สำนักงานคณะกรรมการป้องกัน และ ปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ เขตพื้นที่ 2
Office of Public Sector Anti-Corruption Commission (PACC)

PROJECT | อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)
09 / 03 / 61

สารบัญแบบ

แบบแผ่นที่	แบบแสดง
	สถาปัตยกรรม
A1-01	สารบัญแบบ รายการประกอบแบบ
A1-02	มาตรการป้องกันอันตรายในงานก่อสร้าง
A1-03	ผังบริเวณ
A2-01	แปลนพื้นชั้นล่าง
A2-02	แปลนหลังคา
A3-01	รูปด้านหน้า 1,รูปด้านหน้า 2
A4-01	รูปตัดตามแนวขวาง A, รูปตัดตามแนวยาว B
A5-01	แบบขยายรอยต่อ , แบบขยายการติดตั้งพื้นสำเร็จ
A7-01	แบบขยายประตู , แบบขยายหน้าต่าง

รายการวัสดุพื้น

สัญญลักษณ์	รายละเอียด
F1	พื้น เทอัดแน่น โรยหินเกล็ด
F2	พื้น คสล. ผิวขัดมัน
F3	พื้น คสล.ปูกระเบื้องเซรามิค 60x60cm.ผิวด้าน กันลื่น ของ COTTO หรือเทียบเท่า
F4	พื้น กระเบื้องเซรามิค 60x60cm. ของ COTTO หรือเทียบเท่า
F5	พื้นทางเท้าปูกลืกอิฐมอญ สำเร็จรูป

รายการวัสดุผนัง

สัญญลักษณ์	รายละเอียด
1	ผนังก่ออิฐมวลเบา ทาสีภายนอก
2	ผนังก่ออิฐมวลเบา ทาสีภายใน
3	ผนังก่ออิฐมวลเบา หรือส่วนของโครงสร้าง กรุกระเบื้องเซรามิค 60x60cm. ของ COTTO หรือเทียบเท่า
4	ผนัง อิฐบล็อกรุ่น C74 กันฝนลิ้นเดียว ปูสลับด้าน
5	แผงบังตาชนิดอลูมิเนียม โครงคร่าวอลูมิเนียม สีระบุภายหลัง

รายการวัสดุฝ้าเพดาน

สัญญลักษณ์	รายละเอียด
C.1	แผ่นยิปซั่มบอร์ดหนา 9 มม. โครงคร่า T-bar @0.60m.#
C.2	แผ่นยิปซั่มบอร์ดหนา 9 มม. ชนิดกันชื้นรอยต่อฉาบเรียบทาสี โครงคร่า T-bar@0.60m.#
C.3	แผ่นสมาร์ทบอร์ดหนา 9 มม. รอยต่อฉาบเรียบทาสี โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี
C.4	แผ่นยิปซั่มบอร์ดหนา 9 มม. รอยต่อฉาบเรียบทาสี โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี

สัญญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญญลักษณ์	รายละเอียด
A / B A-00 / C A-00 / D A-00	แสดงทิศทางรูปด้าน A ดูรายละเอียด แผ่นที่ A-00
1 2 / A	แสดงแนวเสาตามแนวตั้ง 1 2 แสดงแนวเสาตามแนวนอน A
A A-00 / A A-00	แสดงแนวรูปตัด A A ดูรายละเอียดแผ่นที่ -
A A-00	แสดงแนวรูปตัดขยาย A ดูรายละเอียดแผ่นที่ -
	รายละเอียดของแบบ แสดงข้อความ ลูกศรชี้ส่วนที่ต้องการแสดงความหมาย
±0.00	แสดงระดับในรูปตัด
±0.00	แสดงระดับพื้นในรูปตัด
	รายละเอียดของแบบ แสดงข้อความ ลูกศรชี้ส่วนที่ต้องการแสดงความหมาย
	แสดงแนวสิ่งก่อสร้าง
	แสดงแนวเขตที่ดิน
	เส้นประ แสดงแนวของส่วนที่ถูกบัง หรือสามารถมองไม่เห็น
	ระยะจาก ศูนย์กลาง ถึงศูนย์กลาง
	ระยะจาก ศูนย์กลาง ถึงริม
	ระยะจาก ริม ถึง ริม
	แสดงแนวที่ถูกตัดขาด
	ช่องเปิดโล่ง
	ระดับดินเดิม
	คอนกรีตผสาน , คอนกรีตเสริมเหล็ก
	ทราย
	ผนังก่ออิฐบล็อค
	ผนังก่ออิฐบล็อค 2 ชั้น
	ผนังก่ออิฐบล็อค รูปตัด
G, M, FIX	กระจก , G= กระจกใส , M= กระจกเงา , FIX=กระจกติดตาย
	หิน
	ไม้เชิงผิวไม้

REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT
อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)

OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ

LOCATION

ARCHITECT
นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172

ENGINEER
นาย วิระชาติ ศรีจงกล สถ. 9455

ELECTRICAL
นาย จุมพล วิชัยรัตนกุล วฟก. 931

SANITARY
นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481

DWG. TITLE
สารบัญแบบ

SCALE n/s

DRAWN BY

DATE
09 MAR 2017

DWG. No.
A1-01

For Construction

มาตรการป้องกันอันตราย และเหตุเดือดร้อนรำคาญ อันเนื่องมาจากการก่อสร้างอาคาร

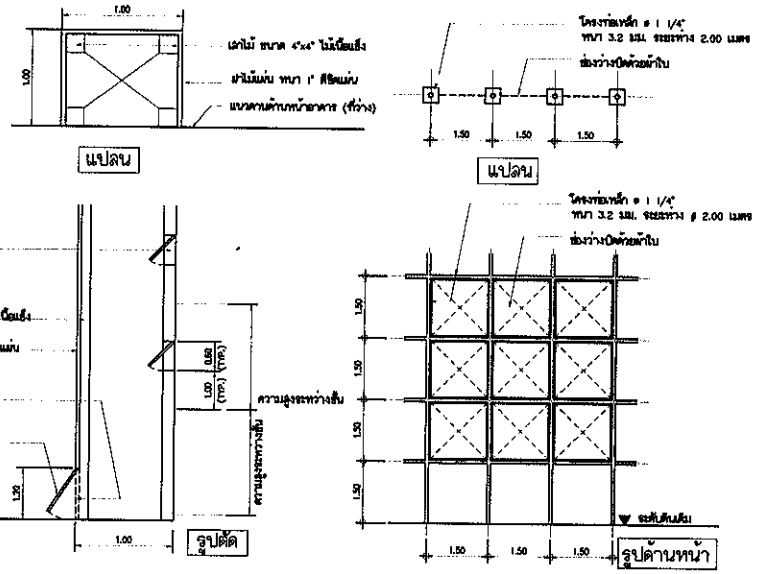
1. จัดทำรั้วสังกะสีชั่วคราว สูง 2.00 เมตร โดยรอบสถานที่ที่ก่อสร้าง และแสดงเครื่องหมายว่าเป็นเขตก่อสร้างอันตราย การเข้า-ออก ในการก่อสร้าง เจ้าของผู้ขออนุญาต จะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันภัยอันตรายและเหตุเดือนร้อนรำคาญ เนื่องจากการก่อสร้างดังนี้ บริเวณก่อสร้างให้ระมัดระวัง
2. มาตรการป้องกันอันตรายในการตอกเสาเข็ม และก่อสร้างชั้นใต้ดิน(ถ้ามี) ให้ดำเนินการดังนี้
   2.1 ตอกเข็มพืดเหล็กลึก 12.00 เมตร ติดกันโดยรอบเขตที่ดิน โดยห่างจากแนวเขตที่ดิน 0.80 เมตร ยึดค้ำยันให้มั่นคงแข็งแรง ดูแลให้อยู่ในสภาพดีตลอด เพื่อป้องกันดินด้านข้างพังทลายในระหว่างการขุดดินก่อสร้างฐานรากและฐานใต้ดิน
   2.2 หลังจากตอกเข็มพืดตามข้อ 2.1 ก่อนตอกเสาเข็มให้ทำการขุดดินเป็นคูลึก 2.00 x 2.00 เมตร โดยรอบเขตที่ดิน ห่างจากแนวเขตที่ดิน 0.80 เมตร ทุกด้าน
