



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

กลุ่มบริหารทรัพยากรสิน กองกลาง

แบบวิศวกรรมเครื่องกล

โครงการ : ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานอาคารพระจอมเกล้า สป.อว ระยะที่ 2

สถานที่ : สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(เดิม) ถนนพระราม6

แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม.10400

วิจิตร วัฒนศิริ

วิจิตร วัฒนศิริ

สารบัญแบบ	
หมายเลขแบบ	รายละเอียด
ME-SN-01	สารบัญแบบและตารางสัญลักษณ์
EE-SN-02	แบบแสดงแผนภูมิภาพติดตั้งอุปกรณ์ประปา และอุปกรณ์ไฟฟ้า ก่อนขึ้นรูป
EE-SN-03	แบบแสดงแผนภูมิภาพติดตั้งอุปกรณ์ประปา และอุปกรณ์ไฟฟ้า หลังขึ้นรูป
EE-SN-04	ตารางภาวี่ชั้นที่ 1
EE-SN-05	ตารางภาวี่ชั้นที่ 2
EE-SN-06	แบบแสดงผังชั้นใต้ดิน
EE-SN-07	แบบแสดงผังชั้นที่ 1
EE-SN-08	แบบแสดงผังชั้นที่ 2
EE-SN-09	แบบแสดงผังชั้นที่ 3
EE-SN-10	แบบแสดงผังชั้นที่ 4
EE-SN-11	แบบแสดงผังชั้นที่ 5
EE-SN-12	แบบแสดงผังชั้นที่ 6
EE-SN-13	แบบแสดงผังชั้นที่ 7
EE-SN-14	แบบแสดงผังชั้นอาคารพัก
EE-SN-15	แบบแสดงผังบริเวณ
15	รวมทั้งสิ้น (แผ่น)

หมายเหตุ

- แบบรูปและรายการนี้เป็นเพียงแนวทางในการทำงานเท่านั้น ในการดำเนินการจึงผู้ทำสามารถปรับเปลี่ยน เพิ่ม-ลด ดัดแปลงได้ตามความเหมาะสม
- งานเชื่อมต่ออุปกรณ์สายไฟต้องให้สอดคล้องกับวิธีการช่างช่างต้องดำเนินการเชื่อมต่อให้อุปกรณ์ หรืออุปกรณ์ที่ใช้การติดตั้งนั้นๆ จงมีภาพเป็นแบบหรือไม่มีส่วนติดตั้งสัญญาณก็ตาม การเชื่อมต่อจะต้องเป็นไปอย่างถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม และใช้การติดตั้งมาตรฐานผลิต
- หากผู้จ้าง ผู้ควบคุมงาน หรือที่ปรึกษาผู้ใช้จ้างไม่แจ้ง วิศวกรที่จ้างจำเป็นต้องดำเนินการนำประปา น้ำทิ้ง หรือท่ออื่นจาก บุคคลที่กล่าวสามารถสั่งให้ผู้จ้างดำเนินการเชื่อมต่อให้ถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมได้ โดยไม่ถือเป็นงานเพิ่ม และผู้จ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องชดเชยค่าการทำงานเพิ่มเดิม
- การกำหนดติดตั้ง (AS-BUILT) และแบบใช้ทำงาน (SHOP DRAWING) ผู้จ้างต้องจัดทำจากการสำรวจหน้างานจริงและเขียนแบบใช้ทำงานโดยระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับนำแปลต้นแบบ แม้ในแบบสัญลักษณ์มีความไว้ก็ตาม
- การกำหนดติดตั้ง (AS-BUILT) และแบบใช้ทำงาน (SHOP DRAWING) ต้องใช้กระดาษขนาดไม่เล็กกว่าขนาดของแบบคู่สัญญา ขนาดส่วนเล็กสุดที่ยอมรับต้องไม่เล็กกว่า 1:250 แบบขยายสำหรับการติดตั้งใช้กระดาษไม่เล็กกว่า A3 มาตราส่วนเล็กสุดที่ยอมรับต้องไม่เล็กกว่า 1:100 แบบต้องประกอบด้วยรายละเอียดไม่น้อยกว่ารายการดังนี้
 - 1.1. ระยะ แนวนอน จุดติดตั้งอุปกรณ์
 - 1.2. ขนาด ชนิด ปริมาณ วัสดุ
 - 1.3. ยี่ห้อ เพื่อทราบผู้ต่อตามมาตรฐานวิศวกรรม

