

โครงการ  
ปรับปรุงอาคารเพื่อความปลอดภัยและสุขภาพ  
บริเวณชั้นลอย อาคาร กุฎยาคาร ชั้น 1 งาน  
ติดตั้ง  
รองศาสตราจารย์ พิชัย จันทร์ฉวี

คณะกรรมการจัดทำแบบและรายการช่าง

- 1) นายชำนาญ โขชัยศักดิ์ ประธานกรรมการ
- 2) นางนิตติ พูนทรัพย์ กรรมการ
- 3) ศ.ดร.สมชาย พิเศษวารวิธ กรรมการ
- 4) นายปริญญา จันทร์ฉวี กรรมการ
- 5) นายอภิรักษ์ นิธิสุพรรณ กรรมการ
- 6) นายอภิรักษ์ พิเศษวารวิธ กรรมการ
- 7) ศ.ดร.พิเชษฐ คุ้มประเสริฐ กรรมการ
- 8) นายอนุพงษ์ ศิวะ กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการควบคุมแบบ

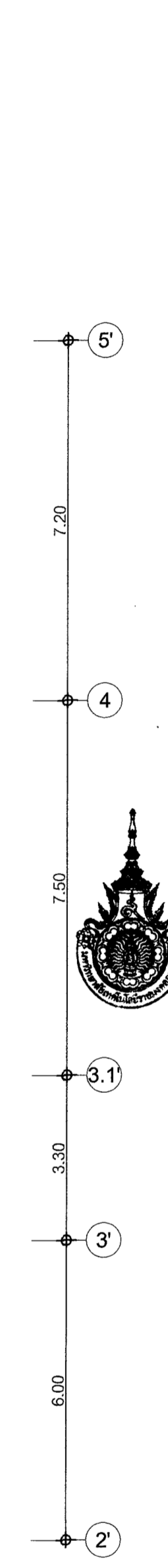
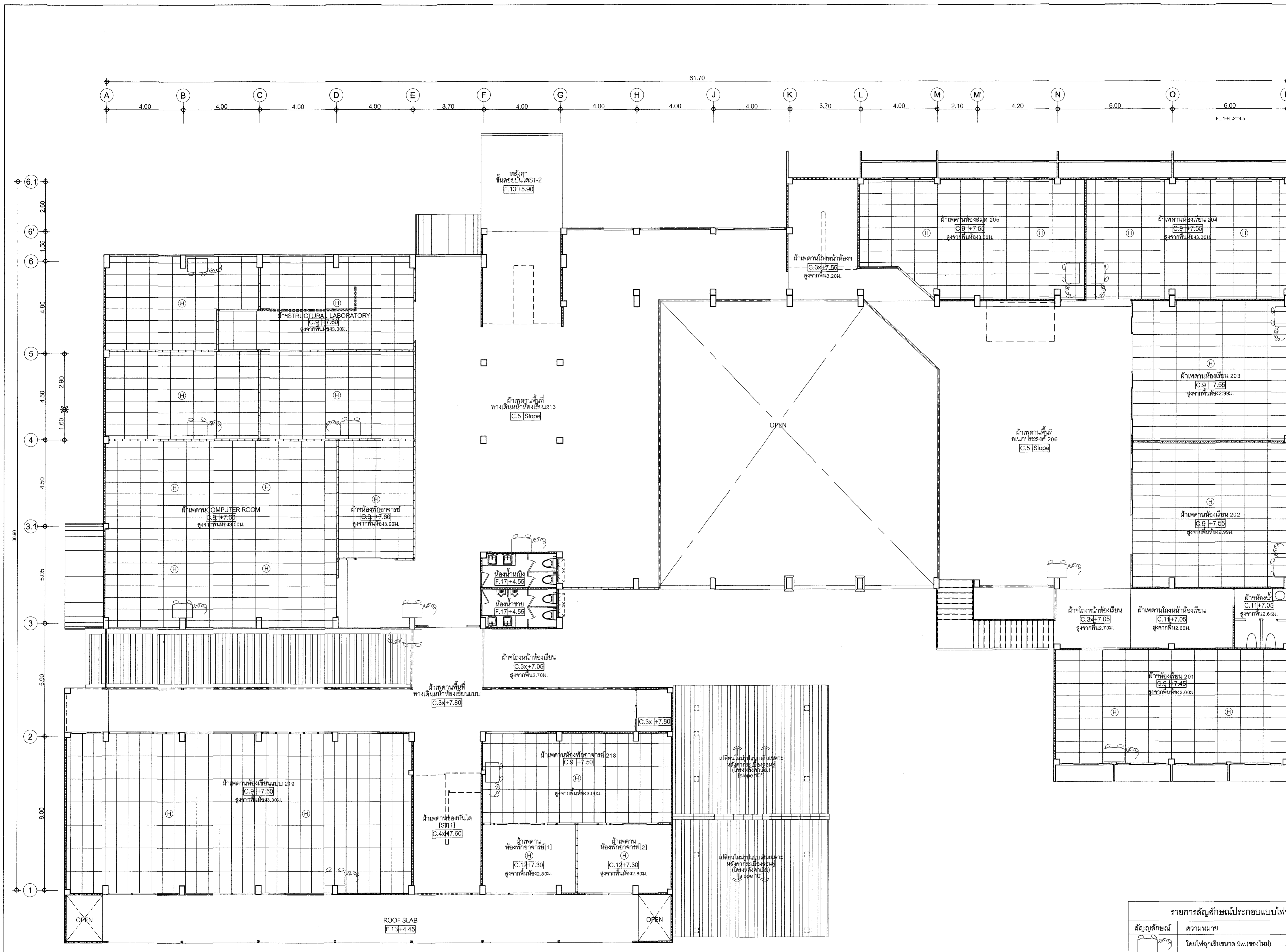
- 1) นายสุวิทย์ วิชากรวิเชียร ประธานกรรมการ
- 2) นายอดิษฐ์ ขุนนาค กรรมการ
- 3) นายจิรศักดิ์ ชาติคานนท์ กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก  
นายศิริโรจน์ กังแสง ว.ศ.ด.16330  
เขียนแบบ นายสรวิชัย แสงสกุล

REV.	DESCRIPTION	DATE
1	แสดงแบบ แปลนไฟฟ้า ไฟฉุกเฉินชั้นลอย หลังปรับปรุง	
2	มาตรฐาน	วันที่
3	1 : 100	15-5-66
4	แผ่นที่	รวม
5	E-13	139+ ปก

**แปลนไฟฟ้า(ไฟฉุกเฉิน)  
HEAT DETECTOR  
ชั้นลอย**  
หลังจากปรับปรุง 1 : 100

หมายเหตุ :  
ตำแหน่งติดตั้งที่ระบุในแบบ  
สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
กรุงเทพ

โครงการ  
ปรับปรุงอาคารเพื่อความเป็นเลิศทางวิศวกรรมโยธา  
ของกรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

ชื่อการนี้  
รองศาสตราจารย์ พิชัย จันทร์นีน

คณะกรรมการกำกับดูแลและรายงานข้ออ้าง

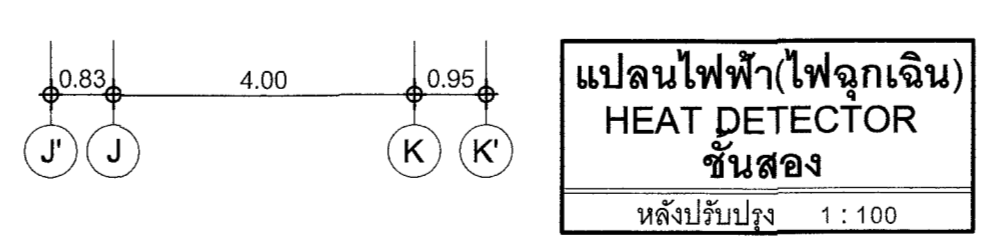
- 1) นายชาญ นิตย์พิทักษ์ ประธานกรรมการ
- 2) นางวิภา ทุมพินาถ กรรมการ
- 3) ศ.ดร.ดร. พิชัยจันทร์นีน กรรมการ
- 4) นายปริญญา จันทร์นีน กรรมการ
- 5) นายชัย นิตย์พิทักษ์ กรรมการ
- 6) นายอภิรักษ์ ทองรักษา กรรมการ
- 7) ศ.ดร.ดร. พิชัยจันทร์นีน กรรมการ
- 8) นายสุวิทย์ ศิริชนะ กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการควบคุมแบบ

- 1) นายสุวิทย์ พิชาพิทักษ์ ประธานกรรมการ
- 2) นายอภิรักษ์ ทุมพินาถ กรรมการ
- 3) นายวิชาญ จันทร์นีน กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก  
นายจิงโจน กังขย ฐ.สถ.16330  
เขียนแบบ นายสุวิทย์ แสงสกุล

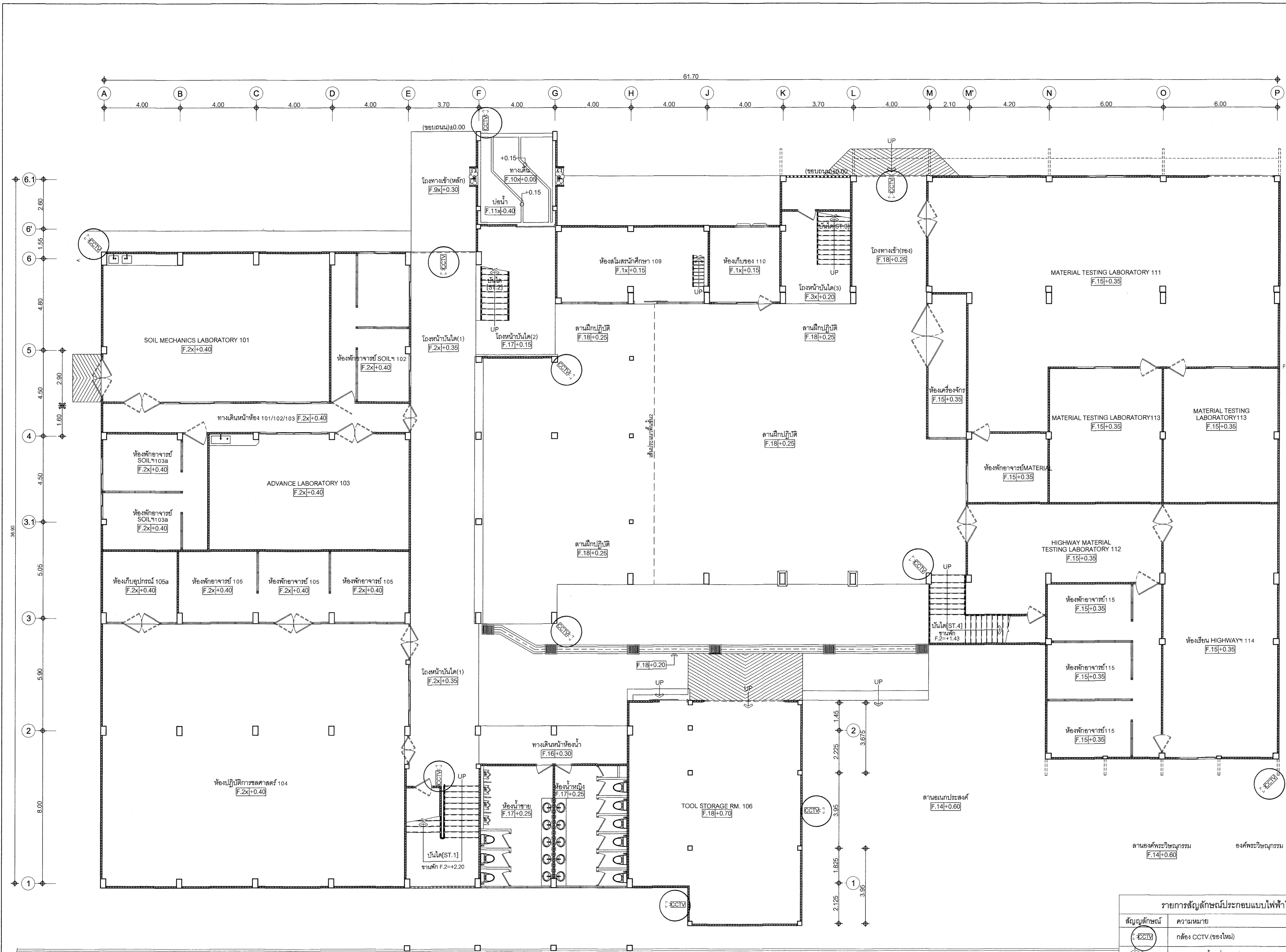
REV.	DESCRIPTION	DATE
1	แสดงแบบ	
2	เปลี่ยนไฟฟ้า	
3	ไฟฉุกเฉินขึ้นสอง	
4	หลังรับปรับปรุง	
5	มาตราส่วน	วันที่
6	1 : 100	15-5-66
7	แผ่นที่	รวม
8	E-14	139+ปก



**แปลนไฟฟ้า(ไฟฉุกเฉิน)**  
**HEAT DETECTOR**  
**ขึ้นสอง**  
หลังปรับปรุง 1 : 100

หมายเหตุ :  
ตำแหน่งติดตั้งที่ระบุในแบบ  
สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ควบคุมแจ้งเหตุเพลิงไหม้
	โคมไฟฉุกเฉินขนาด 9w.(ของใหม่)
	HEAT DETECTOR(ของใหม่)
	SMOKE



**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
กรุงเทพ**

โครงการ  
ปรับปรุงอาคารเพื่อความเป็นเลิศทางวิศวกรรมโยธา  
เชิงบูรณาการ อาคาร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ชั้น 1 งาน  
จัดการที่  
รองศาสตราจารย์ชัย ชัยวัฒน์

คณะกรรมการจัดรูปแบบรายการงานก่อสร้าง

1) นายชาญ อดิศักดิ์ ประธานกรรมการ  
2) นายศักดิ์ สุขใจมาก กรรมการ  
3) ศ.ดร.นงนุช ศุภธรรม กรรมการ  
4) นายสุวิทย์ ชัยวัฒน์ กรรมการ  
5) นายอภัย บุญจงค์ กรรมการ  
6) นายอภิรักษ์ ทองรักษา กรรมการ  
7) ศ.ดร.วิวัฒน์ ศรีประเสริฐ กรรมการ  
8) นายสุวิทย์ ศรีชนะ กรรมการและเลขานุการ

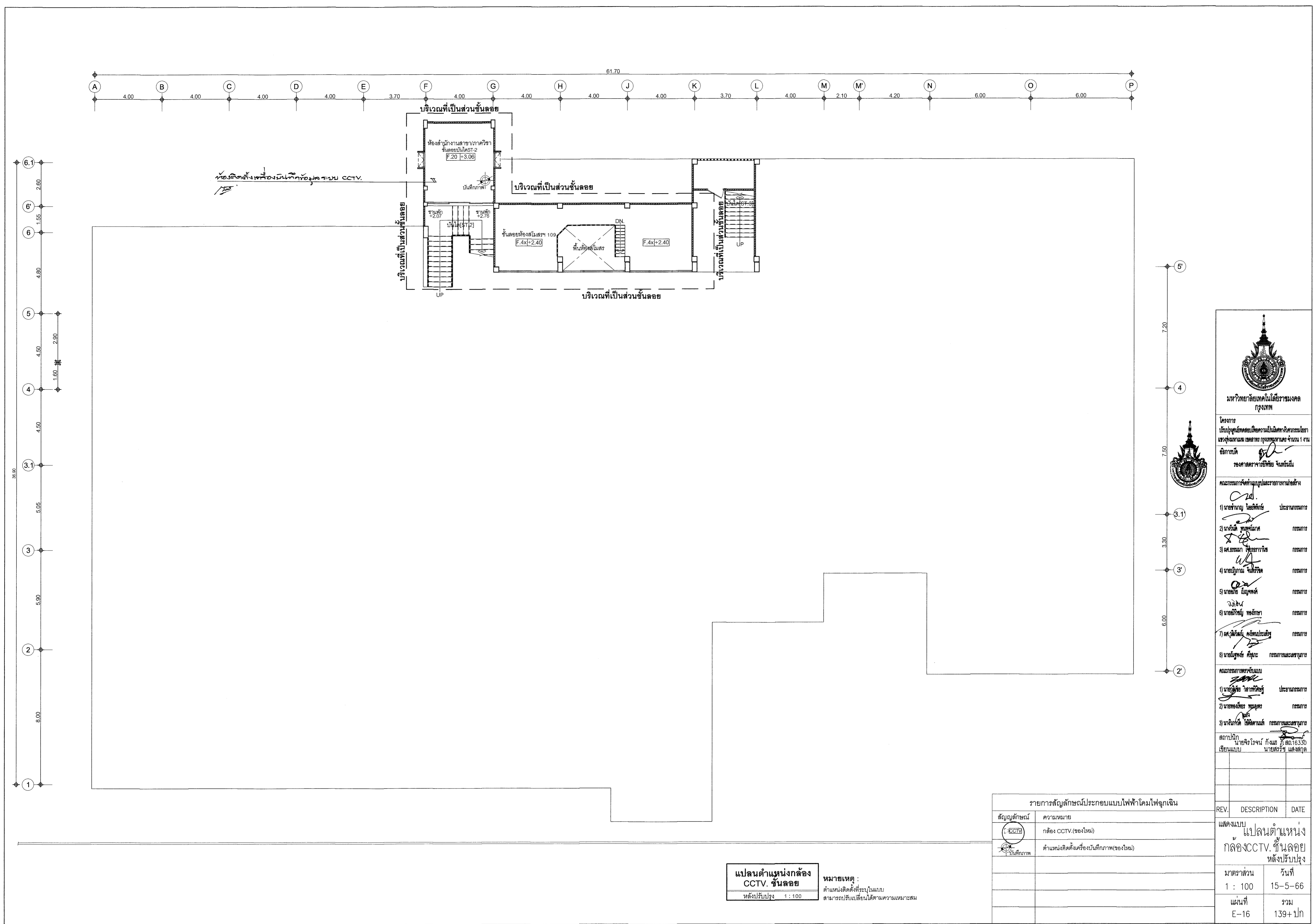
คณะกรรมการควบคุมแบบ  
1) นายสุวิทย์ ชัยวัฒน์ ประธานกรรมการ  
2) นายอภัย บุญจงค์ กรรมการ  
3) นายวิวัฒน์ ศรีประเสริฐ กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก  
นายจิรโรจน์ กังเมส วุฒิปริญญาโท 16330  
เขียนแบบ  
นายสุวิทย์ แสงสกุล

REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลนตำแหน่งกล้อง CCTV ชั้นล่าง	
	หลังปรับปรุง	
	มาตราส่วน	วันที่
1 : 100		15-5-66
แผ่นที่	รวม	
E-15	139+1	

**แปลนตำแหน่งกล้อง CCTV ชั้นล่าง**  
หลังปรับปรุง 1 : 100

หมายเหตุ :  
ตำแหน่งติดตั้งระบุในแบบ  
สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม



**แปลนตำแหน่งกล้อง CCTV. ชั้นลอย**  
หลังปรับปรุง 1 : 100

หมายเหตุ :  
ตำแหน่งติดตั้งที่ระบุในแบบ  
สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้าโคมไฟฉุกเฉิน		REV.	DESCRIPTION	DATE
สัญลักษณ์	ความหมาย			
	กล้อง CCTV.(ของใหม่)		แสดงแบบ	
	ตำแหน่งติดตั้งเครื่องบันทึกภาพ(ของใหม่)		แปลนตำแหน่ง	
			กล้อง CCTV. ชั้นลอย	
			หลังปรับปรุง	
			มาตราส่วน	วันที่
			1 : 100	15-5-66
			แผ่นที่	รวม
			E-16	139+ ปก

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
กรุงเทพ**

โครงการ  
ปรับปรุงภูมิทัศน์โดยรอบเพื่อความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม  
บริเวณท่าอากาศยานนานาชาติ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

อธิการบดี  
รองศาสตราจารย์ พิเศษ จันทรรัตน์

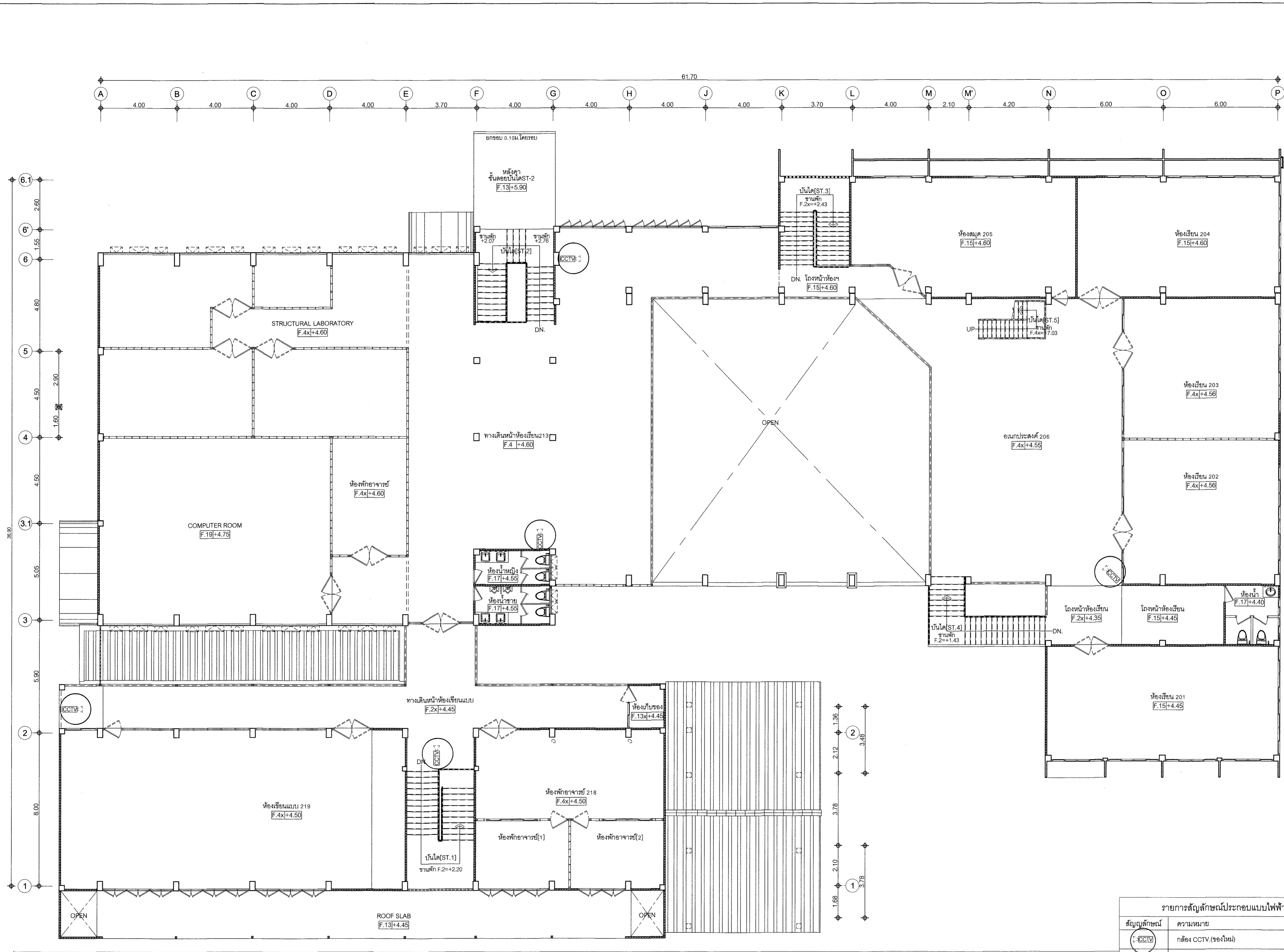
คณะกรรมการจัดทำแบบแปลนและรายการทางก่อสร้าง

- นายชำนาญ โยธิตักษ์ ประธานกรรมการ
- นางวิณี พูลสุขวัฒนา กรรมการ
- ศ.ดร.สมภา คุ้มชูวาทิศ กรรมการ
- นายปฏิภาณ จันทวีรัตน์ กรรมการ
- นายชัย ปัญญาพงศ์ กรรมการ
- นายณัฏฐ์ พงษ์รักษา กรรมการ
- ศ.ดร.ณัฏฐ์ สอนประเสริฐ กรรมการ
- นายณัฏฐ์ ศักดิ์ระ กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการตรวจรับแบบ

- นายณัฏฐ์ สอนประเสริฐ ประธานกรรมการ
- นายทองเกียรติ พงษ์สุภา กรรมการ
- นางจันทิมา วัฒนศิริรัตน์ กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก  
นายจิรโรจน์ กังแสง ภู.ส.ด.16.530  
เขียนแบบ นายสุวิรัช แสงสิงกุล



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารเดิมเพื่อความเป็นนิคมศึกษาระดับ  
สูงแห่งใหม่ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน  
อาคารที่  
รองศาสตราจารย์พิษณุ จันทน์มิ่ง

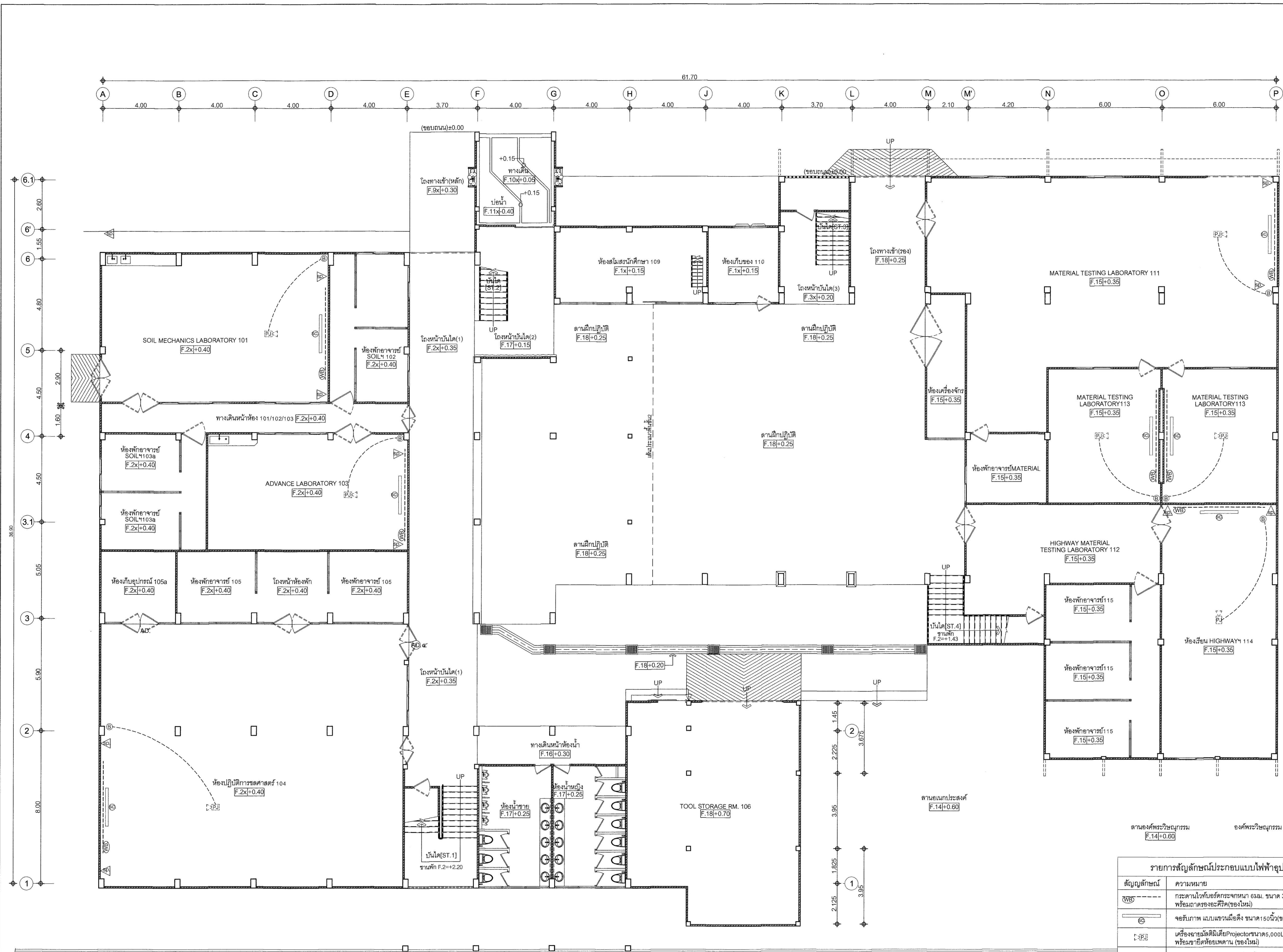
- คณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินงาน
- 1) นายธานี โฉมทิพย์ ประธานกรรมการ
  - 2) นพ.วิฑูรย์ พงษ์นิลาห์ กรรมการ
  - 3) ศ.ดร.นงนุช ชัยชนะวณิช กรรมการ
  - 4) นายปริญญา จันทน์มิ่ง กรรมการ
  - 5) นายอภิรักษ์ บุญพาศน์ กรรมการ
  - 6) นายวิฑูรย์ ทองคำ กรรมการ
  - 7) ศ.ดร.วิวัฒน์ ศัลยกำธร กรรมการ
  - 8) นายสุเมธ สุขุมะ กรรมการและเลขาธิการ

- คณะกรรมการควบคุมแบบ
- 1) นายสุเมธ สุขุมะ ประธานกรรมการ
  - 2) นายทองชัย ชุมบุญ กรรมการ
  - 3) นายวิฑูรย์ โฉมทิพย์ กรรมการและเลขาธิการ
- สถาปนิก  
นายจิรโรจน์ กิ่งเขย ฐิติ.16330  
เขียนแบบ  
นายสุวิทย์ แสงสิงกุล

REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลนตำแหน่ง	
	กล้อง CCTV ชั้นสอง	
	หลังปรับปรุง	
	มาตราส่วน	วันที่
	1 : 100	15-5-66
	แผ่นที่	รวม
	E-17	139+ ปก

**แปลนตำแหน่งกล้อง CCTV ชั้นสอง**  
หลังปรับปรุง 1 : 100

หมายเหตุ :  
ตำแหน่งติดตั้งระบุในแบบ  
สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม



**แปลนไฟฟ้าอุปกรณ์สื่อการสอน ชั้นล่าง**  
 หนึ่งปรับปรุง 1:100



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
 กรุงเทพฯ

โครงการ  
 ปรับปรุงอาคารศูนย์เทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา  
 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

ชื่อการนี้  
 งบประมาณรายจ่ายปี พ.ศ. ๒๕๖๖

คณะกรรมการจัดทำแบบและรายการงานก่อสร้าง

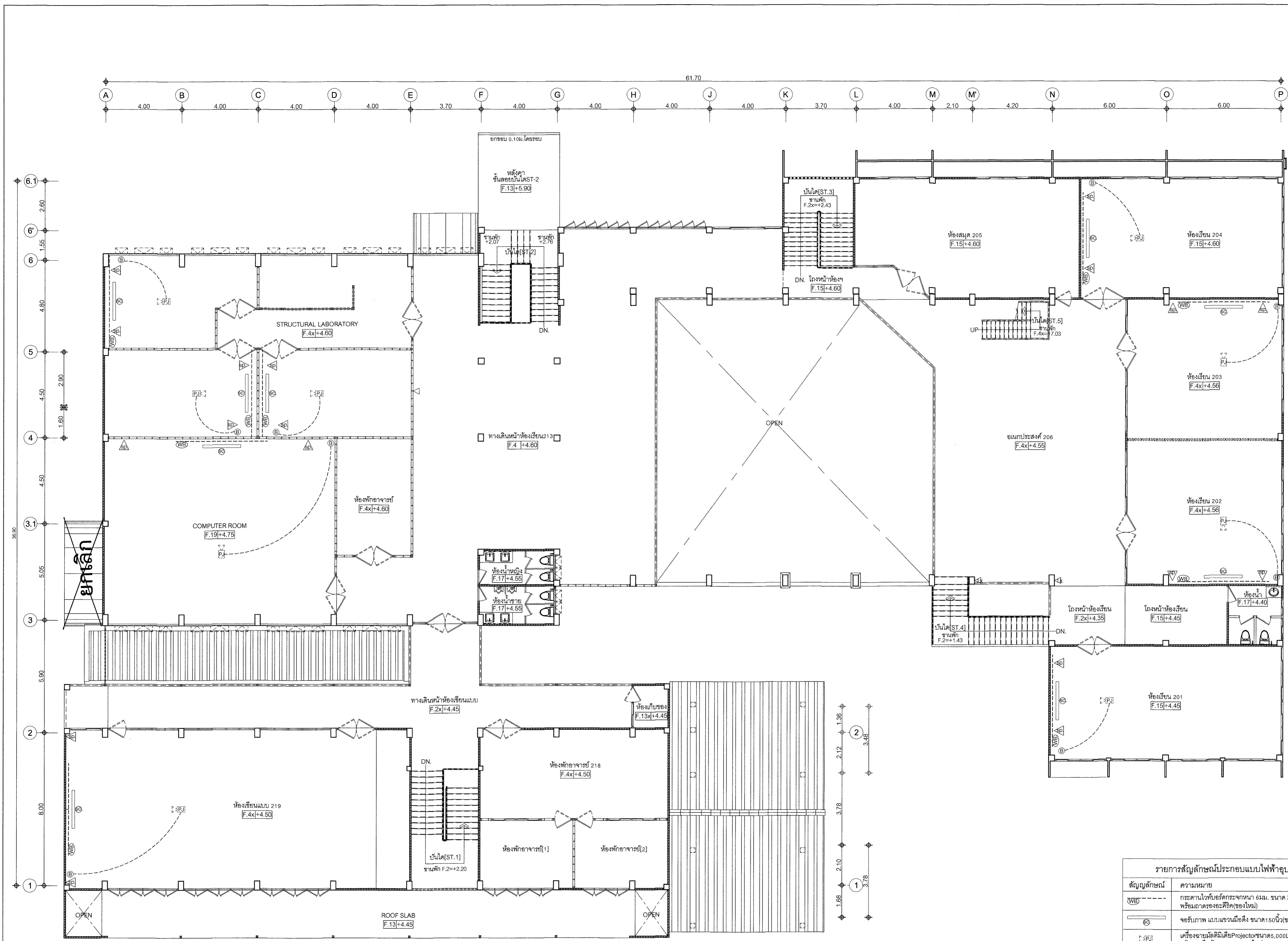
- 1) นายชาญ โสภิตกมล ประธานกรรมการ
- 2) นายศักดิ์ ภูษิตานนท์ กรรมการ
- 3) ผศ.ดร.นงนุช ธีระวารวิธ กรรมการ
- 4) นายบุญถิ่น จันทวิจิตร กรรมการ
- 5) นายชัย วัฒนพงศ์ กรรมการ
- 6) นายอภิรักษ์ ขอสัญญา กรรมการ
- 7) ผศ.ดร.ณัฐวัฒน์ ศรีประเสริฐ กรรมการ
- 8) นายบุญฤทธิ์ ศิริสุข กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการรับแบบ

- 1) นายสุวิทย์ วัฒนศิริ ประธานกรรมการ
- 2) นายชัชชัย ชูบุญตร กรรมการ
- 3) นายนิคมดี วัฒนวัฒน์ กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก  
 นายจิระ ใจจน กิ่งแขว ฐ.ศด.16330  
 เขียนแบบ นายสุวิทย์ แสงสกุล

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้าอุปกรณ์สื่อการสอน		
สัญลักษณ์	ความหมาย	
---	กระดานไวท์บอร์ดจากหน้าถมา อมม. ขนาด 300x100 ซม. พร้อมถาดรองอะคริลิก(ของใหม่)	REV. DESCRIPTION DATE
⊙	จอร์นภาพ แบบแขวนมีเสียง ขนาด 150 นิ้ว(ของใหม่)	
☼	เครื่องฉายมัลติมีเดียProjectorขนาด5,000Lumen พร้อมขายึดหรือหยอดาน (ของใหม่)	แสดงแบบ
⊕	เบรกเกอร์ควบคุม ปิด-เปิดกำลังไฟให้กับ PROJECTORและจอร์นภาพ	เปลี่ยนไฟฟ้า
⚡	ลำโพงติดผนัง(ของใหม่)	สื่อการสอนชั้นล่าง
		หลังปรับปรุง
		มาตราส่วน
		วันที่
		จำนวน
		รวม
		แผ่นที่
		รวม



**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
กรุงเทพ**

โครงการ  
ปรับปรุงอาคารเพื่อความเป็นเลิศทางวิศวกรรมโยธา  
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน  
ชื่อการนับ  
รองศาสตราจารย์ พิชัย จันทร์นีน

คณะกรรมการจัดทำแบบและรายการงานก่อสร้าง

1) นายชำนาญ น้อยพิทักษ์	ประธานกรรมการ
2) นางกัญญา ทุยพูนมาศ	กรรมการ
3) ศ.ดร.ดร.กานต์ ทุยพูนมาศ	กรรมการ
4) นายปฏิภาณ จันทร์นีน	กรรมการ
5) นายอภัย น้อยพิทักษ์	กรรมการ
6) นายอภิรักษ์ ทองรักษา	กรรมการ
7) ศ.ดร.ดร.กานต์ ทุยพูนมาศ	กรรมการ
8) นายสมชาย ตรีสุขะ	กรรมการและช่างภาพ

คณะกรรมการควบคุมแบบ

1) นายสุวิทย์ วัฒนวิบูลย์	ประธานกรรมการ
2) นายทองชัย ทุยพูนมาศ	กรรมการ
3) นางกัญญา ทุยพูนมาศ	กรรมการและช่างภาพ

สถาปนิก  
นายศิริ ใจาน์ กิ่งแสง วุฒ. 16.330  
เขียนแบบ นายสุวิทย์ งามสกุล

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้าอุปกรณ์สื่อสาร		
สัญลักษณ์	ความหมาย	
---(WB)---	กระดานไวท์บอร์ดระจกขนาด 600x100 ซม. พร้อมถาดรองอะคริลิค(ของใหม่)	
---(C)---	จอร์นภาพ แบบแขวนผนังสูง ขนาด 60x90 นิ้ว(ของใหม่)	REV. DESCRIPTION DATE
---(P)---	เครื่องฉายมัลติมีเดีย Projector ขนาด 8,000 Lumen พร้อมขายึดห้อยเพดาน (ของใหม่)	แสดงแบบ
---(E)---	เบรกเกอร์ควบคุม ปิด-เปิดกำลังไฟให้กับ PROJECTOR และจอร์นภาพ	เปลี่ยนไฟฟ้า
---(A)---	ลำโพงติดผนัง(ของใหม่)	สื่อสารสองชั้นสอง
		หลังปรับปรุง
มาตราส่วน	วันที่	
1 : 100	15-5-66	
แผ่นที่	รวม	
E-19	139+ปก	

**แปลนไฟฟ้าอุปกรณ์สื่อสาร**  
ชั้นสอง  
หลังปรับปรุง 1 : 100

หมายเหตุ :  
ตำแหน่งติดตั้งระบุในแบบ  
สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

Produced on 12/5/2023 with Xpress Selection V10.1.0- database DIL 18.2.9

Project name บริษัทฯ...
Project address 0
Reference 0
Client name 0
Client address 0
Revision 0

Selection parameters of the indoor units can be found under the chapter Indoor unit details
Selection parameters of the outdoor units can be found under the chapter Outdoor unit details
Only the data published in the data book are correct. This program uses close approximations of these data.