   2.3 การตอกเสาเข็มตำแหน่งในคูที่ขุดตามข้อ 2.2 ให้ทำนั่งร้านไม้เป็น PLAT FORM เพื่อตั้งปั่นจั่นสำหรับตอกเข็ม
   2.4 จัดลำดับการตอกเข็ม โดยด้านใกล้อาคารก่อน ไปหาด้านที่ไม่มีอาคาร
   2.5 ตั้งนั่งร้านเหล็กสูง 14.00 เมตร หรืออย่างน้อย 2 ใน 3 ของความสูงปั้นจั่น ตอกเข็มแล้วให้คันภายนอกด้วยผ้าใบอย่างหนา โดยรอบทุกด้าน
3) จัดทำโครงสร้างนั่งร้านเหล็กชั่วคราว และติดตั้งผ้าใบด้านนอกอาคารทุกด้าน ความสูงเท่ากับความสูงอาคารขณะก่อสร้าง
4) จัดให้มีปล่องชั่วคราว และติดตั้งไว้สำหรับทิ้งของและป้องกันฝุ่นละออง อันเกิดจากการก่อสร้างสูงถึงทุกชั้นขณะทำการก่อสร้าง
5) ไม่ทำการก่อสร้างระหว่างเวลา 22.00 - 06.00 น ของวันถัดไป เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรุงเทพมหานคร
6) ไม่กองวัสดุ หรือเศษวัสดุในพื้นที่สาธารณะเพื่อไม่ให้กีดขวางทางสัญจร
7) ไม่ทำงานจากในเวลากลางคืน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
8) คนงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนต้องแต่งกายรัดกุม และมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้พร้อมมูล เช่น ลวมหมวกนิรภัย, ลวมรองเท้าหุ้มส้น, เข็มขัดนิรภัย เป็นต้น
9) จัดทำปันไดทางขึ้น-ลงชั่วคราว และการจัดทำนั่งร้านขณะทำงานจะต้องตรวจสอบให้มั่นคงแข็งแรง ให้จัดทำราวกันตกสูง 0.90 เมตร ถูกต้องตามกฎกระทรวงกำหนด
10) จัดทำลิฟท์ขนถ่ายวัสดุให้ครบถ้วน การจัดทำจะต้องควบคุมให้มั่นคงแข็งแรงตามที่กำหนด
11) การกระทำเพื่อปฏิบัติการใดๆที่จะเป็นอันตราย ต้องให้วิศวกรเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบให้ดำเนินการต่อไปได้ ถึงจะลงมือทำการก่อสร้างต่อไปทุกครั้ง