สัญลักษณ์ งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร		สัญลักษณ์ งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
	POP-UP หัวฉีดน้ำแบบลอยองศาเดิม มีลักษณะแบบลอยตัวจากอ่างได้ สามารถปรับสูงลิ้นได้ 0-360 องศา		BOOSTER PUMP 2x7.5 kw ประกอบชุดถึงเมตรสุด ให้ติดตั้ง CHECK VALVE ที่ท่อออกของมอเตอร์ปั๊มหัตถ์
	หัวมีการกระจายน้ำไม่น้อยกว่า 5 เมตร แรงดันใช้งาน 2-4 บาร์ ทางน้ำเข้าเป็นกระเปาะขนาด 1/2"		ถังลมประกอบมอเตอร์ต้องมีความแข็งแรงต้องตามมาตรฐานที่กำหนด มี MANOMETRO ประกอบ
	ปริมาณน้ำ 0.20-1.20 ลบ.ม./ชม. ติดตั้งด้วย RAIN/RAIN BIRD/HUNTER/เขียนเพ้า		ต้องเปิดการไหลแรงขึ้นเพื่อทำการจ่ายออกประกอบกับชุด BOOSTER PUMP
	GATE VALVE ติดตั้งด้วย SUNWA/KITZ/TOZEN/TOYO/เขียนเพ้า		PRE-CHARGE PRESSURE : ALL 5 bar, MAX PRESSURE:ALL 15 bar,MAX TEMPERATURE : 70 °C
	BIG GUN ขนาด 1 1/2" ปลอกดำน้ำเป็นสายทองเหลือง ปริมาณน้ำ 138 ลิตร/นาที (8.28 ลบ.ม./ชม.)		ถังลมติดด้วย BESTANK/BOUMAN/ZILMAX/หรือเขียนเพ้า
	หัวมีน้ำ 28 เมตร แรงดัน 0.4 mpa ส่งมอบพร้อมสายยาวอย่างน้อย 1 1/2" ความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร		รายละเอียดชุดเหล็กขมวดประกอบถังลมระบุในแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
	ติดด้วย RAIN/RAIN BIRD/HUNTER/FUJUA/เขียนเพ้า		เครื่องสูบน้ำแบบอัตโนมัติ รายละเอียดระบุในแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
	ก๊อกน้ำสแตนเลส 3/4" ทำจากทองเหลืองติดด้วยหัวฉีดรูปตัวอักษรกับก๊อกน้ำสแตนเลส อุปกรณ์บังคับน้ำทำจากทองเหลือง		เครื่องเติมอากาศแบบอัตโนมัติ รายละเอียดระบุในแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
	แหวนรองหัวลูกบอลทำจากทองเหลือง ตัวจับทำจากอลูมิเนียม ติดด้วย SUNWA/KITZ/NIBCO/TOZEN/เขียนเพ้า		ปั๊มส่งอย่างน้อย 0.6 แรงม้า ระยะส่ง>8.4 ม. หัวลิ้น 120 ลิตร/นาที รายละเอียดระบุในแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
	โวลต์มิเตอร์ 220V 77วัตต์ Working pressure:0.03MPa ~ 0.8MPa,Ambient temperature:-10C~+50C		ถังน้ำสแตนเลสมาตรฐาน (AISI304) มี มอก.989-2533 ความหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม. ขาดึงทำจากสแตนเลส
	Medium temperature:0~75C		ความสูงไม่น้อยกว่า 15000 ลิตร ติดด้วยของ WAVE/ADVANCED/AQUA NISHIHARA/ตราเพชร/หรือเขียนเพ้า
	ให้ผู้จ้างเดินสายควบคุมไปยังตู้ควบคุมไฟฟ้าสายควบคุมให้ใช้ NYY-2C-2.5 ตร.ม.ม.ร้อยท่อ HDPE 325 มม. เดินใต้ดิน		ถังน้ำสแตนเลสมาตรฐาน (AISI304) มี มอก.989-2533 ความหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม. ขาดึงทำจากสแตนเลส
	BUTTERFLY VALVE ติดด้วยของ SUNWA/KITZ/TOZEN/TOYO/เขียนเพ้า		ความสูงไม่น้อยกว่า 10000 ลิตร ติดด้วยของ WAVE/ADVANCED/AQUA NISHIHARA/ตราเพชร/หรือเขียนเพ้า
	STAINLESS STEEL FLEXIBLE CONNECTOR ติดด้วยของ TOZEN/SANWA/KITZ/NIBCO/เขียนเพ้า		ถังถังโซลินอยด์ > 20 ลิตร มีส่วนต่อทางด้านเศษอาหาร ส่วนขยายโซลินอยด์มาตรฐาน ISO 9001 2008
	CHECK VALVE ติดด้วยของ SUNWA/KITZ/TOZEN/TOYO/เขียนเพ้า		ติดด้วยของ WAVE/PP/AQUA NISHIHARA/ตราเพชร/หรือเขียนเพ้า
	FOOT VALVE ลิ้นโลหะ	-----	ระบบท่อโพลีเอท (S) ใช้กับสูบน้ำ PVC CLASS 8.5 ขนาด >= 110 มม.
	ตัวปรับระดับเพ้า ติดด้วยของ ESG/SPE/TIC/TOFC/U-SMD/UMS/เขียนเพ้า	-----	ระบบท่อเหล็ก (W) เช่น น้ำทิ้งพื้น อ่างล้างหน้า โปสเตอร์ อ่างล้างจาน เป็นต้น PVC CLASS 8.5 ขนาด >= 90 มม.
	ตู้เก็บควบคุมระบบไฟฟ้าเครื่องล้าง วงรีไฟฟ้าตามแบบ ตู้เพ้าลิ้นดำน้ำกันน้ำด้วยสูบน้ำแบบกันน้ำ 2 ชั้น ที่ฝาออก	-----	ระบบท่อเหล็ก PVC CLASS 13.5
	มีการอินไลน์ในการลงเครื่องโวลต์ มิเตอร์ขนาดภายในคือคือมี ลิ้นคู่และกันน้ำ ภายในยกขอบเพ้ากันน้ำ ความหนาตู้ 1 มม.		
	ติดด้วยของ ESG/KJL/TIC/TOFC/U-SMD/UMS/เขียนเพ้า		
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER ติดด้วยของ MITSUBISHI/HITACHI/FUJI/เขียนเพ้า		
	PILOT LAMP-RED,YELLOW AND BLUE COLOUR (LED TYPE)		
	ติดด้วยของ ABB/SHINOHAWA/SCHNEIDER ELECTRIC/หรือเขียนเพ้า		
	VOLT METER ติดด้วยของ ABB/SCHNEIDER ELECTRIC/SHINOHAWA/หรือเขียนเพ้า		
	VOLT METER SELECTOR SWITCH 7 POSITIONS		
	ติดด้วยของ ABB/SCHNEIDER ELECTRIC/SHINOHAWA/หรือเขียนเพ้า		
	AMMETER ติดด้วยของ ABB/SCHNEIDER ELECTRIC/SHINOHAWA/หรือเขียนเพ้า		
	CURRENT TRANSFORMER ติดด้วยของ SHINOHAWA/MITSUBISHI/SALZER/CROMPTON/OMRON/หรือเขียนเพ้า		
	CONTROL FUSE ติดด้วยของ ABB/EATON/SHINOHAWA/MITSUBISHI/CROMPTON/OMRON/เขียนเพ้า		
	HRC FUSE ติดด้วยของ ABB/EATON/SHINOHAWA/MITSUBISHI/CROMPTON/OMRON/เขียนเพ้า		
	MAGNETIC CONTACTOR ติดด้วยของ MITSUBISHI/HITACHI/FUJI/เขียนเพ้า		
	OVER LOAD RELAY ติดด้วยของ MITSUBISHI/HITACHI/FUJI/เขียนเพ้า		
	UNDER VOLTAGE		
	SHUNT TRIP DEVICE		
	PHASE MONITORING RELAY ชุดดูแลรักษาระบบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า		
	THERMAL OVERLOAD RELAY ติดด้วยของ ABB/MITSUBISHI/HITACHI/FUJI/เขียนเพ้า		
	หัวต่อสายไฟทางเดินไฟฟ้า>=150 แอมแปร์ ติดด้วยของ ABB/SCHNEIDER ELECTRIC/SHINOHAWA/หรือเขียนเพ้า		
	ปั๊มน้ำหรือถังเก็บน้ำแบบลิ้นขนาด 7.5 kW 3PH 4 W 50 HZ, รายละเอียดระบุในแบบวิศวกรรมไฟฟ้า		



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

โครงการ : ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานอาคารเรียนเก่า ปีงบประมาณ 2565

สถานที่ : สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาในโครงการ ถนนพหลโยธิน แขวงราชวิถี เขตราชวิถี กรุงเทพมหานคร 10400

คณะกรรมการการากลางและกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)

แบบแปลน :

สารบัญแบบและตารางสัญลักษณ์

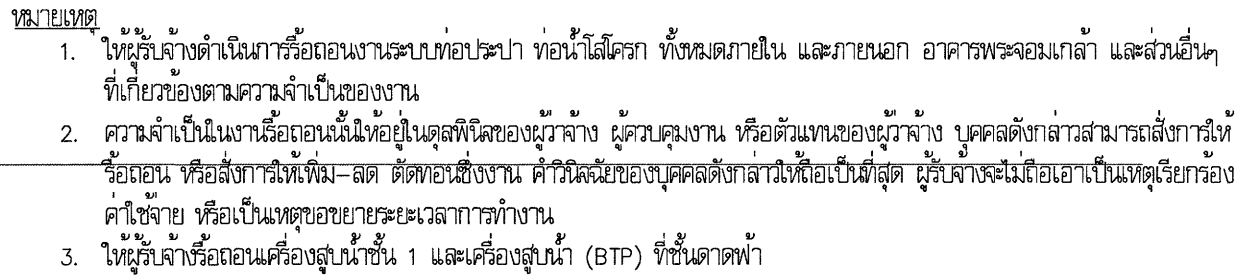
DRAWING No. SHEET No.

0.6401

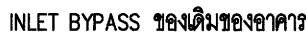
DATE :

19/11/2564

ME-SH-01



1. แจ้งข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผู้เข้าข่ายติดเชื้อ AIR CHAMBER ให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทราบก่อน
2. ให้ผู้เข้าข่ายติดเชื้อ AIR CHAMBER ปรึกษาแพทย์เกี่ยวกับขั้นตอนการนำส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลอื่น
3. พาผู้เข้าข่ายติดเชื้อไปยังห้องติดเชื้อ AIR CHAMBER ที่โรงพยาบาลอื่นและระบุบทป้องกัน (SW)
4. ผู้ป่วยอาจถูกสอบสวน สวมหน้ากากอนามัย-ชุด ติดตา หน้ากากป้องกัน AIR CHAMBER โดยสวมถุงมือและถุงเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อตามจุดต่างๆ เช่น การใส่หน้ากาก ที่นั่งในห้องโดยสาร และในรถ และเมื่อถึงโรงพยาบาลสามารถเปลี่ยนเสื้อผ้าและใช้ห้องน้ำที่โรงพยาบาล
5. ผู้ป่วยจะต้องทำทั้งตามแบบแปลนข้อ 1 และข้อ 2 ของ AIR CHAMBER แล้วมอบแบบแปลนที่มอบหมายให้เจ้าหน้าที่นำมาทำคัดกรองและแยกแยะชนิดโรคทางพันธุกรรมที่ผู้ป่วย A3 มาตรวจหาความสัมพันธ์กับเชื้อไวรัสในผู้ป่วย A1 : 1:75



คณะกรรมการราคากลางและกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)

แบบแสดงแผนภูมิการจัดระบบประจำ และระบบสุขภาพภาค หลังปรับปรุง

19/08/2564

BTP แนวข้อ 1 / ชั้น 7																
สถานีบังคับ	สัมผัสภายนอก FU=10/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสเหนือ FU=2/คู่	โถยสัมผัส FU=10/คู่	ก๊อบบี้สัมผัส FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ท่อหลัก (คู่)	SUM ZONE FU	ท่อรวม ZONE	TOTAL FU	ท่อรวม (ม.ม.)		
ท่อรับชาย	20	8	4	20	4	0	56	40	PVC CASS 13.5	1	88	40	170	50		
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	0	30	35	PVC CASS 13.5	1						
ท่อรับชาย	30	12	4	0	4	4	54	35	PVC CASS 13.5	1					—	—
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	0	30	35	PVC CASS 13.5	1					—	—