1. Material List

Table with columns: Model Type, Model Name, Qty, Description. Lists various indoor and outdoor units, piping, and refrigerant details.

The Xpress Selection Program is property of Dakin Europe NV. Dakin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

2. Indoor Unit Details

2.1. Table of Abbreviations

Name Logical name of the device
FCU Device model name
Temp C Indoor conditions in cooling (dry bulb temp. / RH)
Rq TC Required total cooling capacity
Max TC Available total cooling capacity
Rq SC Required sensible cooling capacity
Max SC Available sensible cooling capacity
Tevap Evaporating temperature of indoor unit coil
Temp H Indoor temperature in heating
Rq HC Required heating capacity
Max HC Available heating capacity
Airflow Supplied airflow
Sound Sound pressure low and high
PS Power supply (voltage and phases)
MCA Minimum Circuit Amps
WxHxD Width/Height/Depth
Wght Weight of the device

The Xpress Selection Program is property of Dakin Europe NV. Dakin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

2.2. Loop - 1 - RXQ46AMY15

Capacity data at conditions and connection ratio (116%) as entered

Table with columns: Name, FCU, Temp C, Rq TC, Max TC, Rq SC, Max SC, Tevap, Temp H, Rq HC, Max HC, Airflow. Lists capacity data for various units in Loop 1.

Required cooling capacity towards the outdoor unit: 514607BTU/h.
The sum of the required indoor unit capacities is 514607BTU/h for cooling.
However, the outdoor unit selection uses reduced load values for cooling of 411685BTU/h (-20%).
Be aware that unrealistic reductions may lead to reduced comfort levels, different noise levels or increased wear and tear.

Table with columns: Name, Sound, PS, MCA, WxHxD, Wght. Lists sound and physical data for units in Loop 1.

Outdoor unit placed at the same level as the indoor units.

The Xpress Selection Program is property of Dakin Europe NV. Dakin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

2.3. Loop - 2 - RXQ38AMY15

Capacity data at conditions and connection ratio (114%) as entered

Table with columns: Name, FCU, Temp C, Rq TC, Max TC, Rq SC, Max SC, Tevap, Temp H, Rq HC, Max HC, Airflow. Lists capacity data for various units in Loop 2.

Required cooling capacity towards the outdoor unit: 418188BTU/h.
The sum of the required indoor unit capacities is 418188BTU/h for cooling.
However, the outdoor unit selection uses reduced load values for cooling of 334550BTU/h (-20%).
Be aware that unrealistic reductions may lead to reduced comfort levels, different noise levels or increased wear and tear.

Table with columns: Name, Sound, PS, MCA, WxHxD, Wght. Lists sound and physical data for units in Loop 2.

Outdoor unit placed at the same level as the indoor units.

The Xpress Selection Program is property of Dakin Europe NV. Dakin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

2.4. Loop - 3 - RXQ34AMY15

Capacity data at conditions and connection ratio (109%) as entered

Table with columns: Name, FCU, Temp C, Rq TC, Max TC, Rq SC, Max SC, Tevap, Temp H, Rq HC, Max HC, Airflow. Lists capacity data for various units in Loop 3.

Required cooling capacity towards the outdoor unit: 357159BTU/h.
The sum of the required indoor unit capacities is 357159BTU/h for cooling.
However, the outdoor unit selection uses reduced load values for cooling of 285727BTU/h (-20%).
Be aware that unrealistic reductions may lead to reduced comfort levels, different noise levels or increased wear and tear.

Table with columns: Name, Sound, PS, MCA, WxHxD, Wght. Lists sound and physical data for units in Loop 3.

Outdoor unit placed at the same level as the indoor units.

The Xpress Selection Program is property of Dakin Europe NV. Dakin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

2.5. Loop - 4 - RXQ46AMY15

Capacity data at conditions and connection ratio (118%) as entered

Table with columns: Name, FCU, Temp C, Rq TC, Max TC, Rq SC, Max SC, Tevap, Temp H, Rq HC, Max HC, Airflow. Lists capacity data for various units in Loop 4.

Required cooling capacity towards the outdoor unit: 523065BTU/h.
The sum of the required indoor unit capacities is 523065BTU/h for cooling.
However, the outdoor unit selection uses reduced load values for cooling of 418452BTU/h (-20%).
Be aware that unrealistic reductions may lead to reduced comfort levels, different noise levels or increased wear and tear.

Table with columns: Name, Sound, PS, MCA, WxHxD, Wght. Lists sound and physical data for units in Loop 4.

Outdoor unit placed at the same level as the indoor units.

The Xpress Selection Program is property of Dakin Europe NV. Dakin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.



กระทรวงศึกษาธิการ

โครงการ...
วัตถุประสงค์...
ดำเนินการที่...

คณะกรรมการ...
ชื่อตำแหน่ง...

1) นายแพทย์...

2) นายแพทย์...

3) นายแพทย์...

4) นายแพทย์...

5) นายแพทย์...

6) นายแพทย์...

7) นายแพทย์...

8) นายแพทย์...

คณะกรรมการ...

1) นายแพทย์...

2) นายแพทย์...

3) นายแพทย์...

สถาปนา...

REV. DESCRIPTION DATE
แสดงแบบ...

มาตราส่วน 1:100
วันที่ 15-5-66
จำนวน 139+1



### 3. Outdoor Unit Details

#### 3.1. Table of Abbreviations

Name	Logical name of the device
Model	Device model name
Tmp C	Outdoor temperature in cooling
CC	Available cooling capacity
Rq CC	Required cooling capacity
Tmp H	Outdoor conditions in heating (dry bulb temp. / RH)
HC	Available heating capacity (integrated heating capacity)
Rq HC	Required heating capacity
Piping	Largest distance from indoor unit to outdoor unit
Bse Refr	Standard factory refrigerant charge (5m actual piping length) excluding extra refrigerant charge
Ex Refr	Extra refrigerant charge
PS	Power supply (voltage and phases)
MCA	Minimum Circuit Amps
WxHxD	WidthxHeightxDepth
Wght	Weight of the device

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracies, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

#### 3.2. Outdoor Details

Name	Model	Comb %	Tmp C °C	CC BTU/h	Rq CC BTU/h	Tmp H °C	HC BTU/h	Rq HC BTU/h
Loop-1	RXQ46AMY1S	116	32.0	420984	411685			
Loop-2	RXQ38AMY1S	114	32.0	337953	334550			
Loop-3	RXQ34AMY1S	109	32.0	297027	285727			
Loop-4	RXQ46AMY1S	118	32.0	471914	418452			

Name	Model	Piping m	Type	Bse Refr kg	Ex Refr kg
Loop-1	RXQ46AMY1S	58.0	R410A	23.2	18.4
Loop-2	RXQ38AMY1S	65.0	R410A	20.2	23.6
Loop-3	RXQ34AMY1S	68.0	R410A	16.6	20.6
Loop-4	RXQ46AMY1S	7.5	R410A	23.2	n/a

Name	Model	PS A	MCA A	WxHxD mm	Wght kg
Loop-1	RXQ46AMY1S	400V 3ph			
		× RXQ18AY1S	30.2	1240×1657×765	260
		× RXQ14AY1S	26.9	1240×1657×765	215
		× RXQ14AY1S	26.9	1240×1657×765	215
Loop-2	RXQ38AMY1S	400V 3ph			
		× RXQ20AY1S	38.9	1240×1657×765	285
		× RXQ18AY1S	30.2	1240×1657×765	260
Loop-3	RXQ34AMY1S	400V 3ph			
		× RXQ18AY1S	30.2	1240×1657×765	260
		× RXQ16AY1S	30.2	1240×1657×765	260
Loop-4	RXQ46AMY1S	400V 3ph			
		× RXQ18AY1S	30.2	1240×1657×765	260
		× RXQ14AY1S	26.9	1240×1657×765	215
		× RXQ14AY1S	26.9	1240×1657×765	215

Sufficient distance should be respected between the modules according to the service & operation space rules as mentioned in the databook.

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracies, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

#### 3.2.1. Loop-1- RXQ46AMY1S

Model Type	Model Name	Qty	Description	Material cost	Install. cost	Subtotal cost
Outdoor unit	RXQ46AMY1S	1	Cooling only VRV A(18,20HP single module)TH			
Indoor unit	FXFQ100AVS	4	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ125AVS	2	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ140AVS	4	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ63AVS	2	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
Branch unit	BHFP22P151	1	Outdoor unit multi connection piping kit			
	KHRP26A22T	1	Refnet branch piping kit			
	KHRP26A33T	4	Refnet branch piping kit			
	KHRP26A72T	2	Refnet branch piping kit			
Option or add-on	KHRP26A73T + KHRP26M73TP	4	Refnet branch piping kit			
	BRC1E63	12	Wired Remote Controller (Navigation Remote Controller)			
	BYCQ125EAF	12	Standard panel(Fresh white)			
	R410A	18.4kg	Extra refrigerant charge			
Copper pipe	Piping ø 3/4"	75.5m	Copper pipe			
	Piping ø 1/2"	12.0m	Copper pipe			
	Piping ø 3/4"	58.5m	Copper pipe			
	Piping ø 1/2"	32.0m	Copper pipe			
	Piping ø 3/4"	17.0m	Copper pipe			
	Piping ø 1 1/4"	12.0m	Copper pipe			
	Piping ø 1 1/4"	13.0m	Copper pipe			
	Piping ø 1 1/4"	19.0m	Copper pipe			
<b>Total cost</b>						

Standard factory refrigerant charge (5m actual piping length) = 23.2kg  
 Extra refrigerant charge = 32.0m(ø3/4") × 0.26 + 75.5m(ø3/4") × 0.057 + 12.0m(ø1/2") × 0.11 + A + B = 18.4kg  
 A [ CR 116%, actual length 55.0m ] = 4.5kg  
 B [ 46HP ] = 0.0kg

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracies, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

#### 3.2.2. Loop-2- RXQ38AMY1S

Model Type	Model Name	Qty	Description	Material cost	Install. cost	Subtotal cost
Outdoor unit	RXQ38AMY1S	1	Cooling only VRV A(18,20HP single module)TH			
Indoor unit	FXFQ125AVS	4	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ140AVS	3	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ40AVS	1	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ63AVS	2	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
Branch unit	BHFP22P100	1	Outdoor unit multi connection piping kit			
	KHRP26A22T	3	Refnet branch piping kit			
	KHRP26A33T	1	Refnet branch piping kit			
	KHRP26A72T	2	Refnet branch piping kit			
Option or add-on	KHRP26A73T + KHRP26M73TP	3	Refnet branch piping kit			
	BRC1E63	10	Wired Remote Controller (Navigation Remote Controller)			
	BYCQ125EAF	10	Standard panel(Fresh white)			
	R410A	23.6kg	Extra refrigerant charge			
Copper pipe	Piping ø 3/4"	6.0m	Copper pipe			
	Piping ø 1/2"	58.5m	Copper pipe			
	Piping ø 3/4"	12.5m	Copper pipe			
	Piping ø 1/2"	48.5m	Copper pipe			
	Piping ø 3/4"	24.0m	Copper pipe			
	Piping ø 3/4"	34.0m	Copper pipe			
	Piping ø 1"	3.5m	Copper pipe			
	Piping ø 1 1/4"	3.0m	Copper pipe			
	Piping ø 1 1/4"	14.0m	Copper pipe			
	Piping ø 1 1/4"	14.0m	Copper pipe			
Piping ø 1 1/4"	20.0m	Copper pipe				
<b>Total cost</b>						

Standard factory refrigerant charge (5m actual piping length) = 20.2kg  
 Extra refrigerant charge = 34.0m(ø3/4") × 0.36 + 58.5m(ø1/2") × 0.057 + 6.0m(ø3/4") × 0.022 + 6.5m(ø1/2") × 0.11 + 14.0m(ø1/2") × 0.26 + A + B = 23.6kg  
 A [ CR 114%, actual length 63.5m ] = 3.5kg  
 B [ 38HP ] = 0.0kg

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracies, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

#### 3.2.3. Loop-3- RXQ34AMY1S

Model Type	Model Name	Qty	Description	Material cost	Install. cost	Subtotal cost
Outdoor unit	RXQ34AMY1S	1	Cooling only VRV A(18,20HP single module)TH			
Indoor unit	FXFQ100AVS	4	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ125AVS	2	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ140AVS	2	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ63AVS	1	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
Branch unit	BHFP22P100	1	Outdoor unit multi connection piping kit			
	KHRP26A33T	2	Refnet branch piping kit			
	KHRP26A72T	3	Refnet branch piping kit			
	KHRP26A73T + KHRP26M73TP	2	Refnet branch piping kit			
Option or add-on	BRC1E63	8	Wired Remote Controller (Navigation Remote Controller)			
	BYCQ125EAF	8	Standard panel(Fresh white)			
Refrigerant	R410A	20.6kg	Extra refrigerant charge			
Copper pipe	Piping ø 3/4"	43.5m	Copper pipe			
	Piping ø 1/2"	6.0m	Copper pipe			
	Piping ø 3/4"	54.0m	Copper pipe			
	Piping ø 1/2"	7.0m	Copper pipe			
	Piping ø 3/4"	31.5m	Copper pipe			
	Piping ø 1"	6.0m	Copper pipe			
	Piping ø 1 1/4"	20.0m	Copper pipe			
	Piping ø 1 1/4"	29.0m	Copper pipe			
<b>Total cost</b>						


Standard factory refrigerant charge (5m actual piping length) = 16.6kg  
 Extra refrigerant charge = 29.0m(ø3/4") × 0.36 + 43.5m(ø1/2") × 0.057 + 7.0m(ø1/2") × 0.26 + 13.0m(ø1/2") × 0.17 + 6.0m(ø1/2") × 0.11 + A + B = 20.6kg  
 A [ CR 109%, actual length 65.0m ] = 3.0kg  
 B [ 34HP ] = 0.0kg

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracies, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

#### 3.2.4. Loop-4- RXQ46AMY1S

Model Type	Model Name	Qty	Description	Material cost	Install. cost	Subtotal cost
Outdoor unit	RXQ46AMY1S	1	Cooling only VRV A(18,20HP single module)TH			
Indoor unit	FXFQ100AVS	3	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ125AVS	1	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ140AVS	3	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ63AVS	1	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
Branch unit	FXFQ32AVS	2	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ50AVS	1	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ63AVS	1	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
	FXFQ80AVS	4	VRV F(AVS)- Ceiling Mounted Cassette(Round Flow)			
Option or add-on	BHFP22P151	1	Outdoor unit multi connection piping kit			
	KHRP26A22T	4	Refnet branch piping kit			
	KHRP26A33T	4	Refnet branch piping kit			
	KHRP26A73T + KHRP26M73TP	3	Refnet branch piping kit			
Option or add-on	BRC1E63	15	Wired Remote Controller (Navigation Remote Controller)			
	BYCQ125EAF	15	Standard panel(Fresh white)			
<b>Total cost</b>						

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracies, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
กรุงเทพ

โครงการ  
ปรับปรุงคุณภาพของระบบปรับอากาศเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม  
ของกรุงเทพมหานคร เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

ชื่อโครงการ  
ระบบปรับอากาศอัจฉริยะ ชั้นหนึ่ง

คณะกรรมการจัดทำแบบแปลนและรายการราคา

- นายอานนท์ ใสพิทักษ์ ประธานกรรมการ
- นายวิฑูริย์ วัฒนไพโรจน์ กรรมการ
- ศ.ดร.ธรรมา ชัยนุชระวานิช กรรมการ
- นายอนุภาพ จันทวิจิตร กรรมการ
- นายอานนท์ ใสพิทักษ์ กรรมการ
- นายอานนท์ ใสพิทักษ์ กรรมการ
- นายอานนท์ ใสพิทักษ์ กรรมการ
- นายอานนท์ ใสพิทักษ์ กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการควบคุมแบบ  

- นายอานนท์ ใสพิทักษ์ ประธานกรรมการ
- นายอานนท์ ใสพิทักษ์ กรรมการ
- นายอานนท์ ใสพิทักษ์ กรรมการและเลขานุการ

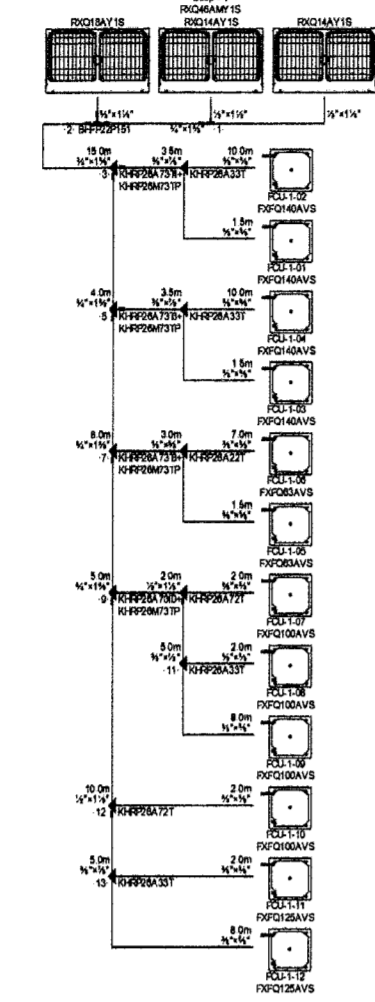
สถาปนิก  
 นายสุวิทย์ ใจงาม  
 เลขที่ 16330  
 อาคาร 11  
 นายสุวิทย์ ใจงาม

REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ ตาราง LOAD ระบบปรับอากาศ(2) หลังปรับปรุง	
มาตราส่วน	วันที่	
1 : 100	15-5-66	
แผ่นที่	รวม	
AIR-02	139+ ปก	

#### 4. Piping Diagrams

Pipes marked with a short red stripe in the diagrams must be connected to the device with a reducing joint.

