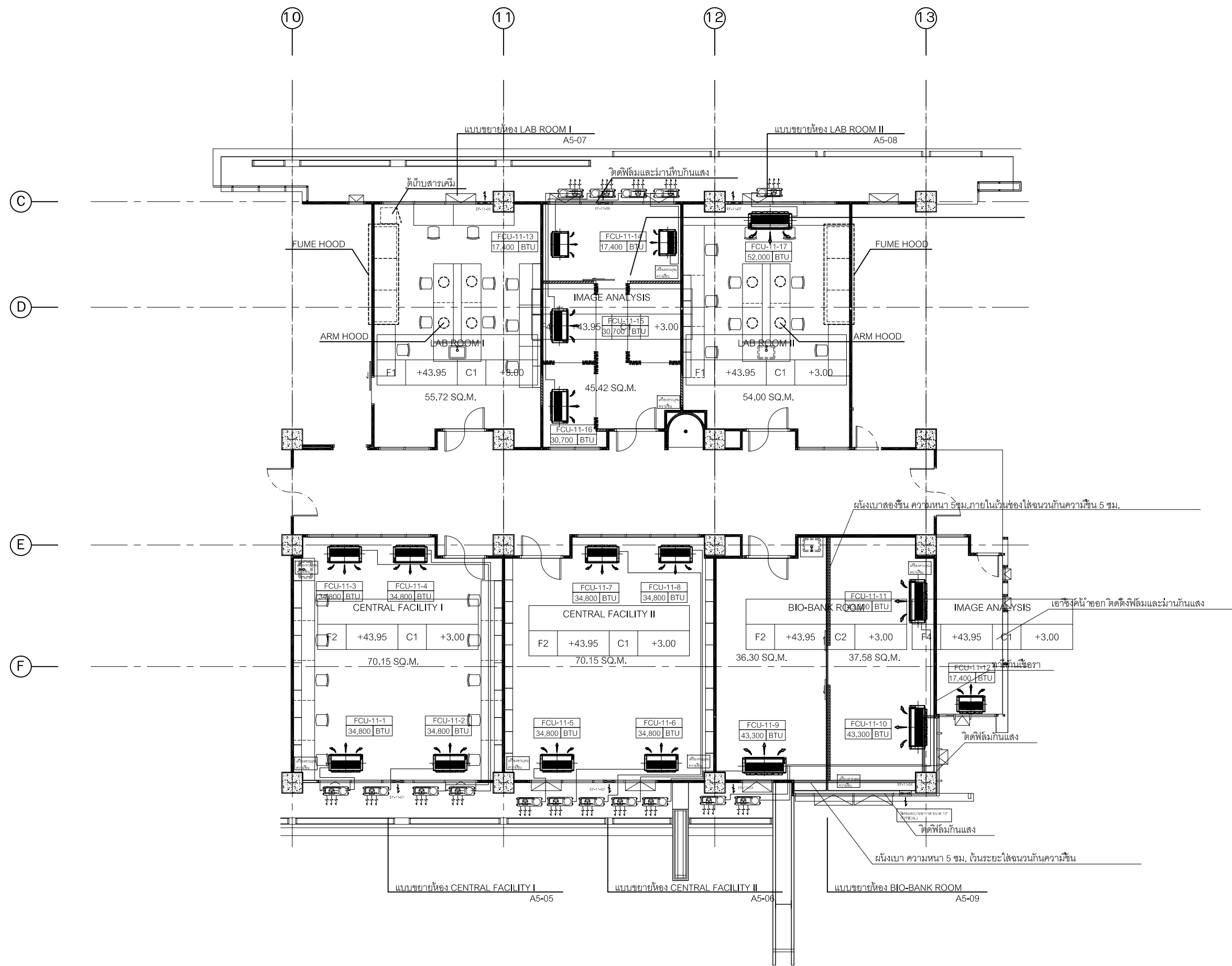
DRAWING TITLE  
 แบบระบบปรับอากาศชั้น 7

DRAWING FOR CONSTRUCTION

DRAW BY:	CHECKER:	REVISION:
SCALE: 1:150	DRAWING NO. AC-03	
DATE: 30-1-2019		
FILE NAME :	JOB NO.	
REVISION	DESCRIPTION	

GENERAL NOTE  
 DO NOT SCALE DRAWING ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SIDE BY THE CONTRACTOR  
 ALL DESIGN AND DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SOOZ STUDIO  
 AND NOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION

ผังปรับอากาศ ชั้น 7  
 SCALE 1:150



OWNER  
  
 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์  
 CHULABHORN GRADUATE INSTITUTE  
 สถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬารักษ์

PROJECT  
 ปรับปรุงอาคารสถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬารักษ์

LOCATION  
 54 ถ.กำแพงเพชร 6 แขวงตลาดบางเขน  
 แขวง ตลาดบางเขน เขต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร

  
 Sripakorn University  
 Faculty of Architecture  
 Department of Urban Design and Planning

ARCHITECT :  
 กฤติน สหัชเชษฐากุล ภ-สถ 16607

ELECTRICAL ENGINEER :  
 ภิรัช ปิตะกาญจนกุล สฟก.15264

MECHANICAL ENGINEER :  
 นิสิต ดำรัสศิริรัตน์ สก. 1883

SANITARY ENGINEER :  
 นิสิต ดำรัสศิริรัตน์ สก. 1883

DRAWING TITLE  
 แบบระบบปรับอากาศชั้น 11

DRAWING FOR CONSTRUCTION

DRAW BY:	CHECKER:	REVISION:
SCALE: 1:150	DRAWING NO. AC-04	DATE: 30-1-2019
FILE NAME:	JOB NO.	

REVISION	DESCRIPTION

GENERAL NOTE  
 DO NOT SCALE DRAWING ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SIDE BY THE CONTRACTOR  
 ALL DESIGN AND DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF SOOZ STUDIO  
 AND NOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION

ผังปรับอากาศชั้น 11  
 SCALE 1:150