BTP แนวข้อ 2 / ชั้น 7														
สถานีบังคับ	สัมผัสภายนอก FU=10/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสเหนือ FU=2/คู่	โถยสัมผัส FU=10/คู่	ก๊อบบี้สัมผัส FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ท่อหลัก (คู่)	SUM ZONE FU	ท่อรวม ZONE	TOTAL FU	ท่อรวม (ม.ม.)
ท่อรับชาย	10	4	2	20	4	0	40	35	PVC CASS 13.5	1	—	—	150	40
ท่อรับชาย	30	12	4	0	4	0	50	35	PVC CASS 13.5	1	—	—		
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	0	30	35	PVC CASS 13.5	1	80	40		
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	0	30	35	PVC CASS 13.5	1				

BTP แนวข้อ 1 / ชั้น 6															
สถานีบังคับ	สัมผัสภายนอก FU=10/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสเหนือ FU=2/คู่	โถยสัมผัส FU=10/คู่	ก๊อบบี้สัมผัส FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ท่อหลัก (คู่)	SUM ZONE FU	ท่อรวม ZONE	TOTAL FU	ท่อรวม (ม.ม.)
ท่อรับชาย	20	8	2	20	4	0	0	54	40	PVC CASS 13.5	1	—	—	104	40
ท่อรับชาย	30	12	4	0	4	0	0	50	40	PVC CASS 13.5	1	—	—		

BTP แนวข้อ 2 / ชั้น 6													
สถานีบังคับ	สัมผัสภายนอก FU=10/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสเหนือ FU=2/คู่	โถยสัมผัส FU=10/คู่	ก๊อบบี้สัมผัส FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ท่อหลัก (คู่)	TOTAL FU	ท่อรวม (ม.ม.)
ท่อรับชาย	10	4	2	20	4	0	0	40	35	PVC CASS 13.5	1	122	40
ท่อรับชาย	30	12	2	0	4	0	0	48	35	PVC CASS 13.5	1		
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1		

BTP แนวข้อ 3 / ชั้น 6												
สถานีบังคับ	สัมผัสภายนอก FU=10/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสเหนือ FU=2/คู่	โถยสัมผัส FU=10/คู่	ก๊อบบี้สัมผัส FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ท่อหลัก (คู่)	
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1	

BTP แนวข้อ 4 / ชั้น 6												
สถานีบังคับ	สัมผัสภายนอก FU=10/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสเหนือ FU=2/คู่	โถยสัมผัส FU=10/คู่	ก๊อบบี้สัมผัส FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ท่อหลัก (คู่)	
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1	

BTP												
BTP แนวข้อ 1 / ชั้น 7 (TOTAL FU)	BTP แนวข้อ 2 / ชั้น 7 (TOTAL FU)	BTP แนวข้อ 1 / ชั้น 6 (TOTAL FU)	BTP แนวข้อ 2 / ชั้น 6 (TOTAL FU)	BTP แนวข้อ 3 / ชั้น 6 (TOTAL FU)	BTP แนวข้อ 4 / ชั้น 6 (TOTAL FU)	TOTAL FU	TOTAL Q (ลิตร/วินาที)	BTP (MOTER KW)	ถังผสม (ลิตร)	P _u (บาร์)	ท่อรับชายรวม (ม.ม.)	CHECK VALVE (ม.ม.)
170	150	104	122	34	34	614	620	2x11	500	28x3.5P _u	55	2x75

BTP แนวข้อ 1 / ชั้น 7 U BTP แนวข้อ 1 / ชั้น 6			BTP แนวข้อ 1 U BTP แนวข้อ 3					
BTP แนวข้อ 1 / ชั้น 7 (TOTAL FU)	BTP แนวข้อ 1 / ชั้น 6 (TOTAL FU)	TOTAL FU	BTP แนวข้อ 1 (TOTAL FU)	BTP แนวข้อ 3 (TOTAL FU)	TOTAL FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	ประตูเปิด/ปิด/ลิ้น
170	104	274	170	104	274	50	PVC CASS 13.5	1

BTP แนวข้อ 2 / ชั้น 7 U BTP แนวข้อ 2 / ชั้น 6		
BTP แนวข้อ 2 / ชั้น 7 (TOTAL FU)	BTP แนวข้อ 2 / ชั้น 6 (TOTAL FU)	TOTAL FU
150	122	272

BTP แนวข้อ 2 U BTP แนวข้อ 4						
BTP แนวข้อ 1 (TOTAL FU)	BTP แนวข้อ 3 (TOTAL FU)	TOTAL FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	ประตูเปิด/ปิด/ลิ้น	
150	122	272	50	PVC CASS 13.5	1	

แนวข้อ 1 / ชั้น 5													
สายบังคับ	สัมผัสภายนอก FU=10/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสเหนือ FU=2/คู่	โถยสัมผัส FU=10/คู่	ก๊อบบี้สัมผัส FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	โซน FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ยึดหลัก (คู่)	TOTAL FU	ท่อรวม (ม.ม.)
ท่อรับชาย	20	8	4	20	4	8	0	64	40	PVC CASS 13.5	1	194	50
ท่อรับชาย	30	12	4	0	4	4	0	54	35	PVC CASS 13.5	1		
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	4	4	38	35	PVC CASS 13.5	1		
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	4	4	38	35	PVC CASS 13.5	1		

แนวข้อ 2 / ชั้น 5													
สถานีบังคับ	สัมผัสภายนอก FU=10/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสเหนือ FU=2/คู่	โถยสัมผัส FU=10/คู่	ก๊อบบี้สัมผัส FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ท่อหลัก (คู่)	TOTAL FU	ท่อรวม (ม.ม.)
ท่อรับชาย	10	4	2	20	4	4	0	44	35	PVC CASS 13.5	1	98	50
ท่อรับชาย	30	12	4	0	4	4	0	54	40	PVC CASS 13.5	1		

แนวข้อ 3 / ชั้น 5											
สถานีบังคับ	สัมผัสภายนอก FU=10/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสเหนือ FU=2/คู่	โถยสัมผัส FU=10/คู่	ก๊อบบี้สัมผัส FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ท่อหลัก (คู่)
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1

แนวข้อ 4 / ชั้น 5											
สถานีบังคับ	สัมผัสภายนอก FU=10/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสเหนือ FU=2/คู่	โถยสัมผัส FU=10/คู่	ก๊อบบี้สัมผัส FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	สัมผัสภายใน FU=4/คู่	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ท่อหลัก (คู่)
ท่อรับชาย	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1

แนบข้อ 1 / ชั้น 4													
สถานีดับเพลิง	ถังสารดับเพลิง FU=10/กิโล	ถังสารดับเพลิง FU=4/กิโล	ถังสารดับเพลิง FU=2/กิโล	ถังสารดับเพลิง FU=10/กิโล	ถังสารดับเพลิง FU=4/กิโล	ถังสารดับเพลิง FU=4/กิโล	ถังสารดับเพลิง FU=4/กิโล	ZONE FU	ถังสารดับเพลิง (กิโล)	ถังสารดับเพลิง (กิโล)	GATE VALVE (กิโล)	TOTAL FU	ถังสารดับเพลิง (กิโล)
ห้องดับเพลิง	20	8	4	20	4	0	0	56	40	PVC CASS 13.5	1	108	40
ห้องดับเพลิง	30	12	4	0	4	0	0	50	40	PVC CASS 13.5	1		