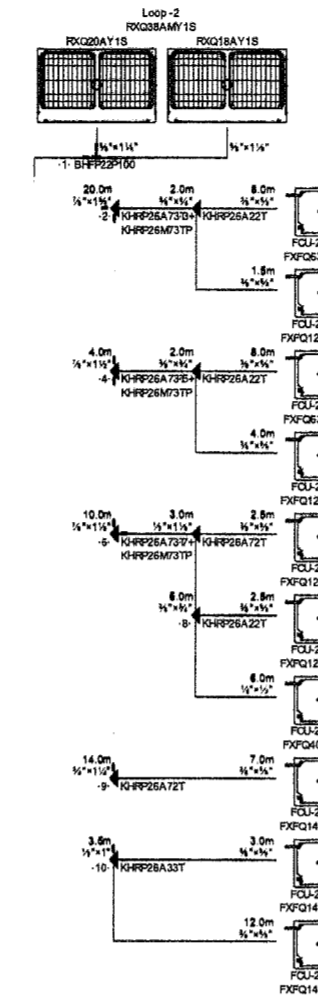
##### 4.1. Piping Loop - 1



The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

13

##### 4.2. Piping Loop -2

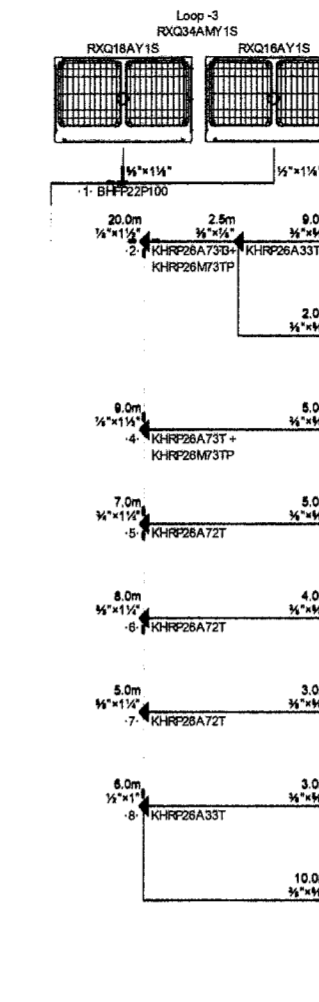


The actual length (43.5m) from the first branch to FCU-2-10 exceeds 40.0m. The intermediate pipes are sized up

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

14

##### 4.3. Piping Loop -3

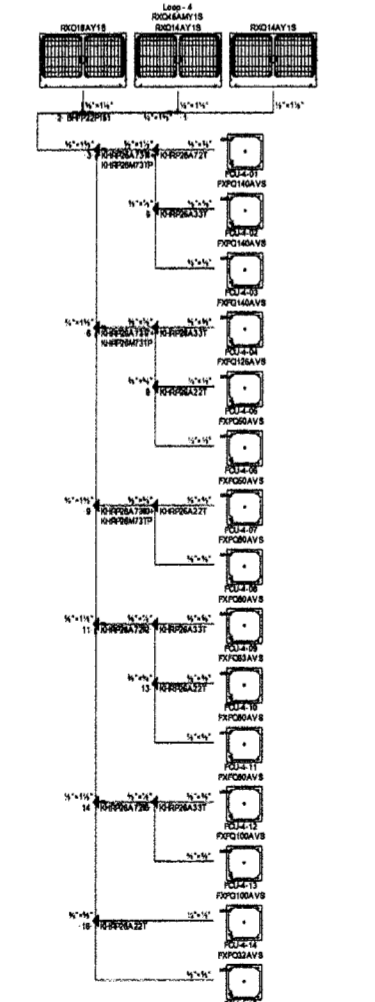


The actual length (45.0m) from the first branch to FCU-3-08 exceeds 40.0m. The intermediate pipes are sized up

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

15

##### 4.4. Piping Loop - 4



Warning: The pipe diameter values are purely indicative. Depending on the required pipe lengths, a different pipe diameter might be required.

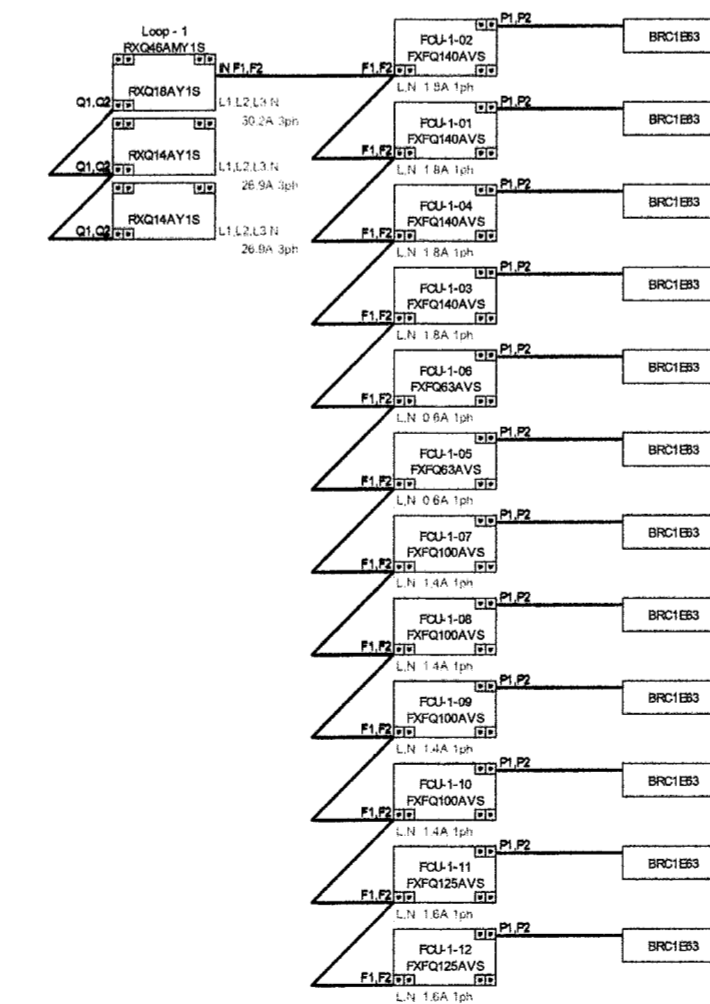
The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

16

#### 5. Wiring Diagrams

PIF2 = Please select the cable type and size in accordance with the databook.  
F1F2 = Please select the cable type and size in accordance with the databook.

##### 5.1. Wiring Loop - 1

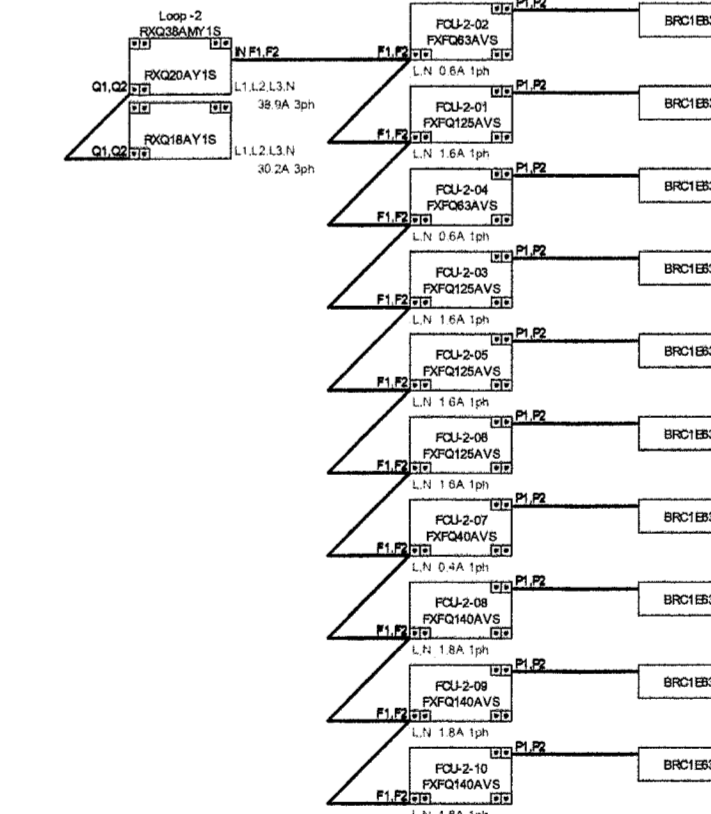


F1F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm<sup>2</sup> size cables, without shield (but shielded cable can be used if local regulation prescribes it)  
Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

17

##### 5.2. Wiring Loop - 2



F1F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm<sup>2</sup> size cables, without shield (but shielded cable can be used if local regulation prescribes it)  
Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

18



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
กรุงเทพ

โครงการ  
ปรับปรุงอาคารเพื่อความเป็นมิตรทางสิ่งแวดล้อม  
ของกรุงเทพมหานคร เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

ชื่อการดำเนินงาน  
รศ.ศาสตราจารย์วิเชียร จันทร์นรินทร์



คณะกรรมการจัดทำแบบแปลนและรายการงานก่อสร้าง

- 1) นายชัชวาลย์ โฉมดีศักดิ์ ประธานกรรมการ
- 2) นางกนิษฐา บุญขำนิ่ม กรรมการ
- 3) ศ.ดร.สมภา ธีระธรรมานนท์ กรรมการ
- 4) นายณัฐวัฒน์ จันทร์วิฑิต กรรมการ
- 5) นายชัย ธีรพงษ์ กรรมการ
- 6) นายอภิรักษ์ พลสุภิตา กรรมการ
- 7) ศ.ดร.สุวิมล ศรีจันทร์ กรรมการ
- 8) นายณัฐพงศ์ ศรีสุขะ กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการตรวจรับแบบ

- 1) นายสุวิทย์ วิสาขกิจจานนท์ ประธานกรรมการ
- 2) นายทองเกียรติ ธรรมบุตร กรรมการ
- 3) นางกนิษฐา โฉมดีศักดิ์ กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก  
นายวิจิตรใจจันทร์ กิ่งแสง 31 ตุลาคม 2563  
เขียนแบบ นายสุวิทย์ ศรีแสงสกุล

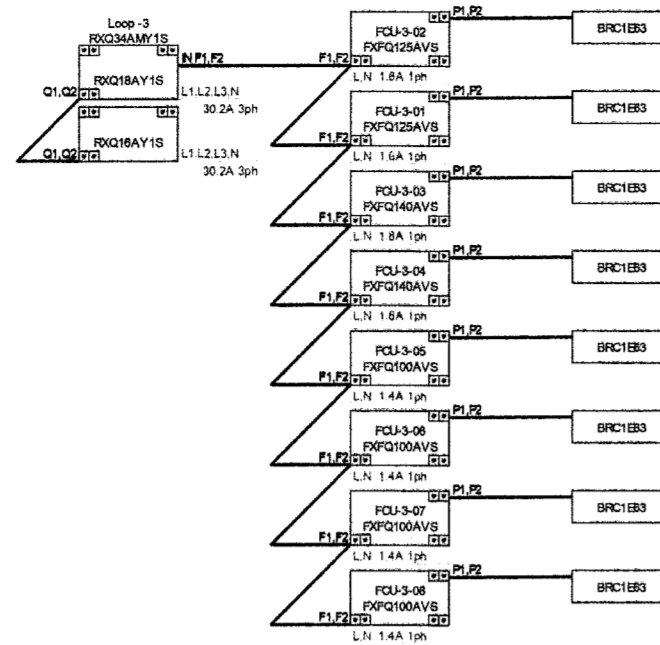
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ ตาราง LOAD  
ระบบปรับอากาศ(3)  
หลังปรับปรุง

มาตราส่วน วันที่  
1 : 100 15-5-66

แผ่นที่ รวม  
AIR-03 139+ ปก

5.3. Wiring Loop -3

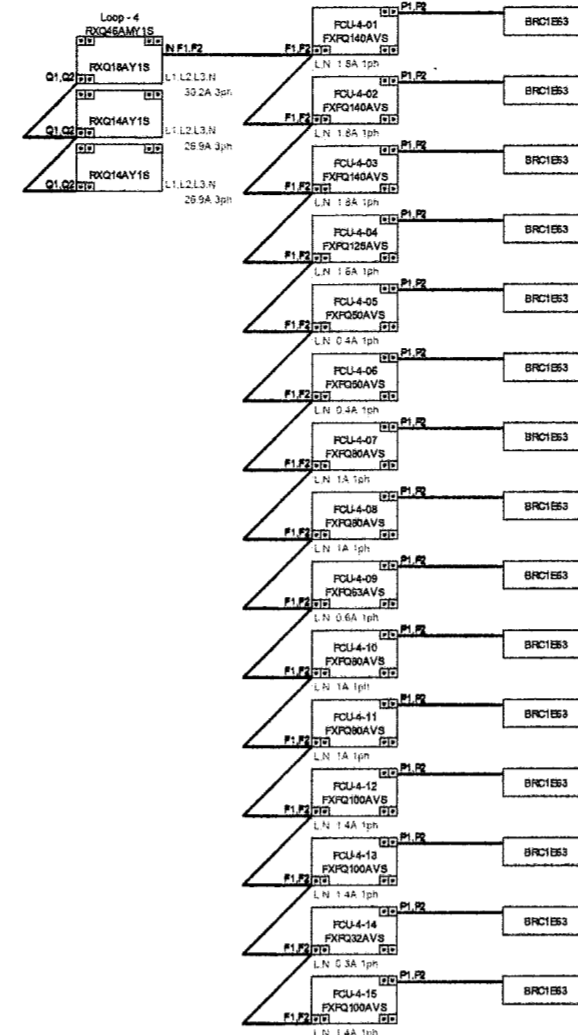


F1/F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm<sup>2</sup> size cables, without shield (but shielded cable can be used if local regulation prescribes it)  
 Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

19

5.4. Wiring Loop - 4



F1/F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm<sup>2</sup> size cables, without shield (but shielded cable can be used if local regulation prescribes it)  
 Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

20

6. Device Options

6.1. Outdoor Unit Options

Model	Description	Used by
BHPF22P151	Outdoor unit multi connection piping kit Loop-1 [RXQ46AMY1S] Loop-4 [RXQ46AMY1S]	
BHPF22P100	Outdoor unit multi connection piping kit Loop-2 [RXQ38AMY1S] Loop-3 [RXQ34AMY1S]	

6.2. Indoor Unit Options

Model	Description	Used by
BVCC125EAF	Standard panel(Fresh white)	FCU-1.09 [FXFQ100AVS] FCU-1.10 [FXFQ100AVS] FCU-1.12 [FXFQ125AVS]
		FCU-1.06 [FXFQ63AVS] FCU-1.07 [FXFQ100AVS] FCU-1.02 [FXFQ140AVS]
		FCU-1.08 [FXFQ100AVS] FCU-1.03 [FXFQ140AVS] FCU-1.05 [FXFQ63AVS]
		FCU-1.11 [FXFQ125AVS] FCU-1.01 [FXFQ140AVS] FCU-1.04 [FXFQ140AVS]
		FCU-3.01 [FXFQ125AVS] FCU-3.02 [FXFQ125AVS] FCU-3.03 [FXFQ140AVS]
		FCU-3.04 [FXFQ140AVS] FCU-3.05 [FXFQ100AVS] FCU-3.06 [FXFQ100AVS]
		FCU-3.07 [FXFQ100AVS] FCU-3.08 [FXFQ100AVS] FCU-2.01 [FXFQ125AVS]
		FCU-2.02 [FXFQ63AVS] FCU-2.03 [FXFQ125AVS] FCU-2.04 [FXFQ63AVS]
		FCU-2.05 [FXFQ125AVS] FCU-2.06 [FXFQ125AVS] FCU-2.07 [FXFQ63AVS]
		FCU-2.08 [FXFQ140AVS] FCU-2.09 [FXFQ140AVS] FCU-2.10 [FXFQ140AVS]
		FCU-4.01 [FXFQ140AVS] FCU-4.02 [FXFQ140AVS] FCU-4.03 [FXFQ140AVS]
		FCU-4.04 [FXFQ125AVS] FCU-4.05 [FXFQ50AVS] FCU-4.06 [FXFQ50AVS]
		FCU-4.07 [FXFQ80AVS] FCU-4.08 [FXFQ80AVS] FCU-4.09 [FXFQ63AVS]
		FCU-4.10 [FXFQ80AVS] FCU-4.11 [FXFQ80AVS] FCU-4.12 [FXFQ100AVS]
		FCU-4.13 [FXFQ100AVS] FCU-4.14 [FXFQ32AVS] FCU-4.15 [FXFQ100AVS]

The Xpress Selection Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Xpress Selection Program.

Variable Refrigerant Flow (VRF) "Carrier"	จำนวน	หน่วย	kW	A	L1, L2, L3	N	G	E.M.T./I.M.C
Condensing Unit (CDU) 360/100								
RXQ46AMY1S 324,000 BTU/hr Loop 2	1	Set	28.2	50.76	6	4	2.5	1.1/4
RXQ38AMY1S 342,000 BTU/hr Loop 2	1	Set	33	59.4	6	4	2.5	1.1/4
RXQ34AMY1S 444,000 BTU/hr Loop 1, 4	2	Set	36.7	66.06	6	4	2.5	1.1/4
Fan Coil Unit (FCU) 220/125			0					
Coaxial (Round Flow) FXFQ140AVS Cp. 54,600 BTU/hr	12	Set	0.203	0.3654	2.5	2.5	2.5	1/2
Coaxial (Round Flow) FXFQ125AVS Cp. 47,800 BTU/hr	9	Set	0.178	0.3204	2.5	2.5	2.5	1/2
Coaxial (Round Flow) FXFQ100AVS Cp. 36,200 BTU/hr	11	Set	0.158	0.2844	2.5	2.5	2.5	1/2
Coaxial (Round Flow) FXFQ80AVS Cp. 30,700 BTU/hr	4	Set	0.096	0.1728	2.5	2.5	2.5	1/2
Coaxial (Round Flow) FXFQ63AVS Cp. 24,200 BTU/hr	5	Set	0.063	0.1134	2.5	2.5	2.5	1/2
Coaxial (Round Flow) FXFQ50AVS Cp. 18,100 BTU/hr	3	Set	0.04	0.072	2.5	2.5	2.5	1/2
Coaxial (Round Flow) FXFQ40AVS Cp. 15,400 BTU/hr	1	Set	0.036	0.0648	2.5	2.5	2.5	1/2
Coaxial (Round Flow) FXFQ32AVS Cp. 12,300 BTU/hr	1	Set	0.029	0.0522	2.5	2.5	2.5	1/2

MODEL	RXQ6AY1S	RXQ8AY1S	RXQ10AY1S	RXQ12AY1S	RXQ14AY1S	RXQ16AY1S	RXQ18AY1S	RXQ20AY1S	RXQ24AY1S	RXQ28AY1S	RXQ32AY1S	RXQ36AY1S	RXQ40AY1S
Combination units													
Power supply	3 phase 4-wire system, 380-415V/380V, 50Hz/60Hz												
Cooling capacity	54,600	76,400	95,500	114,000	136,000	154,000	171,000	191,000	210,000	229,000	251,000	268,000	285,000
Capacity Control	25-100	20-100	13-100	12-100	11-100	10-100	10-100	7-100	7-100	7-100	6-100	6-100	5-100

Specifications

VRV A Series Outdoor Units

MODEL	RXQ18AY1S	RXQ24AY1S	RXQ32AY1S	RXQ40AY1S	RXQ48AY1S	RXQ56AY1S	RXQ64AY1S	RXQ72AY1S	RXQ80AY1S	RXQ88AY1S	RXQ96AY1S	RXQ104AY1S	RXQ112AY1S	RXQ120AY1S
Combination units														
Power supply	3 phase 4-wire system, 380-415V/380V, 50Hz/60Hz													
Cooling capacity	307,000	324,000	341,000	362,000	382,000	399,000	420,000	444,000	461,000	480,000	512,000	532,000	553,000	573,000
Capacity Control	5-100	5-100	5-100	4-100	3-100	3-100	3-100	3-100	3-100	3-100	3-100	3-100	2-100	2-100