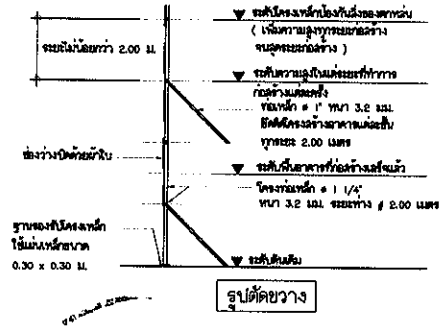
ข้อกำหนดในการก่อสร้าง

1) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการประสานระบบไฟฟ้า/ประปา ให้อาคารสามารถใช้งานได้ตามปกติวิสัย
2) ผู้รับจ้างจะต้องทำการรังวัด ตรวจสอบหมุด หลักเขต จัดทำแนวระดับ และระยะต่างๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องหรือต่อเชื่อมกับของเดิมให้ชัดเจน แล้วจัดทำรายงานแสดงความคลาดเคลื่อนอันได้เกิดขึ้นระหว่างแบบก่อสร้างกับสถานที่จริง ให้ผู้ควบคุมงานทราบเพื่อทำการวินิจฉัยก่อนการดำเนินงาน
3) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการทำงานให้ถูกต้องตามกฎหมายตลอดจนระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนิน การเป็นไปด้วยความเรียบร้อย
4) คอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ Compressive Strength 240 Ksc (Cylinder) ตามมาตรฐาน มอก. และ จะต้องมีผลทดสอบกำลังรับแรงอัดทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีต
5) ให้ทำการบ่มคอนกรีตเป็นเวลาติดต่อกันไม่น้อยกว่า 7 วัน หากใช้สารเคมีบ่มคอนกรีตมีจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ดำเนินการ
6) เหล็กเส้นให้ใช้ เหล็ก SR24 หรือ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. และจะต้องเสนอผลการทดสอบเหล็กเส้นซึ่งทดสอบโดยหน่วยงานราชการที่น่าเชื่อถือ
7) เหล็กรูปพรรณทั้งหมด ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.
8) งานสีให้ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง ทาสีจริง 2 ครั้ง สีให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.
9) วัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างจะต้องเป็นของใหม่ทั้งหมดและจะต้องได้การรับรองตามมาตรฐาน มอก. หรือหากมีเหตุสุดวิสัยหรือความจำเป็นอื่นใด จะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ
10) มาตรฐานการก่อสร้างหากมิได้ระบุในแบบแปลนให้เป็นไปตามมาตรฐานการก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์
11) ให้ผู้รับจ้างเสนอตัวอย่างชิ้นงานทางด้านสถาปัตยกรรม และสุขภัณฑ์ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการ
12) ให้ผู้รับจ้างจัดหาผู้ควบคุมงาน ซึ่งมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่า ปวส. สาขาโยธาหรือก่อสร้าง มาประจำอยู่ตลอดระยะเวลาที่มีการทำงาน และ จะต้องเสนอประวัติและประสบการณ์ทำงานที่ผ่านมาของผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ
13) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีความรู้ความสามารถ และมีความชำนาญเป็นอย่างดี และจะต้องมีจำนวนเพียงพอมาดำเนินการ เพื่อให้สามารถทำงานได้เสร็จตามกำหนดระยะเวลาของสัญญา
14) ห้ามมิให้ผู้รับจ้างดำเนินการจ้างผู้รับเหมาช่วงโดยมิได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร และหากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติ ตามผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิในการบอกเลิกสัญญาได้ทันที
15) ให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดพื้นที่โดยรอบสถานที่ก่อสร้างให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย
16) ในขณะที่ทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องไม่ดำเนินการใดๆ ที่ส่อไปในทางที่เป็นปรปักษ์ต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และผู้มา ติดต่อกับทางราชการ
17) ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานประจำวัน (Daily Report) แจ้งความก้าวหน้าของงานตามสัญญาและมีรายละเอียดประกอบด้วยจำนวนวัสดุ เครื่องมือ คนงาน สภาพอากาศ ปัญหาอุปสรรค ฯลฯ ให้แก่ผู้ควบคุมงานตามแบบฟอร์มที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
18) ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานประจำเดือน (Monthly Report) แสดงความก้าวหน้าของงานตามสัญญา พร้อมรูปถ่าย จำนวน 3 ชุดให้แก่ผู้ควบคุมงาน ภายในวันที่ 7 ของเดือน
19) ผู้รับจ้างจะต้องจัดการประชุมเพื่อเสนอผลการดำเนินงานและรายงานปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการดำเนินงาน ให้กับผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างรับทราบเป็นประจำทุกสัปดาห์ (Weekly Meeting)
20) ในกรณีที่มีความไม่ชัดเจนหรือปัญหาขัดแย้งในแบบแปลน ให้ถือเอาคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นที่สิ้นสุด