แนบท้าย 2 / ชั้น 4																	
สายบันได	จำนวนบันได FU=2/ลูก	สายบันได FU=4/ลูก	จำนวนบันได FU=2/ลูก	บันไดยาว FU=10/ลูก	บันไดพับ FU=4/ลูก	จำนวนบันได FU=4/ลูก	บันไดยาว FU=4/ลูก	ZONE FU	บันได (บม.)	บันได	GATE VALVE บันได (ลูก)	SUM ZONE FU	บันได ZONE	SUM ZONE FU	บันได ZONE	TOTAL FU	บันได (บม.)
บันไดขึ้น	10	4	2	20	4	4	0	44	40	PVC CASS 13.5	1	-	-	-	-	242	50
บันไดขึ้น	30	12	4	0	4	0	0	50	40	PVC CASS 13.5	1	-	-	-	-		
บันไดขึ้น	10	4	2	10	4	4	4	38	35	PVC CASS 13.5	1	-	-	-	-		
บันไดขึ้น	10	4	2	10	4	4	4	34	35	PVC CASS 13.5	1	-	-	154	50		
บันไดขึ้น	10	4	2	10	4	8	4	42	35	PVC CASS 13.5	1	78	40	-	-		
บันไดขึ้น	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1	-	-	-	-	-	-

แนบ 3 / ชิ้น 4											
ตำแหน่ง	จำนวน FU=10/ท	จำนวน FU=4/ท	จำนวน FU=2/ท	จำนวน FU=10/ท	จำนวน FU=4/ท	จำนวน FU=4/ท	จำนวน FU=4/ท	จำนวน FU	ชนิดท่อ (D.M.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ชนิด (ท)
ท่อส่งน้ำเข้า	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1

แบบ 4 / ชิ้น 4												
สถานีสูบน้ำ	สถานีจ่ายน้ำ FU=10/ท่อ	สถานีรับน้ำ FU=4/ท่อ	สถานีจ่ายน้ำ FU=2/ท่อ	สถานีรับน้ำ FU=10/ท่อ	สถานีจ่ายน้ำ FU=4/ท่อ	สถานีรับน้ำ FU=4/ท่อ	สถานีจ่ายน้ำ FU=4/ท่อ	สถานีรับน้ำ FU=4/ท่อ	ZONE FU	ท่อ (ม.ล.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE (ท่อ) (ท่อ)
สถานีสูบน้ำ	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1	

แนบ 1 / ชั้น 3															
สถานี	ถังสำรอง FU=10/ลูก	ถังสำรอง FU=4/ลูก	ถังสำรอง FU=2/ลูก	ถังสำรอง FU=10/ลูก	ถังสำรอง FU=4/ลูก	ถังสำรอง FU=4/ลูก	ถังสำรอง FU=4/ลูก	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ล.)	ชั้นท่อ	GATE VALVE (ลูก)	SUM ZONE FU	ท่อ Zone	TOTAL FU	ท่อหลัก (ม.ล.)
สถานีสูบน้ำ	10	4	2	10	4	4	4	38	35	PVC CASS 13.5	1	72	40	108	40
สถานีสูบน้ำ	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1				
สถานีสูบน้ำ	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1				

แนบข้อ 2 / ชั้น 3													
สถานีวัด	ฝั่งซ้ายบาน FU=10/ทศ	ฝั่งซ้ายบาน FU=4/ทศ	ฝั่งขวามือ FU=2/ทศ	ฝั่งขวามือ FU=10/ทศ	กั้นน้ำบาน FU=4/ทศ	ฝั่งซ้ายบาน FU=4/ทศ	ฝั่งขวามือบาน FU=4/ทศ	ZONE FU	ค่าหลัก (ML)	ชนิดผิว	GATE VALVE / ค่าหลัก (ทศ)	TOTAL FU	ค่ารวม (ML)
ช่องน้ำเข้า	10	4	2	20	4	4	0	44	35	PVC CASS 13.5	1	132	50
ช่องน้ำขึ้น	30	12	4	0	4	4	0	54	40	PVC CASS 13.5	1		
ช่องน้ำขึ้นอีก	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1		

แนบ 3 / ชิ้น 3											
ตำแหน่ง	จำนวน FU=10/ท่อน	จำนวน FU=4/ท่อน	จำนวน FU=2/ท่อน	จำนวน FU=10/ท่อน	จำนวน FU=4/ท่อน	จำนวน FU=4/ท่อน	จำนวน FU=4/ท่อน	ZONE FU	ชนิดท่อ (D.I.D.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ชนิดท่อ (ท่อน)
ท่อส่งน้ำ	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1

ตาราง 4 / ชั้น 3											
ตำแหน่ง	จำนวนบาน FU=10/ลูก	จำนวนบาน FU=4/ลูก	จำนวนบาน FU=2/ลูก	จำนวนบาน FU=10/ลูก	จำนวนบาน FU=4/ลูก	จำนวนบาน FU=4/ลูก	จำนวนบาน FU=4/ลูก	ZONE FU	ประตูเหล็ก (G.L.)	ประตู	GATE VALVE ประตูเหล็ก (ลูก)
ห้องประชุม	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1

แผนผัง 1 / ชั้น 2													
สถานีสูบน้ำ	ถังเก็บน้ำฝน FU=10/ทศ	ถังเก็บน้ำฝน FU=4/ทศ	ถังเก็บน้ำฝน FU=2/ทศ	ถังเก็บน้ำฝน FU=10/ทศ	ถังเก็บน้ำฝน FU=4/ทศ	ถังเก็บน้ำฝน FU=4/ทศ	ถังเก็บน้ำฝน FU=4/ทศ	ZONE FU	ท่อหลัก (D.I.)	ชนิดท่อ	GATE VALVE ขนาด (นิ้ว)	TOTAL FU	ท่อหลัก (D.I.)
ห้องสูบน้ำ	10	4	2	10	4	4	4	38	35	PVC CASS 13.5	1	110	50
ห้องสูบน้ำ	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1		
ห้องสูบน้ำ	10	4	2	10	4	4	4	38	35	PVC CASS 13.5	1		

แบบวัด 2 / ชั้น 2													
สถานีดับเพลิง	ถังน้ำสำรอง FU=10/กilo	สายน้ำสำรอง FU=4/กilo	อ่างน้ำดับ FU=2/กilo	โถน้ำสำรอง FU=10/กilo	ถังน้ำดับ FU=4/กilo	อ่างน้ำสำรอง FU=4/กilo	ถังน้ำดับ FU=4/กilo	ZONE FU	ถังดับเพลิง (กilo.)	ถังดับเพลิง	GATE VALVE (ถังดับเพลิง)	TOTAL FU	ถังดับเพลิง (กilo.)
ห้องดับเพลิง	20	8	4	20	4	0	0	56	40	PVC CASS 13.5	1	108	40
ห้องดับเพลิง	30	12	4	0	4	0	50	40	PVC CASS 13.5	1			

แนบข้อ 3 / ชั้น 2											
สถานีดับเพลิง	สถานีควบคุม FU=10/กWh	สถานีเตือน FU=4/กWh	สถานีดับเพลิง FU=2/กWh	สถานีดับเพลิง FU=10/กWh	สถานีดับเพลิง FU=4/กWh	สถานีดับเพลิง FU=4/กWh	สถานีดับเพลิง FU=4/กWh	ZONE FU	หน่วยดับเพลิง (กWh)	ชนิดของ	GATE VALVE ชนิดที่ (กWh)
สถานีดับเพลิง	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1
สถานีดับเพลิง	10	4	2	10	4	0	4	34	35	PVC CASS 13.5	1

ตาราง 4 / ชั้น 2											
ตำแหน่ง	จำนวนบาน FU=10/ชุด	จำนวนบาน FU=4/ชุด	จำนวนบาน FU=2/ชุด	จำนวนบาน FU=10/ชุด	จำนวนบาน FU=4/ชุด	จำนวนบาน FU=4/ชุด	จำนวนบาน FU=4/ชุด	ZONE FU	ค่าเฉลี่ย (mm)	ชนิดของ	GATE VALVE ชนิด (mm)
ห้องประชุม	10	4	2	10	4	4	4	38	35	PVC CLASS 13.5	1

แนบข้อ 1 / ชั้น 1													
อาคารที่ 1	ชั้นล่างรวม FU=10/ชุด	ชั้นบนล่าง FU=4/ชุด	ชั้นบนบน FU=2/ชุด	ชั้นบนบน FU=10/ชุด	การันตี FU=4/ชุด	ชั้นล่างรวม FU=4/ชุด	ชั้นบนล่าง FU=4/ชุด	ZONE FU	ท่อหลัก (ม.ม.)	ท่อรอง	GATE VALVE ที่หลัก (ชุด)	TOTAL FU	ท่อรวม (ม.ม.)
ท่อรับน้ำเข้า	20	8	4	20	4	0	0	56	40	PVC CASS 13.5	1	108	40
ท่อรับน้ำออก	30	12	4	0	4	0	0	50	40	PVC CASS 13.5	1		