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
 กรุงเทพฯ  
 โครงการ  
 1. ระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีความไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด  
 2. ระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีความไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด  
 3. ระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีความไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด  
 4. ระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีความไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด  
 5. ระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีความไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด  
 6. ระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีความไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด  
 7. ระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีความไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด  
 8. ระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีความไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด

ชื่อโครงการ  
 ชื่อผู้จัดทำ  
 ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

- นายสุวิทย์ นิลทิพย์ ประธานกรรมการ
- นายสุวิทย์ นิลทิพย์ กรรมการ
- นายสุวิทย์ นิลทิพย์ กรรมการ
- นายสุวิทย์ นิลทิพย์ กรรมการ
- นายสุวิทย์ นิลทิพย์ กรรมการ
- นายสุวิทย์ นิลทิพย์ กรรมการ
- นายสุวิทย์ นิลทิพย์ กรรมการ
- นายสุวิทย์ นิลทิพย์ กรรมการและเลขานุการ

ชื่อผู้จัดทำ  
 ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา  
 ชื่อกรรมการ  
 ชื่อกรรมการและเลขานุการ

สถานที่  
 นายสุวิทย์ นิลทิพย์  
 นายสุวิทย์ นิลทิพย์  
 นายสุวิทย์ นิลทิพย์  
 นายสุวิทย์ นิลทิพย์

REV.	DESCRIPTION	DATE
1	ตาราง LOAD	
2	ระบุปริมาณปรับอากาศ (4)	
3	หลังปรับปรุง	
4	วันที่	15-5-66
5	วันที่	139+ป
6	วันที่	139+ป



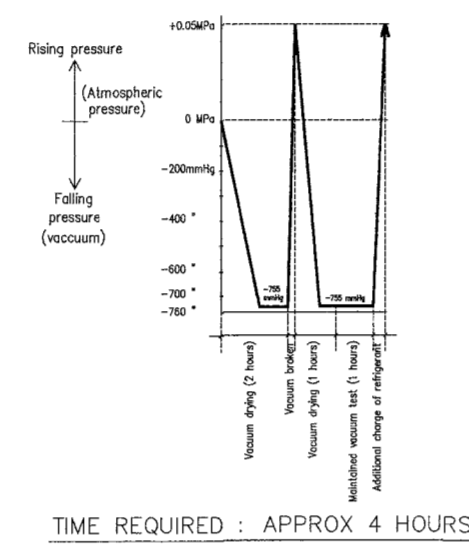
ขอบเขตระบบปรับอากาศ (2)

3.9 ภายหลังการเชื่อมระบบท่อแล้ว ความแข็งแรง ให้ทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยการอัดก๊าซไนโตรเจน เข้าไปภายใต้ความดัน 1.5 เท่าของความดันใช้งาน

- ข้อที่ 1 ความดันไม่ต่ำกว่า 42 PSI หรือ 3 kg/cm<sup>2</sup> เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 3 นาที
- ข้อที่ 2 ความดันไม่ต่ำกว่า 213 PSI หรือ 15 kg/cm<sup>2</sup> เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 3 นาที
- ข้อที่ 3 ความดันไม่ต่ำกว่า 540 PSI หรือ 38 kg/cm<sup>2</sup> เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 24 ชม. ให้บันทึกอุณหภูมิบรรยากาศก่อนและหลังทดสอบไว้ด้วย เนื่องจากความดันภายในห้องจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิบรรยากาศที่เปลี่ยนไปในอัตราประมาณ 1 kg/cm<sup>2</sup> ต่อ 0.1 C

3.10 หลังจากทดสอบหารอยรั่วเสร็จสิ้นแล้วให้ทำการดูดความชื้นออกจากภายในท่อด้วยวิธี

- เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มสุญญากาศ ( VACUUM PUMP ) โดยมีขั้นตอน ดังนี้
  - ข้อที่ 1 ทำสุญญากาศ จนถึงความดัน -755 mmHg หรือ -1 kgf/cm<sup>2</sup> ทำต่อเนื่อง 2 ชั่วโมง
  - ข้อที่ 2 อัดก๊าซไนโตรเจนจนมีความดัน 0.05 MPa หรือ 0.51 kgf/cm<sup>2</sup>
  - ข้อที่ 3 ทำสุญญากาศอีกครั้ง จนถึงความดัน -755 mmHg หรือ -1 kgf/cm<sup>2</sup> หลังจากนั้นก็รักษาความดันที่ระดับนี้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
  - ข้อที่ 4 เช็กรอยรั่วซ้ำในขั้นตอนต่อไป



4 ระบบท่อส่งความเย็น

- 4.1 ท่อส่งความเย็นติดตั้งต่อไปนี้
  - วัสดุ ใช้แผ่นเหล็กกล้า อลูมิเนียม โดยมีความหนาและการเชื่อมเหล็กฉาก ตามมาตรฐานของ ASHRAE หรือ SMACNA แห่งสหรัฐอเมริกา ขนาดท่อลมให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบ
  - ตรวจสอบเสถียรภาพของเหล็กแผ่นและท่อลม

ขนาดความกว้างของท่อลม	ความหนาเหล็กแผ่น อลูมิเนียม	
	เบอร์ ( B.W.G )	มม.
ไม่เกิน 12	26	0.47 , 0.63
เกิน 12 แต่ไม่เกิน 30	24	0.60 , 0.80
เกิน 30 แต่ไม่เกิน 54	22	0.80 , 0.95
เกิน 54 แต่ไม่เกิน 85	20	0.90 , 1.10
เกิน 85	18	1.18 , 1.44

- ให้มีเหล็กฉากรองรับท่อลมที่ ASHRAE หรือ SMACNA หรือ ตามที่กำหนดในแบบ
- การติดตั้ง และการต่อท่อต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ ASHRAE หรือ SMACNA หรือ ตามที่กำหนดในแบบ
- การติดตั้ง ต้องให้มีความถี่เท่ากับขนาดของฉนวนที่ติดตั้ง หากมีฉนวนที่หยาบกว่าให้ใช้ความถี่น้อยกว่าก็ได้ แต่ต้องใส่ GUIDE VANE โดยมีจำนวนและตำแหน่งตามมาตรฐาน ASHRAE หรือ ตามที่กำหนดในแบบ
- จุดต่อระหว่างท่อลมกับอุปกรณ์มีความถี่และเงื่อนไข ให้ใช้ฉนวนรับอย่างหนา
- ท่อลมที่ใช้ขนาดความกว้างในแนวหน้าไม่เกิน 100 ซม. ต้องมีอุปกรณ์แทรก หรือ ที่ยึดท่อทุกระยะ 3.0 เมตร ถ้าใหญ่กว่าให้มีระยะ 2.5 เมตร และสำหรับจุดต่อแยกคือยึดติดกับเสาจุดต่อแยกไม่เกิน 0.60 เมตร

4.2 ฉนวนหุ้มท่อลมเย็บหลัง และท่อลมเย็บกลับ จะต้องใช้ฉนวนชนิดกันความร้อน ที่มีขนาดหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิกรัม / ลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร และเป็นชนิดที่มีคุณสมบัติไม่ลามไฟ ทำหน้าที่เป็น VAPOR BARRIER ปรอทหลังระบายออกจากโรงงานผู้ผลิต รอยต่อของฉนวนต้องปิดกั้นด้วยแผ่นฉนวนหรือเทปกันไม่ต่ำกว่า 4 ซม. ให้ใช้ PRESSURE ALUMINIUM TAPE กว้างไม่น้อยกว่า 50 มม. ยึดที่ปลายท่อลมวน ให้ยึดฉนวนด้วยแถบพลาสติก หรือ พีวีซี กว้างไม่น้อยกว่า 15 มม. อีกทุกระยะ 0.5 เมตร ที่ทางแยกของท่อลมทุก ๆ ทางแยก จะต้องใช้แผ่นช่องส่งเสียง ( SRUITTER DAMPER ) ซึ่งทำด้วยแผ่นสังกะสีทำท่อลม และสามารถปรับแผ่นช่องส่งเสียงนี้ได้ โดยก้านเหล็กที่ระบุขึ้น หรือ ก้านพองอัดทำปลอกท่อลม ( DUCT SLEEVE ) ด้วยเหล็กฉาก หรือไม้ความหนาตามเหมาะสม

4.3 อุปกรณ์ระบบลม

- อุปกรณ์ต่อไปนี้ ต้องทำมาเก็บรอยจากโรงงาน และเป็นแบบ ANODIZED EXTRUDED ALUMINIUM มีขนาดตามที่แสดงในแบบ
- หัวจ่ายลมจากฉนวนเป็นแบบสี่เหลี่ยม ( SQUARE OR RECTANGULAR ) แบบกลม ( ROUND )

หรือแนวตามยาว ( SLOT , LINEAR ) ดังนี้แบบ
 

- สำหรับแบบสี่เหลี่ยมและแบบกลม ต้องใช้ชุดแผ่นรับปริมาณลม ( OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER ) หัวจ่ายลมด้านข้างเป็นแบบสี่เหลี่ยม ต้องเป็นบานเกล็ดปรับได้ 4 จุดทาง และหัวจ่ายต้องมีชุดแผ่นรับปริมาณลม
- หัวดูดอากาศภายนอก เป็นแบบสี่เหลี่ยมชนิดที่บานเกล็ดกับแผ่น มีตะแกรงที่แผงและช่อง และวัสดุรับปริมาณลม ( ถ้ากำหนดในแบบ )
- หัวดูดอากาศภายใน เป็นแบบสี่เหลี่ยม มีบานเกล็ดปรับทิศทางเดียว หรือสองทาง และอาจใช้ชุดแผ่นรับปริมาณลม ( ถ้ากำหนดในแบบ )

5. ระบบควบคุมส่วนกลาง i-Touch Manager [ถ้ามี] \*\*\*

- เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็นได้ดังนี้
  - ต้องเป็นเครือข่ายกับระบบปรับอากาศ
  - สามารถควบคุมระบบปรับอากาศในแต่ละจุดด้วยรีโมทคอนโทรล ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆ ได้ เพื่อความสะดวกในการควบคุม
  - สามารถกับข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง [Back Up] ผ่าน port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล
  - เชื่อมต่อระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบ Fire Alarm ได้
  - เปิด ปิด
  - ปรับอุณหภูมิ
  - ปรับปริมาณลม
  - ตั้งเวลาให้เป็นกะ 6 ชั่วโมงได้ 1 ปี
  - ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของเครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่อง
  - ล็อกการทำงานของเครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่อง ได้ เช่น ห้ามเปิด , ห้ามปิด , ห้ามปรับอุณหภูมิ , ห้ามปรับปริมาณลม , ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำ
  - สามารถแจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ส่วนไหน
  - บันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นเมื่อคิด 500,000 ครั้ง ย้อนหลังได้
  - ระบบควบคุมแบบมีสาย [Individual Wired Remote Controller] สามารถกำหนดช่วงอุณหภูมิการใช้งานของผู้ใช้งาน เพื่อการประหยัดพลังงานมากยิ่งขึ้น [ โฉมดี Energy Saving ]

6. ระบบไฟฟ้าสำหรับปรับอากาศ

- 6.1 ผู้รับจ้างจะต้องศึกษา และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับปรับอากาศตามแบบ และรายการประกอบนี้ และอื่น ๆ ที่จำเป็นมีรายละเอียดที่กำหนด โดยการจัดตั้ง ทั้งชนิด หรือมาตรฐาน NEC.
- 6.2 มอเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา หรือยุโรป และมอเตอร์ขนาดต่ำกว่า 746 วัตต์ ต้องเป็นแบบ TOTALLY ENCLOSED ส่วนมอเตอร์ในขนาดตั้งแต่ 746 วัตต์ ต้องเป็นแบบ TOTALLY ENCLOSED เท่านั้น และถ้ามอเตอร์เป็นชนิดกึ่งปิดของประเทศใด จะต้องใช้ฉนวนและคุณภาพเหมาะสมตามที่กำหนดของผู้รับจ้าง
- 6.3 สวิตช์อัตโนมัติ ในตู้แยกส่วนบน และสวิตช์อัตโนมัติย่อย ( LOAD CENTER ) เป็นผลิตภัณฑ์ของ SQUARE D , WESTING HOUSE , GE ฯลฯ หรือเทียบเท่า
- 6.4 สายไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้สายทองแดงที่อุณหภูมิสูงที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.11-2531 อาทิ BANGKOK CABLE , THAI YAZAKI , PHELPS DODGE ยกเว้นสายไฟฟ้าภายในตู้เครื่องปรับอากาศ หรือที่ส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศเท่านั้น อาจเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศอื่น ๆ ได้
- 6.5 ชนิดของสายไฟฟ้า หากมีที่กำหนดไว้เป็นอย่างไรให้ใช้ดังนี้
  - สายไฟฟ้าแรงต่ำชนิด THW 750 V. 70 C PVC TYPE - A
  - สายไฟฟ้าทองแดงชนิด VCT 750 V. 70 C PVC
- 6.6 ขนาดสายไฟฟ้าขนาดเครื่องปรับอากาศ หากมีที่กำหนดไว้ ขนาดสายไฟฟ้าจะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 125% ของกระแสใช้งานเต็มที่ ( FULL LOAD ) และขนาดเล็กสุด 2.5 ตร.มม.
- 6.7 ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับอากาศ ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 ตร.มม.
- 6.8 ขนาดของสายไฟฟ้าของระบบคอมมิชชั่นปรับอากาศ เป็นชนิดที่ไม่มี shield หุ้มและสามารถเดินได้ใกล้สุด 1,000 เมตร โดยที่ขนาดต้องไม่ต่ำกว่า 1 ตร.มม.
- 6.9 การติดตั้งระบบสายดินสำหรับปรับอากาศที่เป็นอิสระ ในการทำงานปกติต้องมีกระแสไฟฟ้าผ่าน ( NON CURRENT , CARRYING METAL PARTS OF SYSTEM OF EQUIPMENT ) ขนาดสายดินให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า ฯ หรือที่กำหนดในแบบ
- 6.10 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดกึ่งปิดที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.
- 6.11 การเดินสายไฟฟ้า หากมีที่กำหนดไว้ ต้องเดินสายใต้ท่อ EMT หรือ IMC ขนาดและจำนวนสายเย็นต่อ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า ฯ หรือที่กำหนดในแบบ
- 6.12 การติดตั้งสายไฟฟ้า ต้องทำในกล่องร้อยสาย กล่องสวิตช์ หรือรางเดินสายเท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการต่อสายไฟฟ้า ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย
- 6.13 การเชื่อมต่อสายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 10 ตร.มม. ให้ใช้ WIRE NUT หรือ SCOTT LOCK ขนาดต่ำกว่าให้ใช้ SPLIT BOLT หรือ BOLT หรือ SLEEVE หัวด้วยแท่งไฟฟ้า วัสดุฉนวนเขียนกำกับของสายไฟฟ้า
- 6.14 การเดินสายไฟฟ้ากับมอเตอร์ ของพัดลมยัดฝุ่น หรือ คอนดิชันเนอร์ ให้เดินร้อยสายใน FLEXIBLE CONDUIT

- 6.15 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ที่เดินซ่อนไว้เหนือฝ้าเพดาน หรือเดินภาพเพดาน หรือเดินในผนังให้ใช้ท่อ EMT
- 6.16 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ที่เดินซ่อนไว้ในคอนกรีตหรืออาคาร ให้ใช้ท่อ IMC
- 6.17 ท่อร้อยสายไฟฟ้าคอมมิชชั่น ให้ใช้ท่อพีวีซี ชนิดแข็ง ชั้น 8.5 ตาม ม.อ.ก.216

7 การปรับปริมาณอากาศและการทดสอบ

- 7.1 เมื่อติดตั้งระบบปรับอากาศเสร็จเรียบร้อยแล้ว ถ้ามีระบบท่อลม และหัวจ่ายลมแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปรับปริมาณอากาศ ให้เท่ากับปริมาณที่กำหนดไว้ในแบบ โดยที่ยอมรับความแตกต่างได้ไม่เกินร้อยละ 10 และอากาศที่ออกมาจากแต่ละหัวจ่าย จะต้องสมดุลกันทุกทิศทาง การปรับปริมาณลมนั้น ให้ปรับที่แผ่นช่องส่งเสียง หรืออาจปรับที่ชุดแผ่นรับปริมาณลม ก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับที่ตั้ง แต่ต้องไม่ให้เกิดเสียงดัง
- 7.2 การทดสอบ ให้กระทำโดยตรวจวัดอุณหภูมิต่างๆ ทางวิศวกรรมที่สำคัญ เช่น ความดันของสารทำความเย็น กระแสไฟฟ้าที่เข้าของมอเตอร์ทุกตัว ปริมาณลมที่หัวจ่ายลมทุกหัว อุณหภูมิในช่องปรับอากาศ อุณหภูมิที่ออกจากคอยล์เย็น อุณหภูมิภายนอก อุณหภูมิอินพุตและเอาท์พุตคอยล์ฮีตปั๊ม การทำงานของเทอร์โมสแตท และสวิตช์คอนโทรลต่างๆ เป็นต้น โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบดังกล่าว โดยมีตัวแทนของผู้รับจ้างทำการควบคุม แสดงนามกับแบบฟอร์มการทดสอบ เพื่อเสนอต่อผู้รับจ้าง ในการส่งมอบงานระบบปรับอากาศดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการทดสอบ ซึ่งรวมถึงค่ากระแสไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

8 การส่งมอบ

ผู้รับจ้าง ต้องแนบรายการ และรายละเอียดของการทดสอบ พร้อมทั้งแสดงการติดตั้งจริง ( ASBUILT DRAWING ) ทั้งระบบ พร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน หากระบบคอมมิชชั่นเป็นระบบพิเศษ หรือมีขนาดใหญ่กว่า 15 ตันความเย็น จะต้องทำ DIAGRAM แสดงวิธีการควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ เติมน้ำมันด้วยฟลาสคิกลีดที่ผู้ควบคุม และนำส่งมอบพร้อมทั้งหนังสือส่งมอบงานอีก อย่างน้อย 3 ชุด



โครงการ  
ปรับปรุงชุดควบคุมเพื่อความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม  
ระบบปรับอากาศ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน  
สถานที่  
รองศาสตราจารย์ชื่อ จักรพันธ์

- คณะกรรมการจัดทำแบบและรายการจากผู้รับจ้าง
- 1) นายชำนาญ โฉมดีทิม ประธานกรรมการ
  - 2) น.จ.กิตติ พุ่มพวง กรรมการ
  - 3) ศ.ดร.ดร.กมล นิมิตร์วิเศษ กรรมการ
  - 4) นายปริญญา จันทวิมล กรรมการ
  - 5) นายชัย นิมิตร์วิเศษ กรรมการ
  - 6) นายอภิรักษ์ พงษ์รักษา กรรมการ
  - 7) ศ.ดร.กิตติ นิมิตร์วิเศษ กรรมการ
  - 8) นายสุวิทย์ ศรีสุภา กรรมการและเลขานุการ

- คณะกรรมการควบคุมแบบ
- 1) นายวิเศษ นิมิตร์วิเศษ ประธานกรรมการ
  - 2) นายอรรถยุทธ พงษ์บุตร กรรมการ
  - 3) น.จ.กิตติ นิมิตร์วิเศษ กรรมการและเลขานุการ

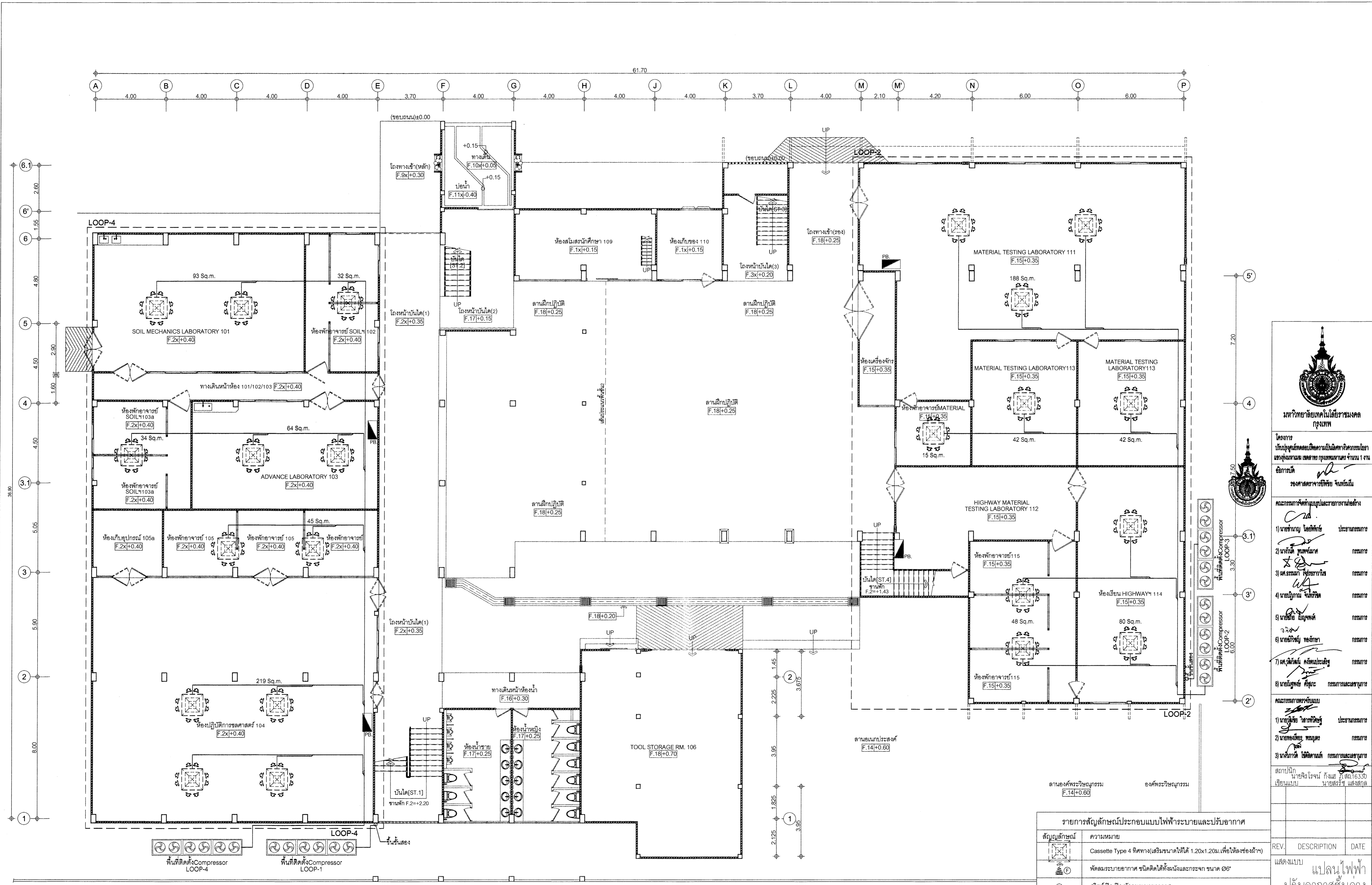
สถาปนิก  
นายจิ่งโจน กิ่งเมธ 16330  
เขียนแบบ  
นายสุวิทย์ แสงสกุล

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ  
ชื่อที่กำหนด

ระบบปรับอากาศ (2)  
หลังปรับปรุง

มาตราส่วน	วันที่
1 : 100	15-5-66
แผ่นที่	รวม
AIR-06	139+ ปก



**แปลนไฟฟ้าระบบปรับอากาศ**  
ชั้นล่าง  
หลังปรับปรุง 1:100

หมายเหตุ :  
ตำแหน่งติดตั้งระบุในแบบ  
สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้าระบบปรับอากาศ	
	ความหมาย Cassette Type 4 ทิศทาง(เสริมขนาดใบได้ 1.20x1.20ม.เพื่อให้อากาศขยับ)
	พัดลมระบายอากาศ ชนิดติดตั้งทั้งผนังและกระถาง ขนาด Ø6"
	สวิตช์เปิด-ปิด พัดลมระบายอากาศ
	พัดลมชนิดหนีว Ø22"



โครงการ  
ปรับปรุงศูนย์ทดสอบเพื่อความเป็นเลิศทางวิศวกรรมโยธา  
และพลังงานและระบบสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

อธิการบดี  
รองศาสตราจารย์ชัย จันทร์รัตน์

คณะกรรมการจัดทำแบบแปลนและรายการประกอบ

- นายชาญกฤต โฉมพิทักษ์ ประธานกรรมการ
- นายบัณฑิต รุณพงษ์ไพฑูริ์ กรรมการ
- ดร.สมรมา ใจเพชรวิวัฒน์ กรรมการ
- นายปริญญาณ จันทร์วิฑูริ์ กรรมการ
- นายอภิชาติ ปัญญาพงศ์ กรรมการ
- นายอภิวัฒน์ ทองรักษา กรรมการ
- ดร.ศุภวัฒน์ สัจจิตประเสริฐ กรรมการ
- นายณัฐพงษ์ ศิริชนะ กรรมการและเลขานุการ

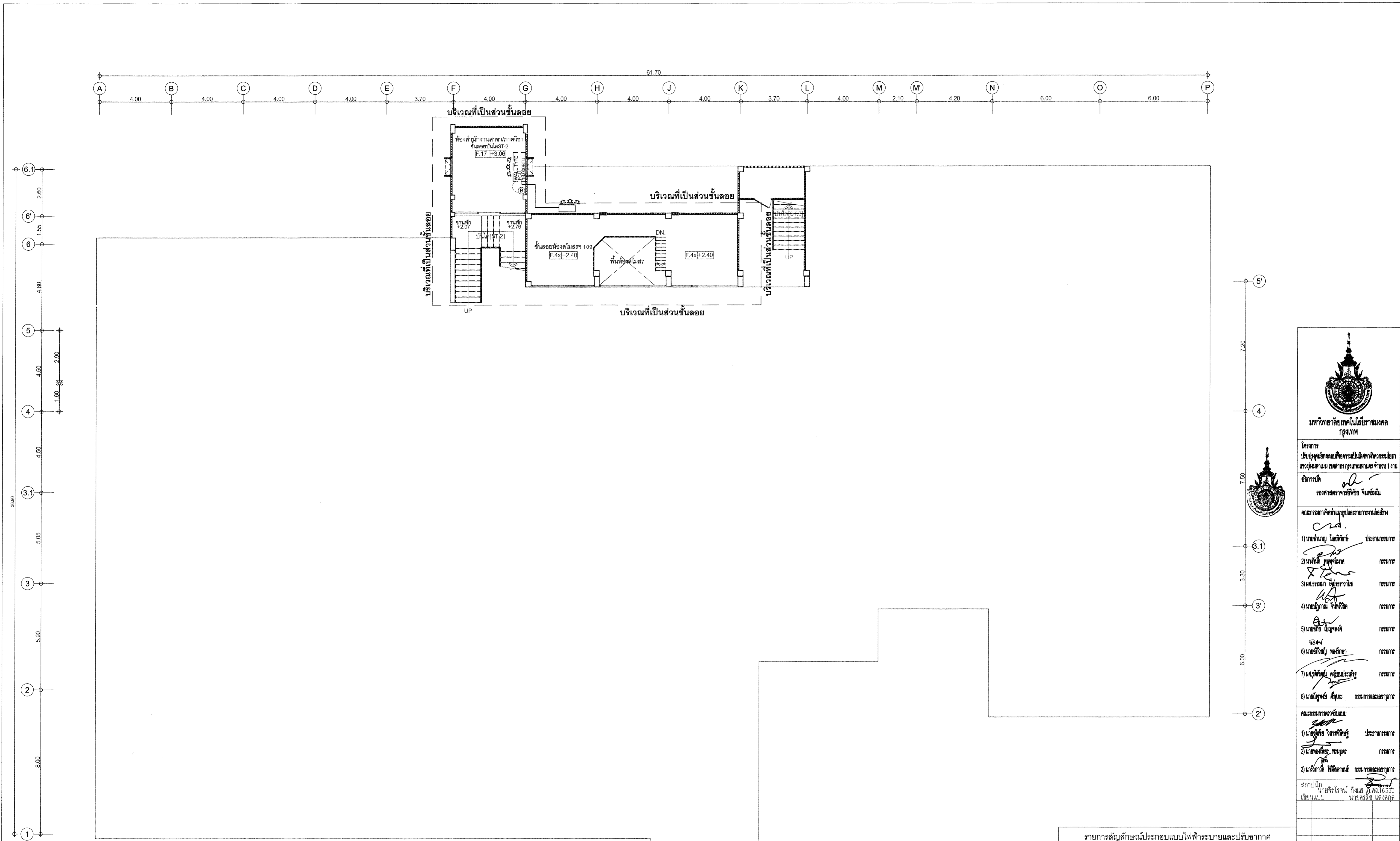
คณะกรรมการควบคุมแบบ

- นายศุภวัฒน์ วิสารทวิฑูริ์ ประธานกรรมการ
- นายทองเกียรติ พนมบุตร กรรมการ
- นายงกรณ์ ใจดีตามัน กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก  
นายจักรใจจนี กิ่งแสง วุฒิปริญญาโท 163330  
เขียนแบบ  
นายสุรวิรัช แสงสกุล

REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ	แปลนไฟฟ้า	
	ปรับอากาศชั้นล่าง	
	หลังปรับปรุง	

มาตราส่วน	วันที่
1:100	15-5-66
แผ่นที่	รวม
AIR-07	139+ปก



**แปลนไฟฟ้าระบบปรับอากาศ ชั้นลอย**  
 หลังปรับปรุง 1 : 100

**หมายเหตุ :**  
 ตำแหน่งติดตั้งจะระบุในแบบ  
 สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้าระบายและปรับอากาศ		
สัญลักษณ์	ความหมาย	
	Cassette Type 4 ทิศทาง(เสริมขนาดให้ได้ 1.20x1.20m.เพื่อให้อากาศไหล)	REV. DESCRIPTION DATE
	พัดลมระบายอากาศ ชนิดติดได้ทั้งผนังและระจาก ขนาด Ø6"	แสดงแบบ
	สวิทช์เปิด-ปิด พัดลมระบายอากาศ	แปลนไฟฟ้า
	พัดลมดูดผนัง Ø22"	ปรับอากาศชั้นลอย
	เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนWALL TYPE (ขนาดตามที่ระบุ)	หลังปรับปรุง
	เบรคเกอร์ขั้วยอคควบคุมแอร์แบบ WALL TYPE	มาตราส่วน
		วันที่
		วันที่
		รวม
		AIR-08
		139+ปก

6.1  
2.80  
6  
1.55  
6  
4.80  
5  
4.50  
4  
1.60  
4.50  
6.1  
5.05  
3  
5.90  
2  
8.00  
1

5  
7.20  
4  
7.50  
3.1  
3.30  
3  
6.00  
2

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
 กรุงเทพฯ**

โครงการ  
 ปรับปรุงอาคารเพื่อความเป็นเลิศทางวิศวกรรมโยธา  
 แขวงทุ่งพลาญ เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

อธิการบดี  
 รองศาสตราจารย์ชัย จันทน์มีน

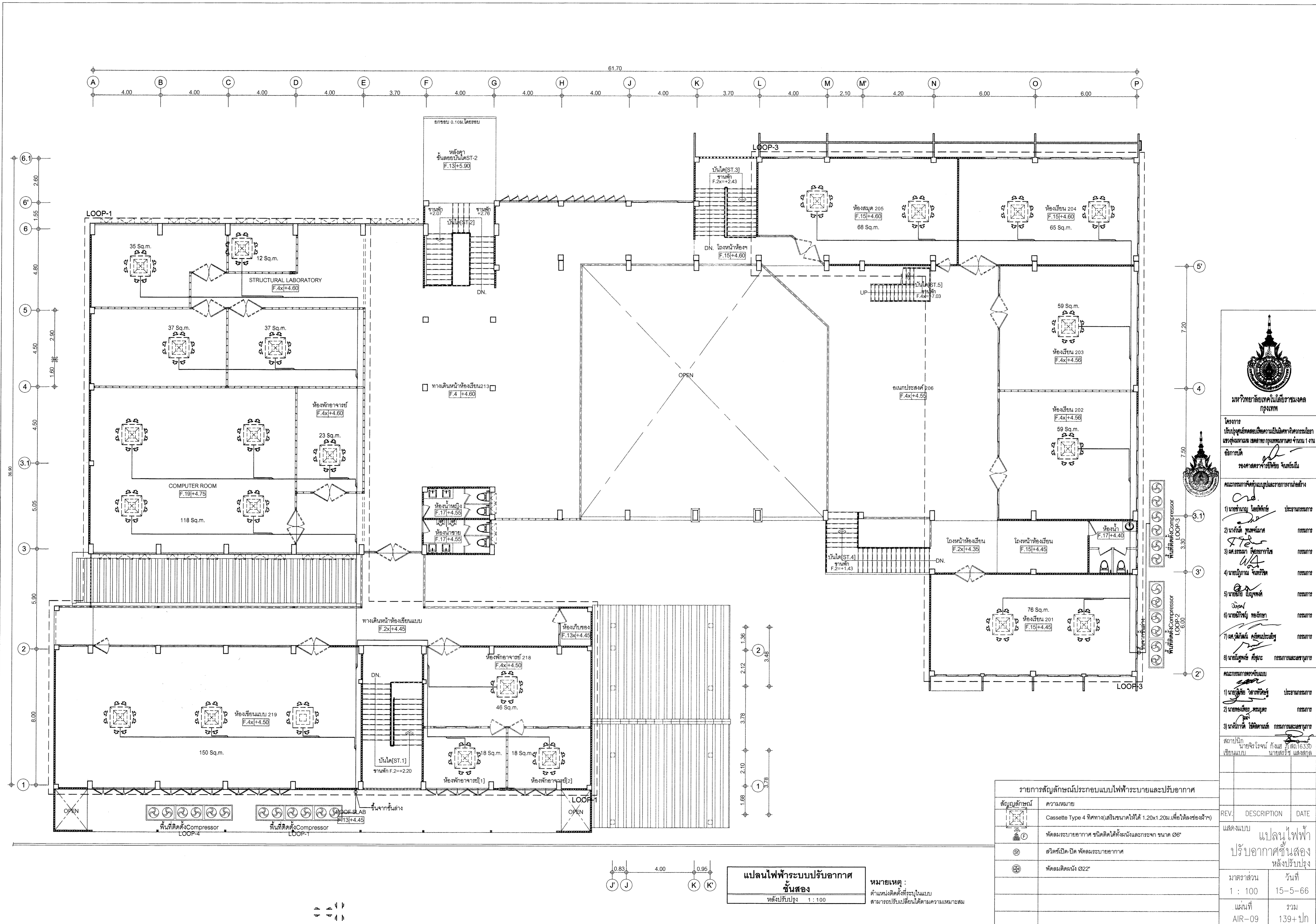
คณะกรรมการจัดทำแบบและรายการก่อสร้าง

- นายชำนาญ โสภิตพันธ์ ประธานกรรมการ
- นายศักดิ์ วัฒนโชค กรรมการ
- นายสมชาย ใจดี กรรมการ
- นายปริญญา จันทน์วิทย์ กรรมการ
- นายชัย นันทพงศ์ กรรมการ
- นายวิวัฒน์ พลชัยยา กรรมการ
- นายวิวัฒน์ คุ้มประเสริฐ กรรมการ
- นายณัฐพงษ์ ศิมะระ กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการควบคุมแบบ

- นายวิวัฒน์ คุ้มประเสริฐ ประธานกรรมการ
- นายทองเที่ยง พนมบุตร กรรมการ
- นายศักดิ์ วัฒนโชค กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก  
 นายเจริญใจ กิ่งแสง 163330  
 ศึกษารายแบบ นายสุรวิทย์ แสงสกุล



**แปลนไฟฟ้าระบบปรับอากาศ**  
**ชั้นสอง**  
 หลังปรับปรุง 1 : 100

หมายเหตุ :  
 ตำแหน่งติดตั้งที่ระบุในแบบ  
 สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
 กรุงเทพฯ  
 โครงการ  
 ปรับปรุงอาคารเพื่อความเป็นนิเทศศาสตร์วิทยา  
 แสงส่องสามมม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน  
 ชื่อกาหรณ์  
 รองศาสตราจารย์ชัย จันทน์มัน

- คณะกรรมการจัดทำแบบและรายการก่อสร้าง
- นายชัชวาลย์ โสภิตพันธ์ ประธานกรรมการ
  - นางจันทิมา พูนพงษ์นาค กรรมการ
  - ดร.ธรรมา พิเศษกรทิพย์ กรรมการ
  - นายปฏิภาณ จันทน์วิฑิต กรรมการ
  - นายอภิรักษ์ ปัญญาดี กรรมการ
  - นายอภิรักษ์ ปัญญาดี กรรมการ
  - ศ.ดร.วิวัฒน์ คุณิณประเสริฐ กรรมการ
  - นายสุชาติพงษ์ ศิริสุขะ กรรมการและเลขานุการ