แผนผัง 2 / ชั้น 1													
สถานที่เก็บ	ถังสำรองน้ำ FU=10/ลูก	สายน้ำขึ้น FU=4/ลูก	อ่างล้างมือ FU=2/ลูก	โถปัสสาวะ FU=10/ลูก	ก๊อกน้ำดื่ม FU=4/ลูก	อ่างล้างจาน FU=4/ลูก	ฝักบัวอาบน้ำ FU=4/ลูก	ZONE FU	ท่อหยด (ม.ม.)	หน่วย	GATE VALVE ท่อหยด (ลูก)	TOTAL FU	ทั้งหมด (ม.ม.)
ห้องเรียนชาย	20	8	4	20	4	0	0	56	40	PVC CASS 13.5	1	106	40
ห้องเรียนหญิง	30	12	4	0	4	0	0	50	40	PVC CASS 13.5	1		

แนบข้อ 3 / ชิ้น 1											
สถานที่ตั้ง	ถังสำรองน้ำ FU=10/ลูก	ถังดับเพลิง FU=2/ลูก	ถังดับเพลิง FU=4/ลูก	ถังดับเพลิง FU=10/ลูก	ถังดับเพลิง FU=4/ลูก	ถังดับเพลิง FU=4/ลูก	ถังดับเพลิง FU=4/ลูก	ZONE FU	ถังดับเพลิง (ลิตร)	ถังดับเพลิง	GATE VALVE 1/2 นิ้ว (ลูก)
ห้องเครื่องจักร	10	4	2	10	4	4	4	38	35	PVC CASS 13.5	1

แบบที่ 4 / ชั้น 1											
ตำแหน่งที่	จำนวนบาน FU=10/ชุด	จำนวนบาน FU=4/ชุด	จำนวนบาน FU=2/ชุด	จำนวนบาน FU=10/ชุด	จำนวนบาน FU=4/ชุด	จำนวนบาน FU=4/ชุด	จำนวนบาน FU=4/ชุด	ZONE FU	ขนาด (ม.ม.)	ชนิดบาน	GATE VALVE ชนิด (ชุด)
ห้องประชุม	10	4	2	10	4	4	4	38	35	PVC CASS 13.5	1
ห้องประชุม	10	4	2	10	4	4	4	34	35	PVC CASS 13.5	1

ឆ្នាំទី ១						
ឆ្នាំ	FU	Q (តំបន់/កំពង់)	កំពង់ (ឈ្មោះ)	កំពង់	កំពង់	កំពង់ (កំពង់)
ឆ្នាំ 5	194	312				1
ឆ្នាំ 4	106	266				1
ឆ្នាំ 3	106	266				1
ឆ្នាំ 2	110	266				1
ឆ្នាំ 1	106	266				1
TOTAL	622	1378	65	PVC CASS 13.5	1	
កំពង់ (ក)			90	PVC CASS 8.5		
កំពង់ (ក)			110	PVC CASS 8.5		

ឆ្នាំទី ២						
ឆ្នាំ	FU	Q (ត្រូវ/កើត)	កាត់បន្ថយ (N/A)	បំបាត់	ប្រឡាក់	ប្រឡាក់ស្រទាប់ទី១ (ក្រុម) (កើត/ឆ្នាំ)
ឆ្នាំ ៥	98	284				1
ឆ្នាំ 4	242	382				1
ឆ្នាំ 3	132	284				1
ឆ្នាំ 2	106	266				1
ឆ្នាំ 1	106	266				1
TOTAL	684	1482	65	PVC CASS 13.5	1	
បំបាត់ (០)			90	PVC CASS 8.5		
បំបាត់ (៥)			110	PVC CASS 8.5		

แนบ 3						
ชั้น	FU	Q (ลิตร/วินาที)	ท่อน้ำ (ม.ม.)	ชนิดท่อ	ประจุน้ำ	ประจุบนภาชนะ (ลูก/วินาที)
ชั้น 5	34	174				1
ชั้น 4	34	174				1
ชั้น 3	34	174				1
ชั้น 2	68	220				1
ชั้น 1	38	174				1
TOTAL	208	916	50	PVC CASS 13.5	1	
น้ำหนัก (ก)			90	PVC CASS 8.5		
น้ำหนัก (ก)			110	PVC CASS 8.5		

ឧបត្ថម្ភ ៤						
កំណែ	FU	Q (តំលៃ/កំណែ)	កម្រិត (kg)	ប្រភេទ	ប្រភេទ	ប្រភេទ/កម្រិត (តំលៃ/កំណែ)
កំណែ ៥	34	174				1
កំណែ ៤	34	174				1
កំណែ ៣	34	174				1
កំណែ ២	38	174				1
កំណែ ១	72	232				1
TOTAL	212	928	50	PVC CASS 13.5	1	
កំណែ (៥)			90	PVC CASS 8.5		
កំណែ (3)			110	PVC CASS 8.5		

SECTION 1 U SECTION 2 U SECTION 4					
UWAZNIE	FU	Q (MPS/K/ST)	WZETAK (M/L)	WZNIK	WZNIK
SECTION 1	584	592			
SECTION 2	718	674			
SECTION 4	212	360			
TOTAL	1514	1628	80	PVC CASS 13.5	1

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

โครงการ : ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานอาคารพระจอมเกล้า สปอ. ระยะที่ 2

สถานที่ : สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถนนพระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม.10400

คณะกรรมการราคากลางและกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)

WISCONSIN

แบบแสดงแผนภูมิภาพที่ระบบระบบประจำ และระบบสุชาภิบาล หลังปรับปรุง

DRAWING No.	SHEET No.
-------------	-----------

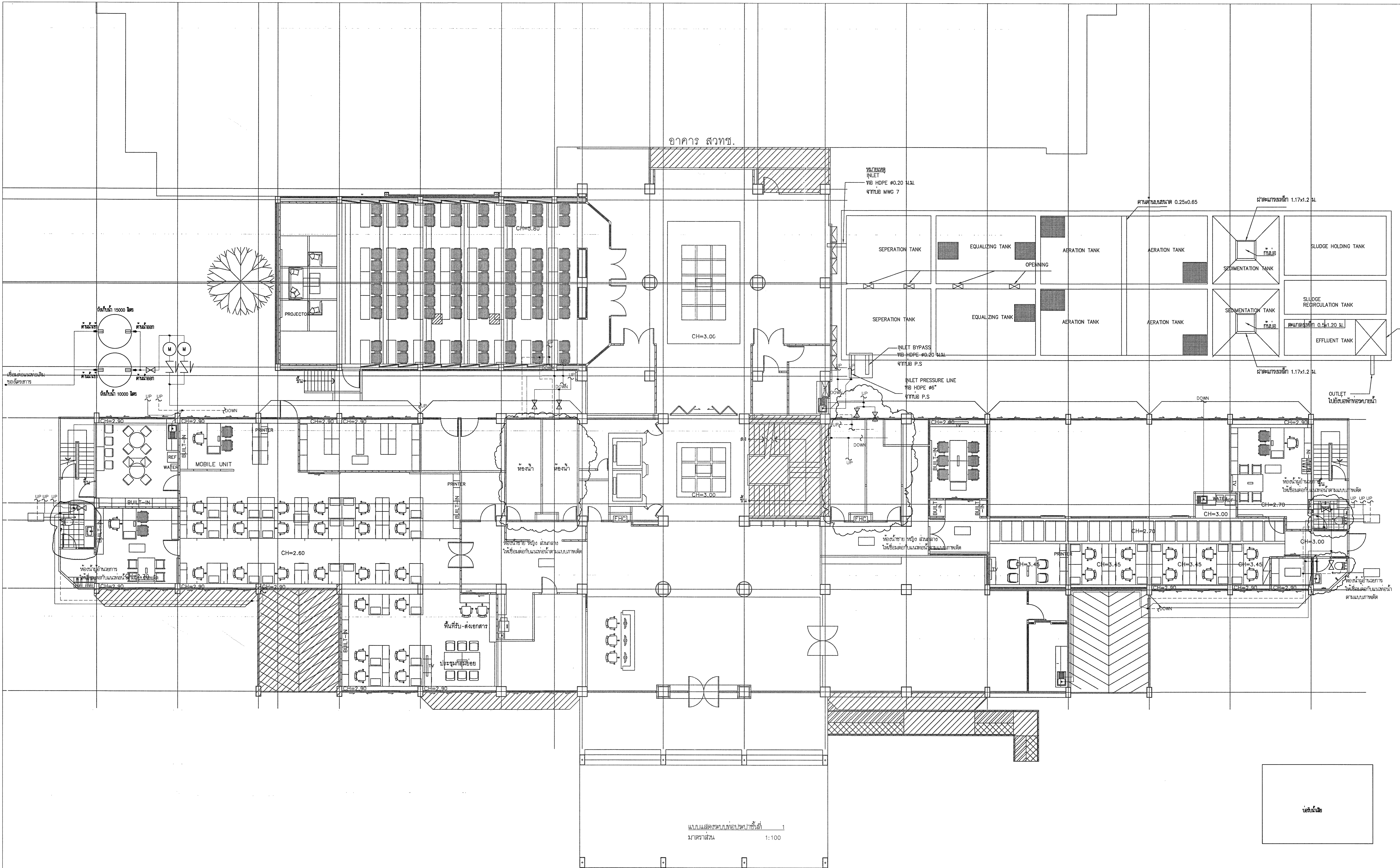
D.6401

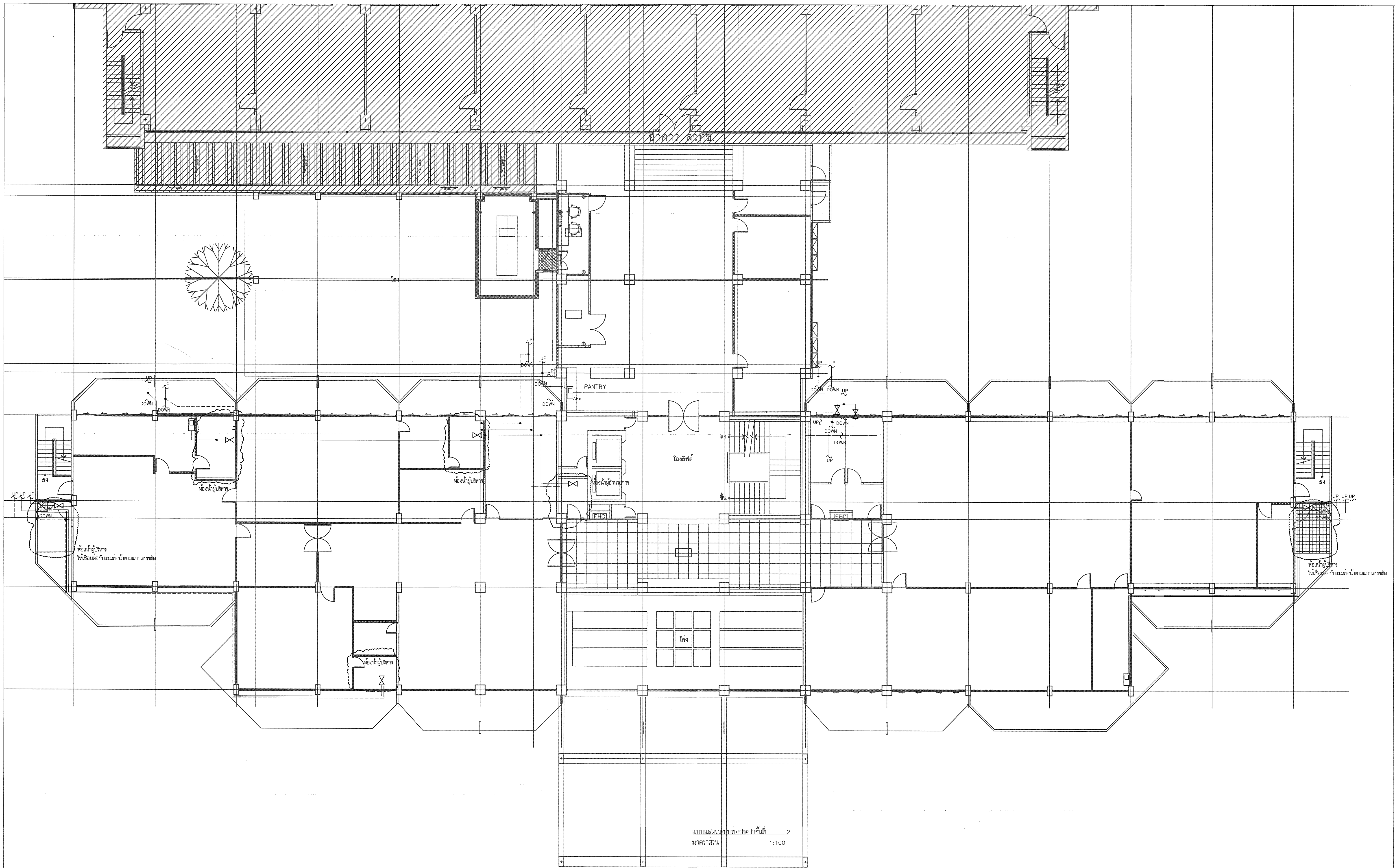
DATE :