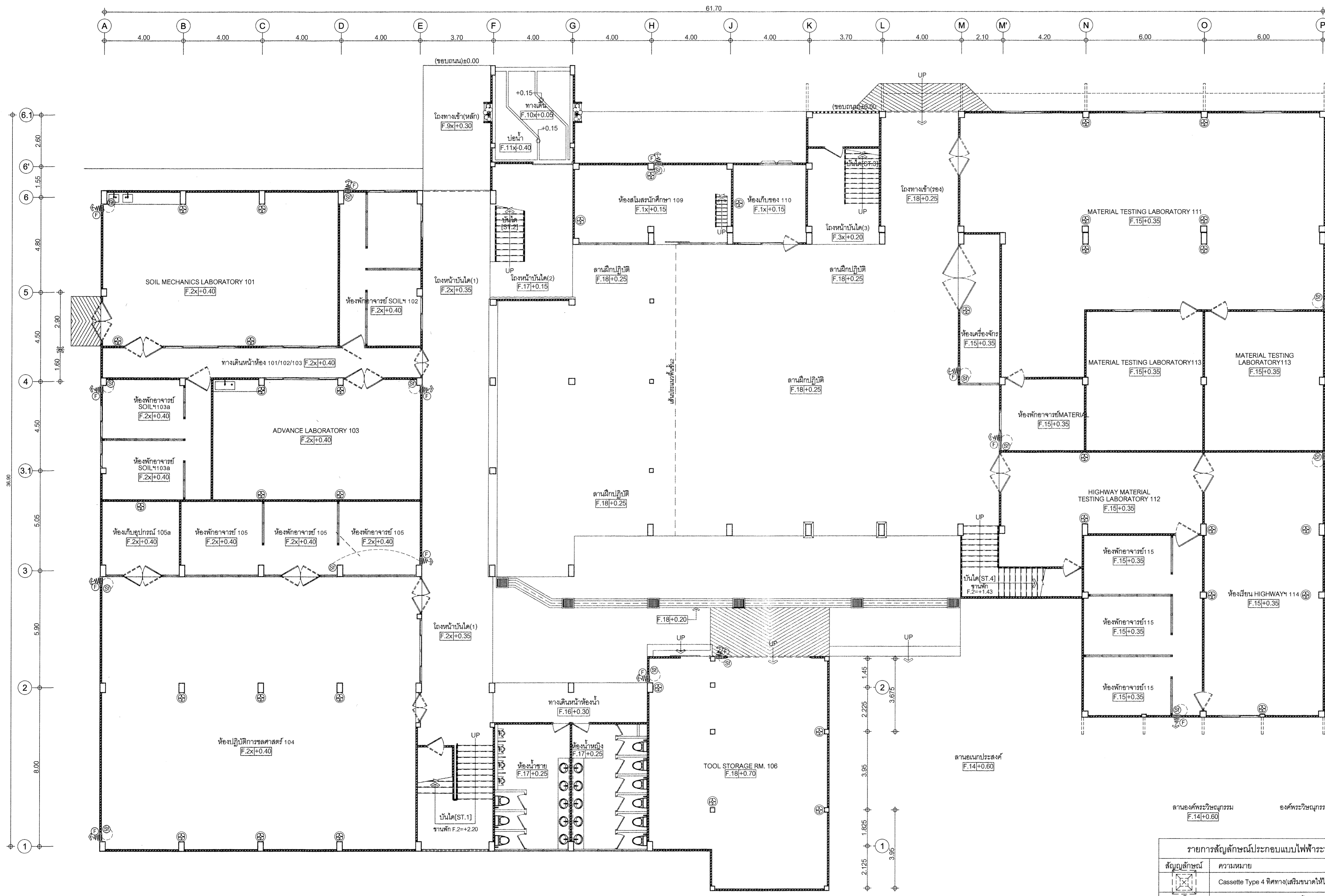
- คณะกรรมการตรวจรับแบบ
- นายสุวิทย์ วิสารทวิฑิต์ ประธานกรรมการ
  - นายทองสุข พรมบุตร กรรมการ
  - นางจันทิมา วิฑิตวิฑิต์ กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก  
 นายจิโรจ ใจจรณ์ วิศวกร วิชาชีพ 13333  
 วิชาชีพแบบ  
 นายสุวิฑิต์ แสงส่อง

สัญลักษณ์	ความหมาย	REV.	DESCRIPTION	DATE
	Cassette Type 4 ทิศทาง(เสริมขนาดให้ได้ 1.20x1.20m.เพื่อให้อากาศไหลเวียน)			
	พัดลมระบายอากาศ ชนิดติดตั้งได้ทั้งผนังและระกจาก ขนาด Ø6"			
	สวิตช์เปิด-ปิด พัดลมระบายอากาศ			
	พัดลมชนิดผนัง Ø22"			

แสดงแบบ	แปลนไฟฟ้า
	ปรับอากาศชั้นสอง
	หลังปรับปรุง
มาตราส่วน	วันที่
1 : 100	15-5-66
แผ่นที่	รวม
AIR-09	139+ ปก





**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
กรุงเทพ**

โครงการ  
ปรับปรุงอาคารเพื่อความเป็นเลิศทางวิศวกรรมโยธา  
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

ชื่อการมี  
รองศาสตราจารย์ พิชัย จันทร์นีน

คณะกรรมการกำกับดูแลและควบคุมงานก่อสร้าง

- นายชาญ โสภิตพันธ์ ประธานกรรมการ
- นายชาติ คุณาไพศาล กรรมการ
- ดร.สมภา ฟูประภากร กรรมการ
- นายปริญญา จันทวิวัฒน์ กรรมการ
- นายชัย นินุพงษ์ กรรมการ
- นายอภิรักษ์ พงษ์กษา กรรมการ
- ศ.ดร.วิวัฒน์ สัมปตะประเสริฐ กรรมการ
- นายสุวิทย์ สัมบุณ กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการควบคุมแบบ

- นายสุวิทย์ สัมปตะประเสริฐ ประธานกรรมการ
- นายอนุชิต พงษ์กษา กรรมการ
- นายสุวิทย์ สัมปตะประเสริฐ กรรมการและเลขานุการ

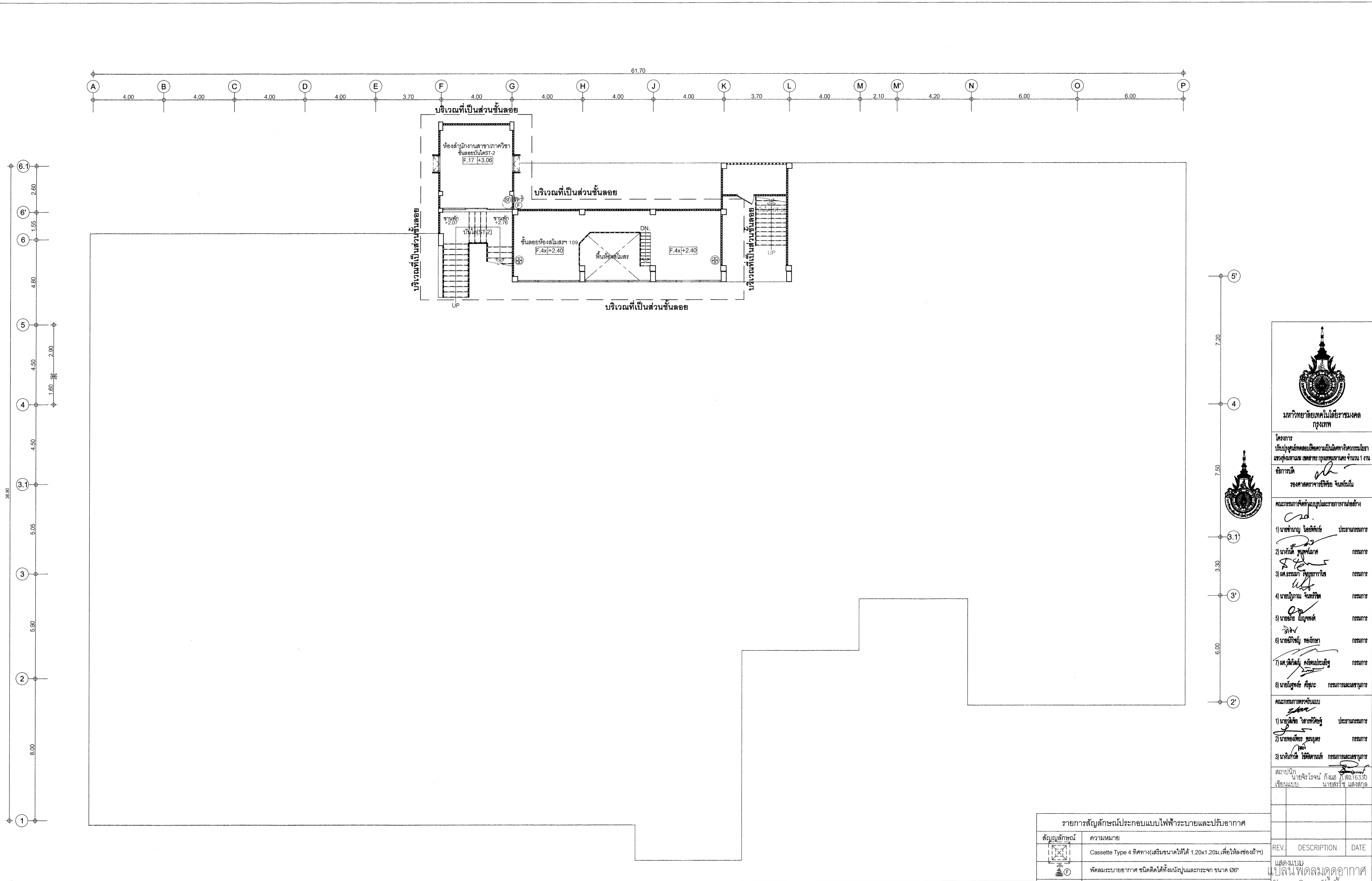
สถาปนิก  
นายจิโรจ ใจงาม วุฒิ 16330  
เขียนแบบ  
นายสุวิทย์ สัมบุณ วุฒิ 16330

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้าระบายและปรับอากาศ	ความหมาย	REV.	DESCRIPTION	DATE
	Cassette Type 4 ติตทาง(เสริมขนาดให้ได้ 1.20x1.20ม.เพื่อให้ง่ายต่อช่าง)			
	พัดลมระบายอากาศ ชนิดติดได้ทั้งผนังและระจาก ขนาด Ø6"		เปลี่ยนพัดลมดูดอากาศ	
	สวิทช์เปิด-ปิด พัดลมระบายอากาศ		และพัดลมติดผนังชั้นล่าง	
	ยกเลิก พัดลมดูดสาหรรม Ø22"		รายการพัดลมดูดสาหรรม แต่ยังคงได้รับ	
	สำหรับพัดลมใหม่มีขนาดแบบไฟฟ้าเดิม		สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม	
		มาตราส่วน	วันที่	
		1 : 100	15-5-66	
		แผ่นที่	รวม	
		AIR-10	139+ ปัก	

**แปลนไฟฟ้าพัดลมดูดผนัง  
และพัดลมดูดอากาศชั้นล่าง**

หมายเหต :  
ตำแหน่งติดตั้งระบุในแบบ  
สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

หลังปรับปรุง 1 : 100



**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
กรุงเทพ**

โครงการ  
ปรับปรุงอาคารเพื่อความเป็นเลิศทางวิศวกรรมโยธา  
อาคาร ๖ อาคาร ๗ กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ งาน

อธิการบดี  
รองศาสตราจารย์ชัย จันทวัฒน์

คณะกรรมการจัดทำแบบและรายการงานก่อสร้าง

- 1) นายชำนาญ โสภีพันธ์ ประธานกรรมการ
- 2) นางนงนิตย์ ทุเทศไพศาล กรรมการ
- 3) ศ.ดร.ระวีมา ปัญญากรกิจ กรรมการ
- 4) นายบุญภาพ จันทวีจิต กรรมการ
- 5) นายอภัย บุญจรงค์ กรรมการ
- 6) นายฉวีพันธุ์ ทองรักษา กรรมการ
- 7) ศ.ดร.พิเชษฐ คุ้มค้ำประเสริฐ กรรมการ
- 8) นายสุเทพย์ ศักดิ์ระ กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการควบคุมรับแบบ

- 1) นายฉวีพันธุ์ ทองรักษา ประธานกรรมการ
- 2) นายอภัย บุญจรงค์ กรรมการ
- 3) นายสุเทพย์ ศักดิ์ระ กรรมการและเลขานุการ

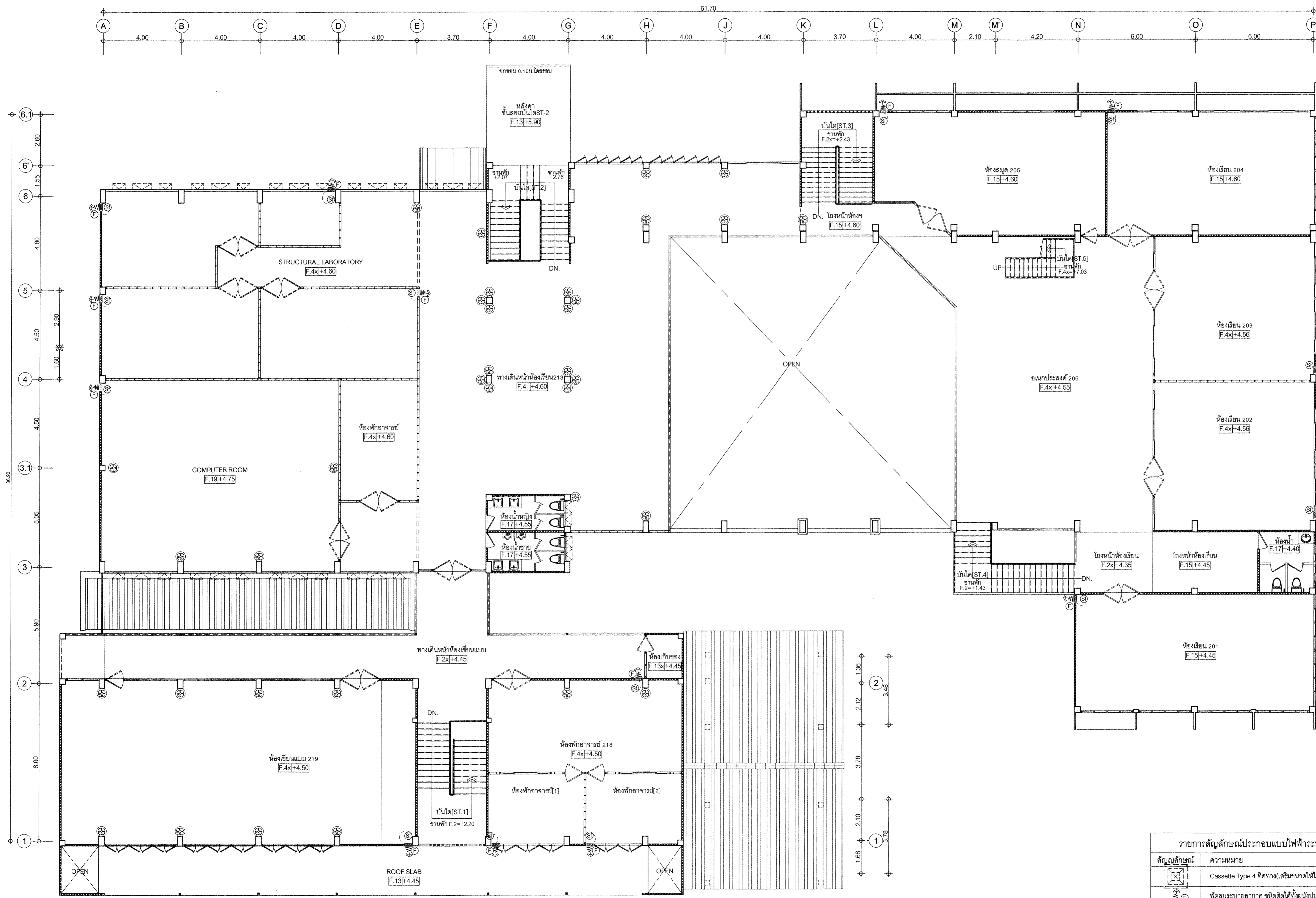
สถาปนิก  
นายจิรง ใจจันท์ กิ่งเขต ๓ ส.ค.๖.๓๖  
เขียนแบบ นายสุรวิชัย แสงสิงกุล

**แปลนไฟฟ้าพัฒนาคัดผนัง  
และพัฒนาคัดอากาศชั้นลอย**

หลังปรับปรุง 1 : 100

หมายเหตุ :  
ตำแหน่งติดตั้งระบุในแบบ  
สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้าระบายและปรับอากาศ		
สัญลักษณ์	ความหมาย	
	Cassette Type 4 ทิศทาง(เสริมขนาดให้ได้ 1.20x1.20ม.เพื่อให้งงช่องสี่ขา)	REV. DESCRIPTION DATE
	พัฒนาระบายอากาศ ชนิดติดตั้งผนังบนและระบาย ขนาด 06"	แก้ไขพัฒนาคัดอากาศ
	สวิชเปิด-ปิด พัฒนาระบายอากาศ	และพัฒนาคัดผนังชั้นลอย
	ยกเลิก พัฒนาคัดอากาศกรม 022"	หลังปรับปรุง
		มาตราส่วน วันที่
		1 : 100 15-5-66
		แผ่นที่ รวม
		AIR-11 139+ ปก



**แปลนไฟฟ้าพัฒนาคิดค้น**  
**และพัฒนาคัดอากาศชั้นสอง**  
 หลังปรับปรุง 1 : 100

หมายเหตุ :  
 ตำแหน่งติดตั้งระบุในแบบ  
 สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

สัญลักษณ์	ความหมาย	REV.	DESCRIPTION	DATE
	Cassette Type 4 ทิศทาง(เสริมขนาดให้ได้ 1.20x1.20ม.เพื่อให้ห้องช่องฝ้าฯ)			
	พัฒนาระบบอากาศ ชนิดติดตั้งผนังและกระจาย ขนาด Ø6"		เปลี่ยนแปลงพัฒนาคัดอากาศ	
	สวิตช์เปิด-ปิด พัฒนาระบบอากาศ		และพัฒนาคัดผนังชั้นสอง	
	ยกเล็ก พัฒนาลูกตุ้มระฆัง Ø22" รายการพัฒนาลูกตุ้มระฆัง แต่ยังคงใช้ตัวรับสำหรับพัฒนาระบบไฟตามแบบไฟฟ้าเดิม		หลังปรับปรุง	

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล**  
**กรุงเทพ**

โครงการ  
 ปรับปรุงพัฒนาคัดอากาศเป็นอาคารวิศวกรรมโยธา  
 แขวงบางนาเขต เขตบางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

อธิการบดี  
 รองศาสตราจารย์ชัย จันทร์มัน

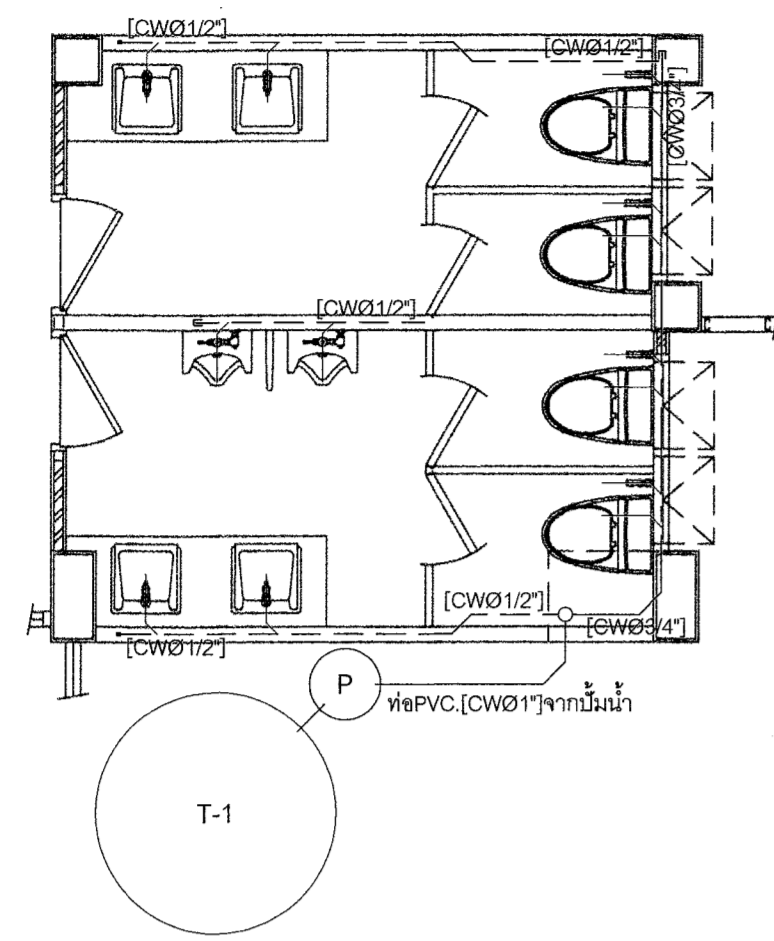
คณะกรรมการกำกับแบบและรายการงานก่อสร้าง

1) นายธานี อดิพัทธ์ ประธานกรรมการ  
 2) นายชาติ พงษ์ไพฑูริ์ กรรมการ  
 3) ศ.ดร.รณมา วิทยารักษ์ กรรมการ  
 4) นายบุญงาม จงทวีศักดิ์ กรรมการ  
 5) นายชัย นันทพงษ์ กรรมการ  
 6) นายฉวีวิทย์ ทองรักษา กรรมการ  
 7) ศ.ดร.วิวัฒน์ ศรีภักดิ์ กรรมการ  
 8) นายสุเทพย์ ศักดิ์ระ กรรมการและเลขานุการ