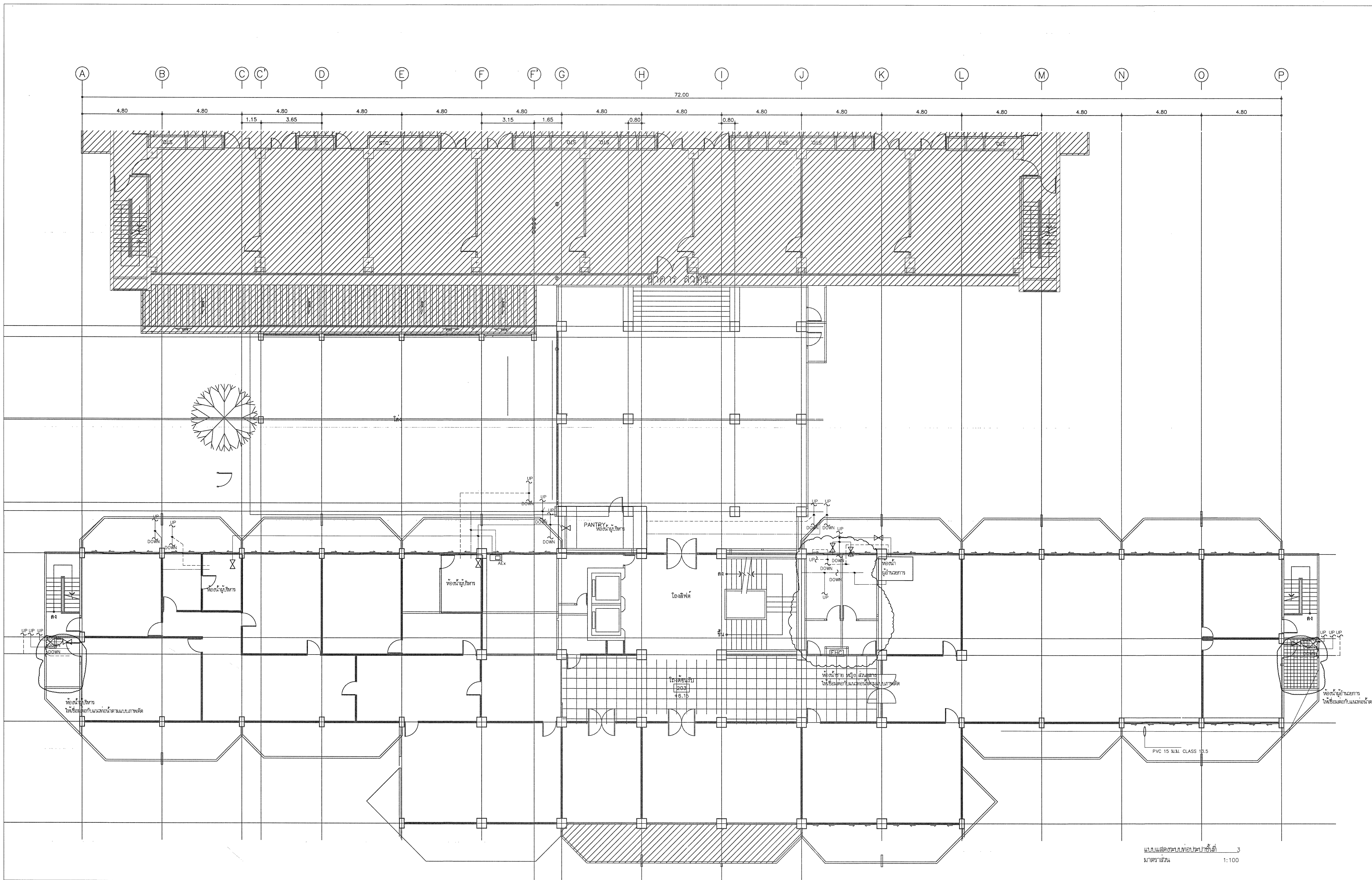
19/00/2564

WE-SN-05

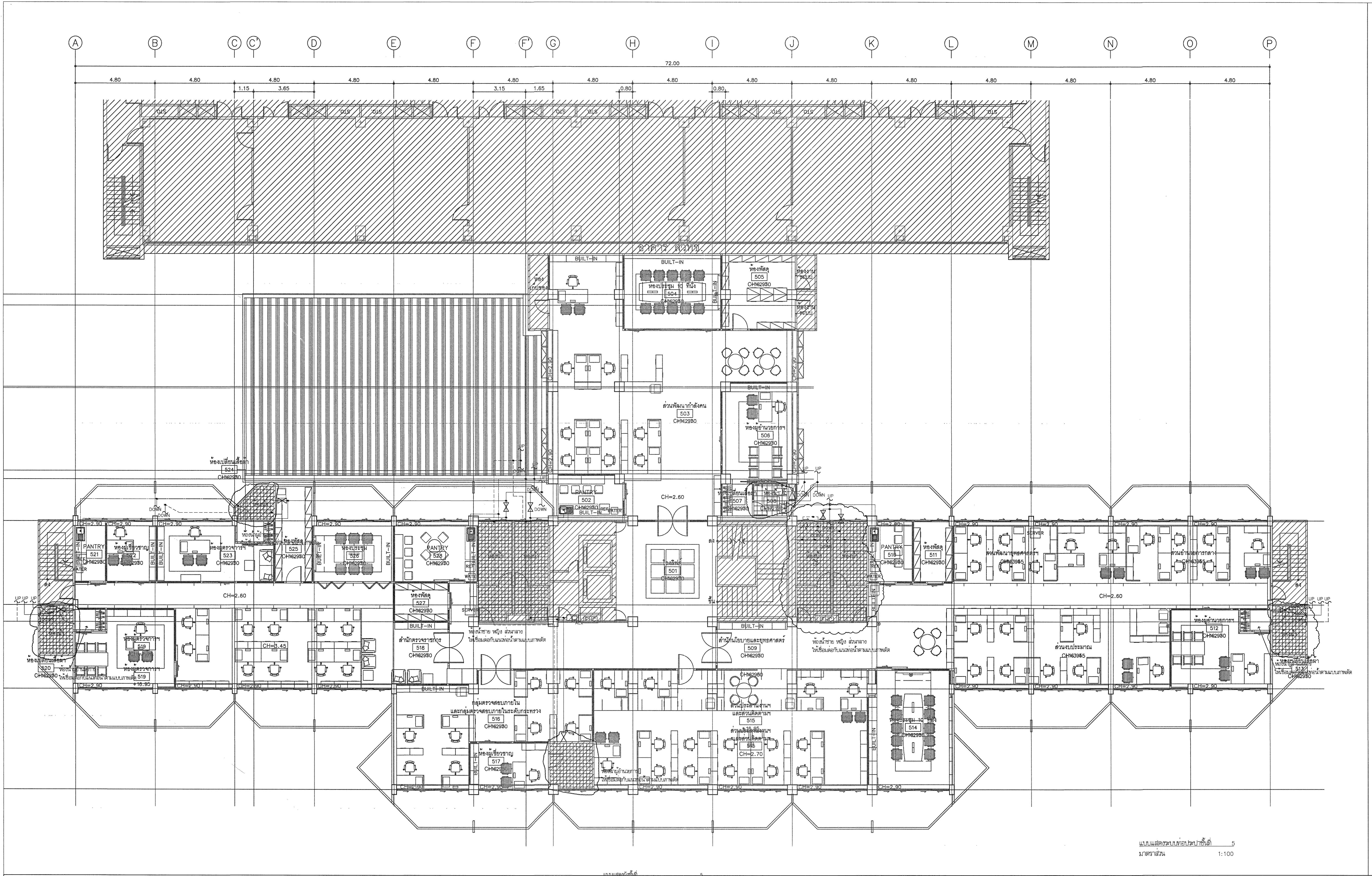
10



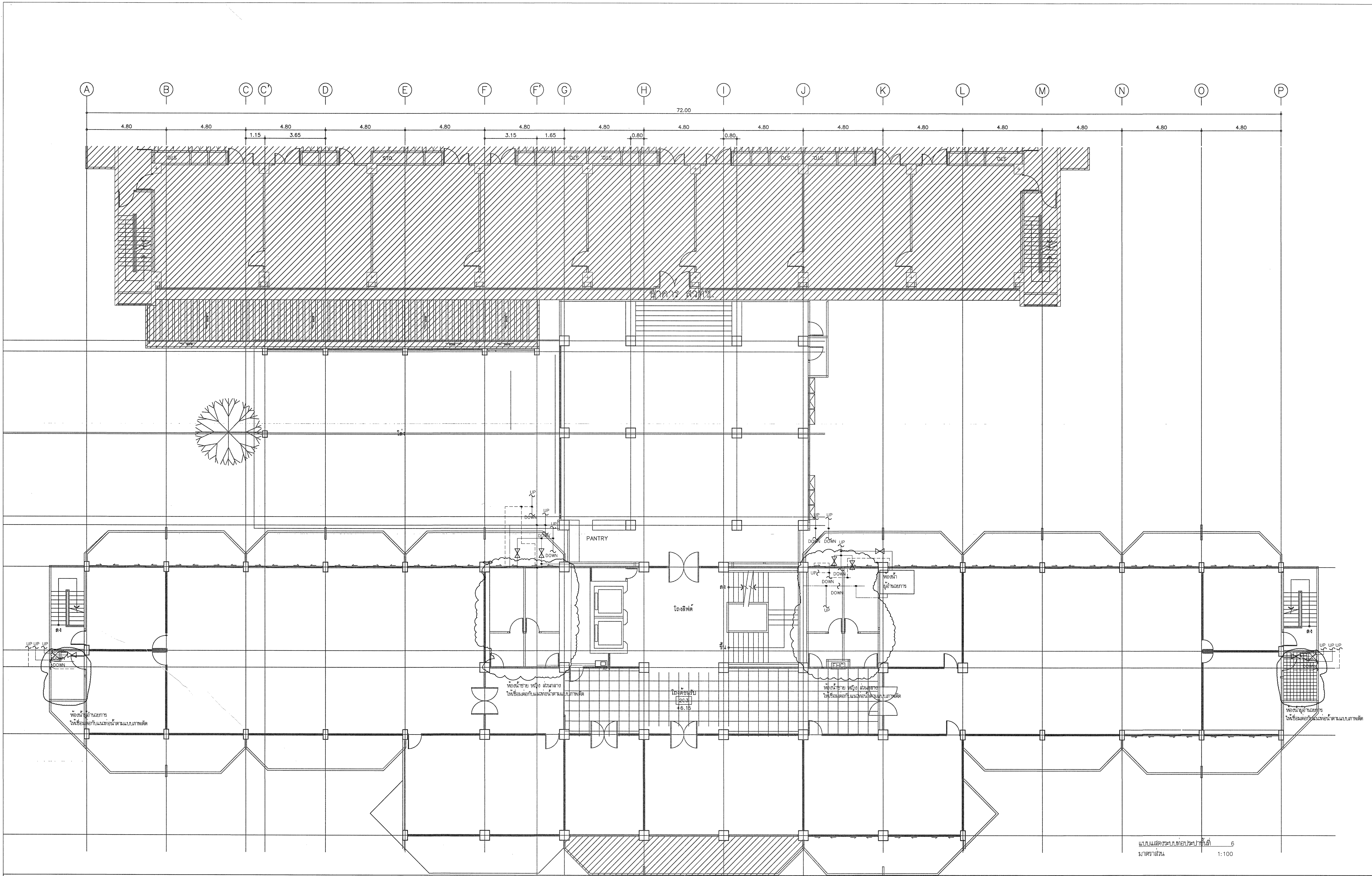




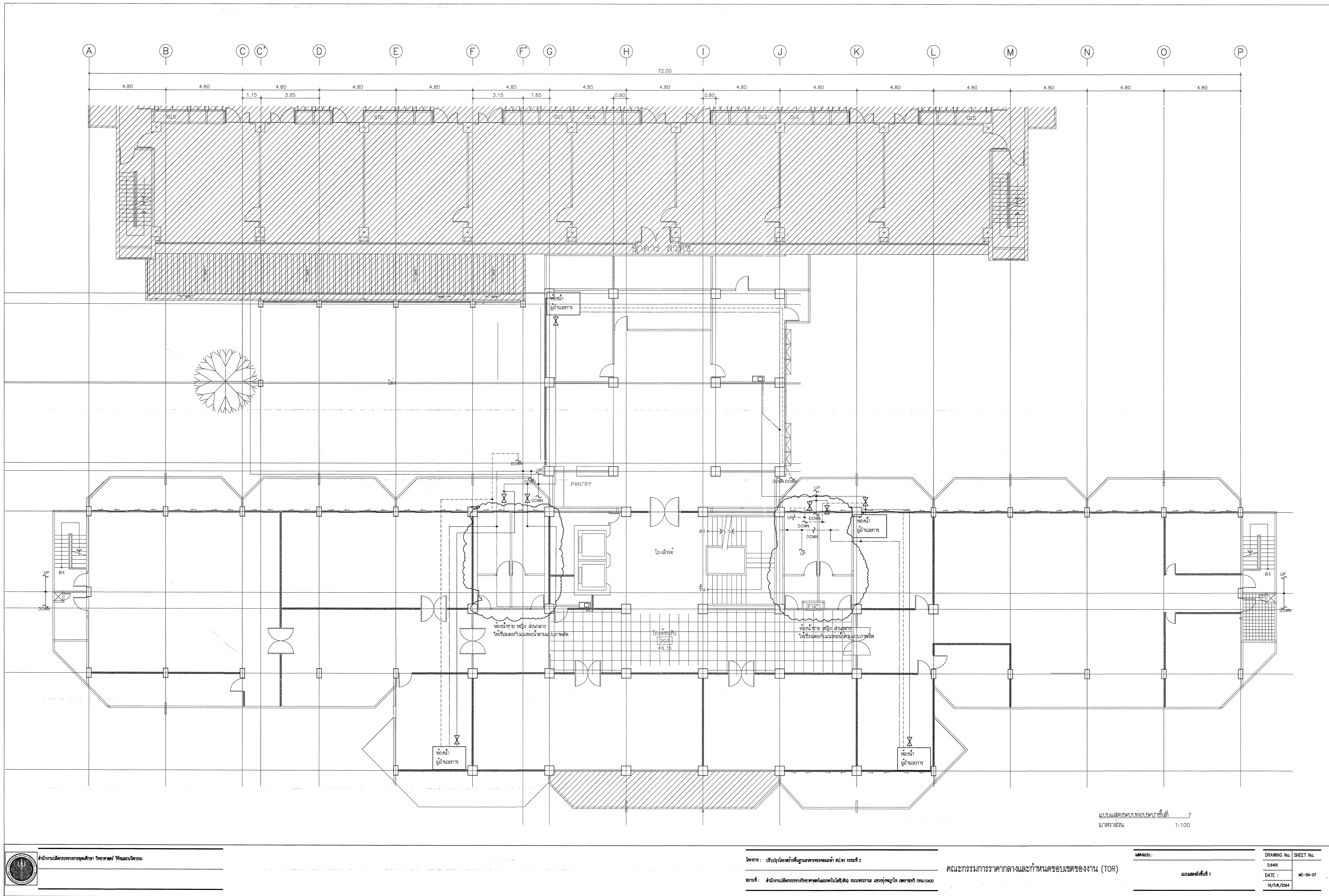
แบบแสดงรายละเอียด 3
มาตราส่วน 1:100