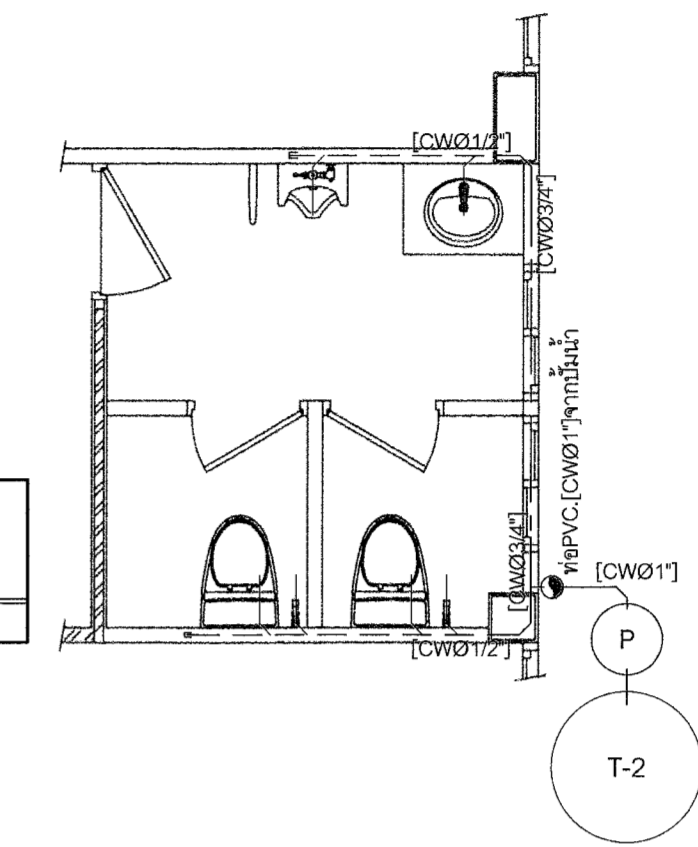
คณะกรรมการควบคุมแบบ  
 1) นายสุวิทย์ วิชาพิทักษ์ ประธานกรรมการ  
 2) นายทองเพ็ญ พงษ์บุตร กรรมการ  
 3) นายวิภาณี วิจิตรวัฒน์ กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก  
 นายจิณ ไรจน์ กิ่งแสง วุฒิสถ.163.30  
 เขียนแบบ นายสุวิทย์ แสงสกล

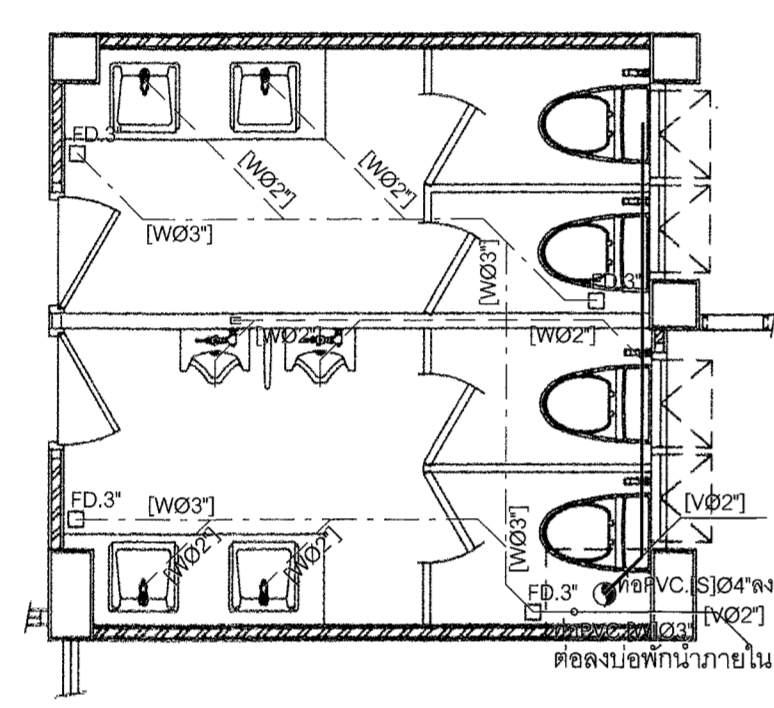
มาตรฐาน	วันที่
1 : 100	15-5-66
แผ่นที่	รวม
AIR-12	139+ ปก



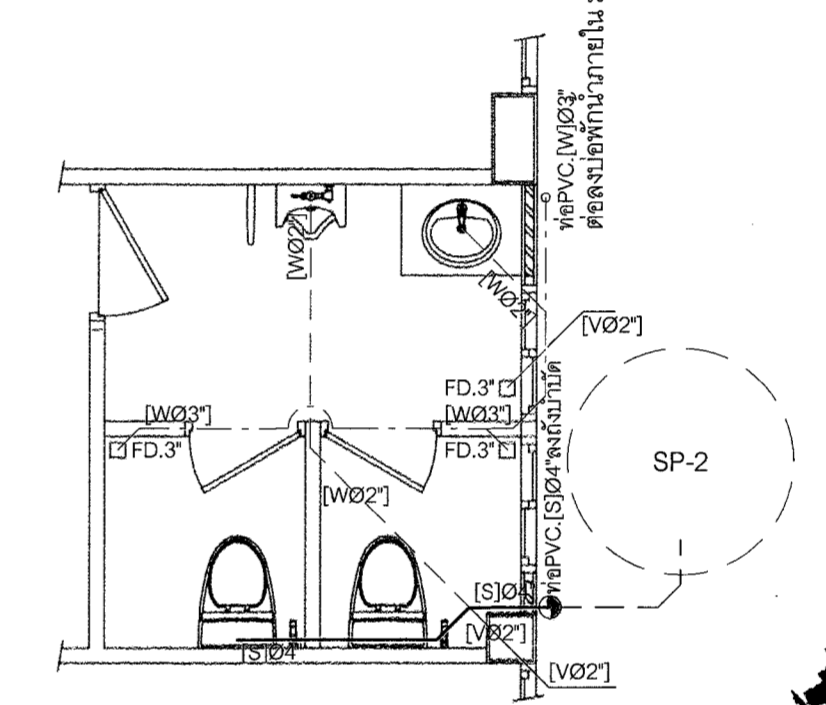
แปลนสุขาภิบาล น้ำดี  
ห้องน้ำ[3] ชั้นสอง  
หลังปรับปรุง 1 : 50



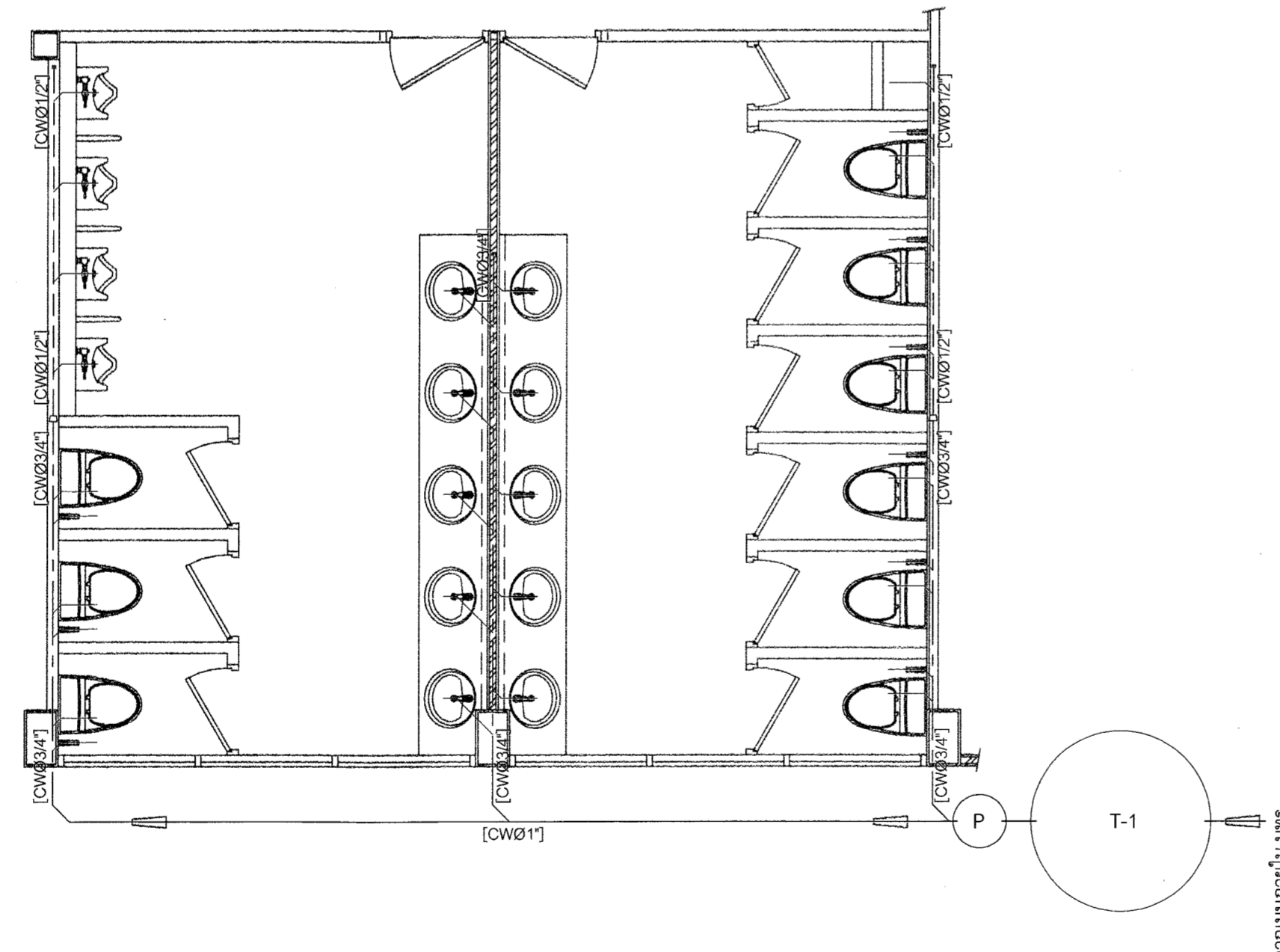
แปลนสุขาภิบาล น้ำดี  
ห้องน้ำ[2] ชั้นสอง  
หลังปรับปรุง 1 : 50



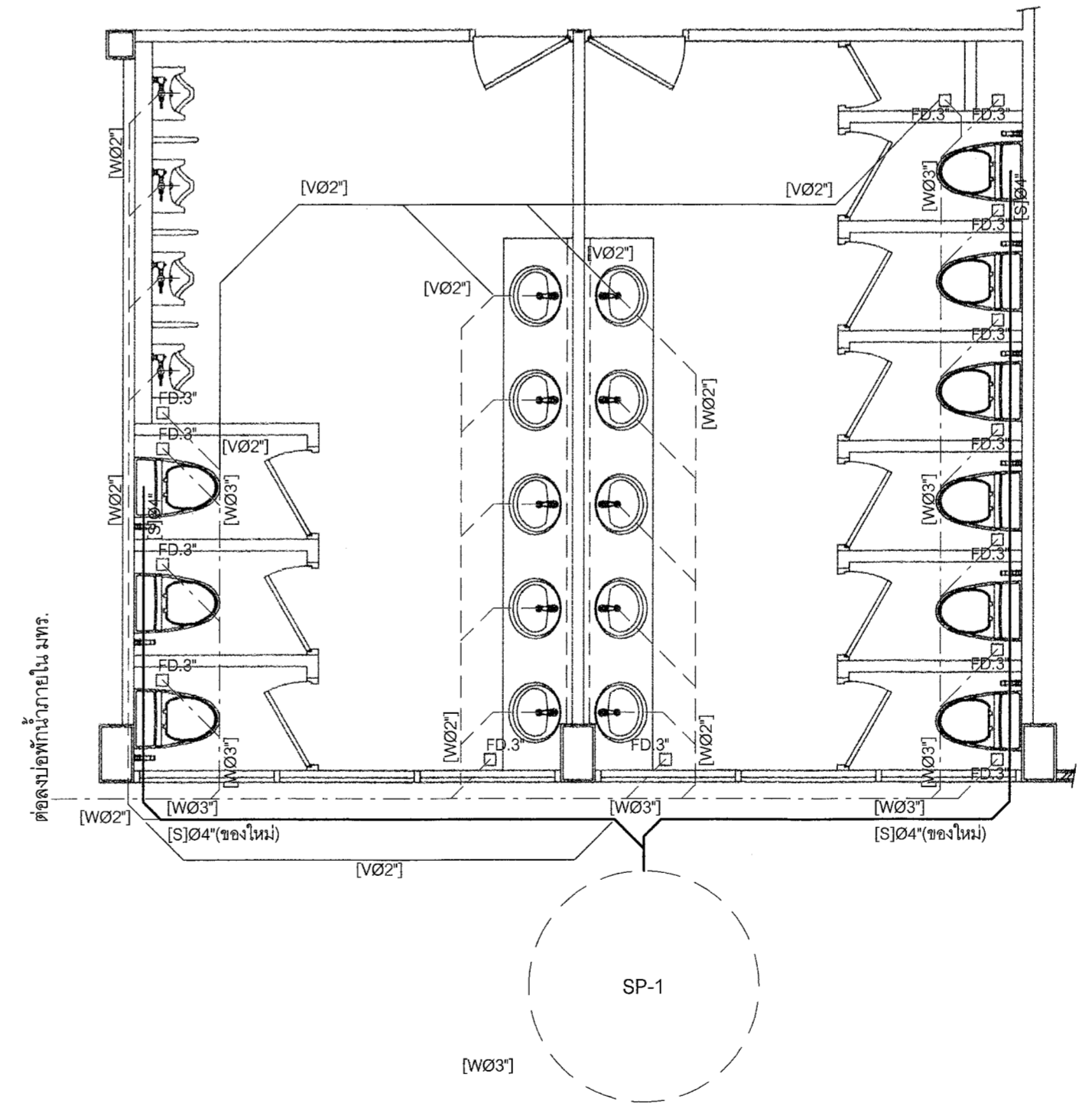
แปลนสุขาภิบาล น้ำเสีย  
ห้องน้ำ[3] ชั้นสอง  
หลังปรับปรุง 1 : 50



แปลนสุขาภิบาล น้ำเสีย  
ห้องน้ำ[2] ชั้นสอง  
หลังปรับปรุง 1 : 50



แปลนสุขาภิบาล น้ำดี  
ห้องน้ำ[1] ชั้นล่าง  
หลังปรับปรุง 1 : 50



แปลนสุขาภิบาล น้ำเสีย  
ห้องน้ำ[1] ชั้นล่าง  
หลังปรับปรุง 1 : 50

หมายเหตุ :  
ตำแหน่งติดตั้งถังในระบบ  
สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
กรุงเทพ  
โครงการ  
ปรับปรุงสุขาภิบาลเพื่อความมีเสถียรภาพอาคารเรียน  
และห้องเรียน อาคาร ๑๐๐ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร  
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๑๐  
อาคารที่  
รองศาสตราจารย์ พิชัย จันทวีรัมย์

- คณะกรรมการกำกับดูแลและรายงานข้อบกพร่อง
- นายชำนาญ โยธิตชัย ประธานกรรมการ
  - นางวันดี พูลทรัพย์ กรรมการ
  - ดร.สมรมา พิชัยจันทวีรัมย์ กรรมการ
  - นายอนุชา นามวิจิตร กรรมการ
  - นายอภิรักษ์ บุญพาศน์ กรรมการ
  - นายอภิรักษ์ ทองรักษา กรรมการ
  - ดร.ดิเรกดิษฐ์ ศรีประเสริฐ กรรมการ
  - นายสุเทพย์ ศิริประ กรรมการและเลขานุการ

- คณะกรรมการตรวจรับแบบ
- นายสุวิทย์ พิศนาคะ ประธานกรรมการ
  - นายทองดี พูนบุตร กรรมการ
  - นางจันทิมา นิลิตานนท์ กรรมการและเลขานุการ
- สถาปนิก  
นายจิโร ใจงาม 16330  
เขียนแบบ นายสุวิทย์ แสนกุล

REV.	DESCRIPTION	DATE
1	แก้ไขแบบ	
2	ปรับปรุงแบบ	
3	การเดินท่อประปา	
4	หลังปรับปรุง	
5	มาตราส่วน	วันที่
6	1 : 50	15-5-66
7	แผ่นที่	รวม
8	SN-01	139+ปก

รายการสัญลักษณ์ประกอบระบบสุขาภิบาล			
สัญลักษณ์ ระบบท่อน้ำดี	สัญลักษณ์ ระบบท่อน้ำเสีย	สัญลักษณ์ ถังบำบัด, ถังน้ำดี, ถังน้ำ	
สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
[CW01*]	ท่อน้ำดี PVC.[เส้น 3.5] Ø1" ของใหม่	[S04*]	ท่อน้ำเสีย(เดิม) PVC.[เส้น.5] Ø4" ของใหม่
[CW03/4*]	ท่อน้ำดี PVC.[เส้น 3.5] Ø3/4" ของใหม่	[W03*]	ท่อน้ำเสีย(พื้น) PVC.[เส้น.5] Ø3" ของใหม่
[CW012*]	ท่อน้ำดี PVC.[เส้น 1.5.5] Ø1/2" ของใหม่	[W02*]	ท่อน้ำเสีย(ใต้บัสสภาวะ,ล่างๆ) PVC.[เส้น.5] Ø2" ของใหม่
		[V02*]	ท่ออากาศ PVC.[เส้น.5] Ø2" ของใหม่
		[T-1]	ถังเก็บน้ำสำรองวางบนดิน(T-1 : 3,000Lite,T-2 : 1,500Lite)ของใหม่
		[P]	ปั๊มน้ำแรงดันสูงขนาด 400w.(ของใหม่)