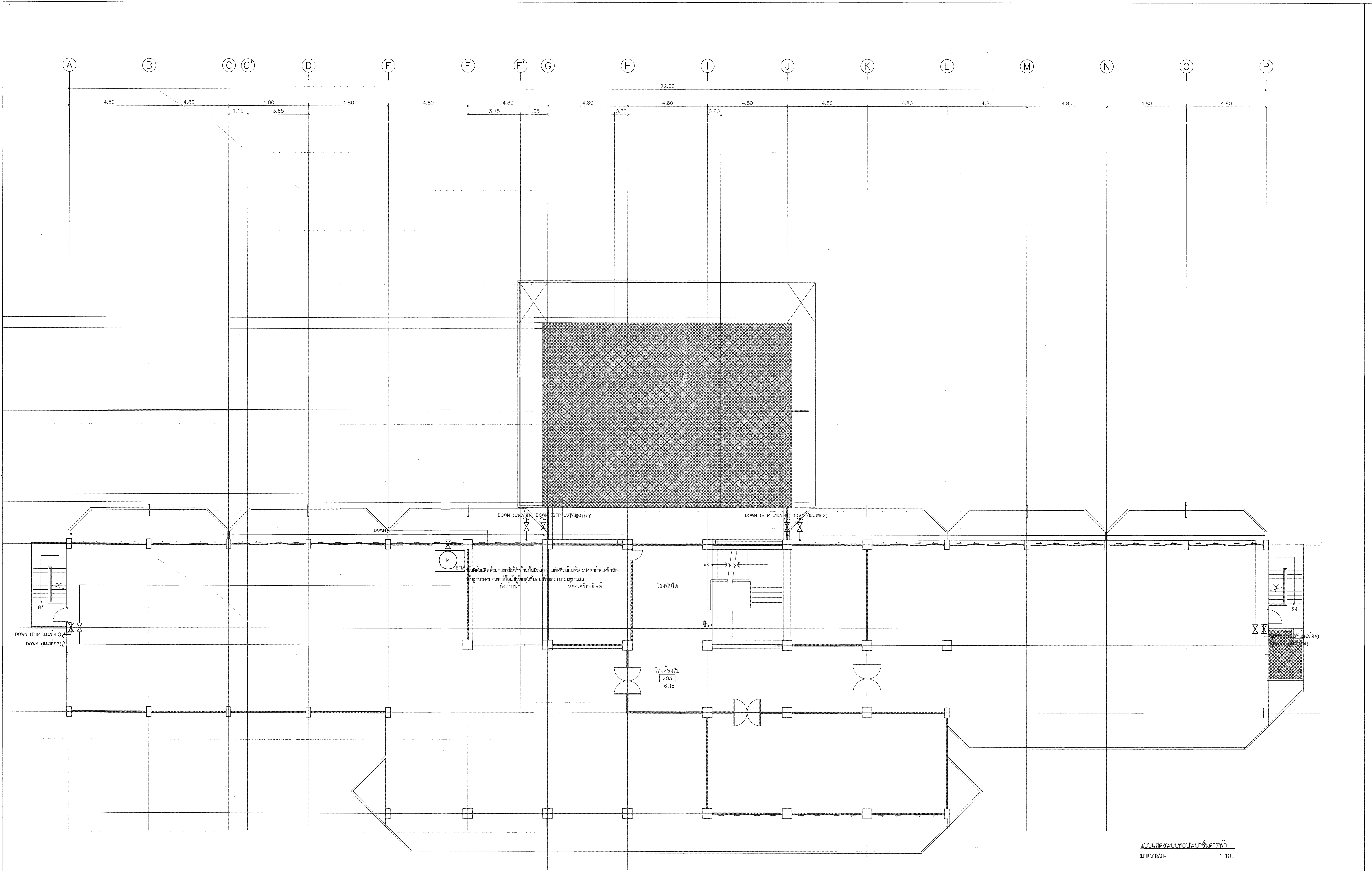
แบบแสดงระบบท่อประปาอัตโนมัติ 5
มาตราส่วน 1:100



แบบแสดงระบบปรับอากาศอัตโนมัติ 6
มาตราส่วน 1:100



แบบแปลนอาคารพาณิชย์ 7
มาตราส่วน 1:100



แปลนแสดงระบบท่อประปา
ขนาดส่วน 1:100