แบบแสดงแนวป้องกันอันตรายในการก่อสร้างอาคาร

แบบขยายปล่องทิ้งขยะชั่วคราว



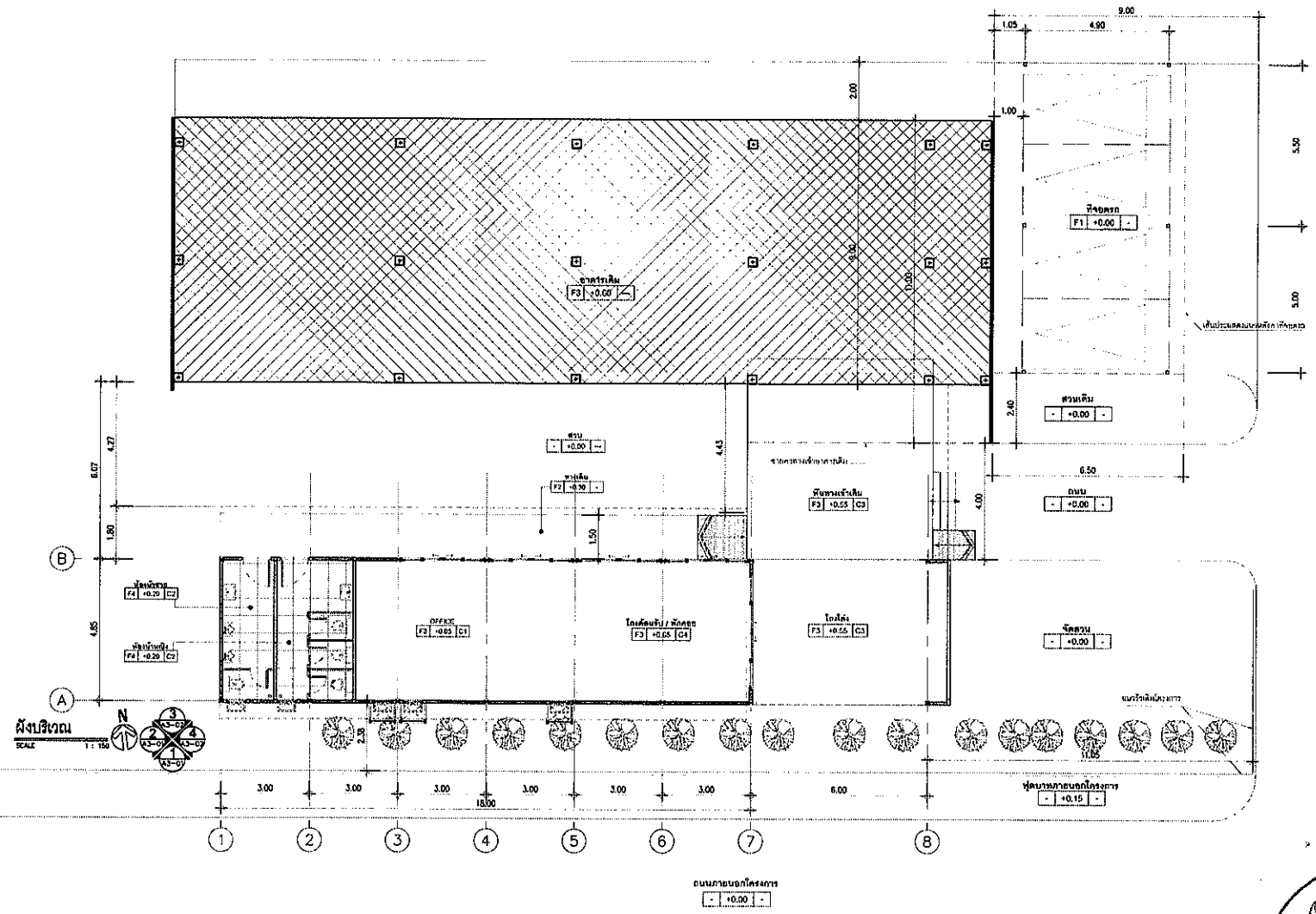


REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจน์ประดาภร ส-สถ. 2172	ELECTRICAL: นาย จุมพล วิชิรรัตนกุล วศก. 931	DWG. TITLE: มาตรฐานการป้องกันอันตรายจากการก่อสร้าง
OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER: นาย วีระชาติ ศรีงาม สย. 9455	SANITARY: นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภย. 1481	SCALE: nts
LOCATION			DRAWN BY / DATE: 09 MAR 2017

DWG. No. A.1-02

For Construction

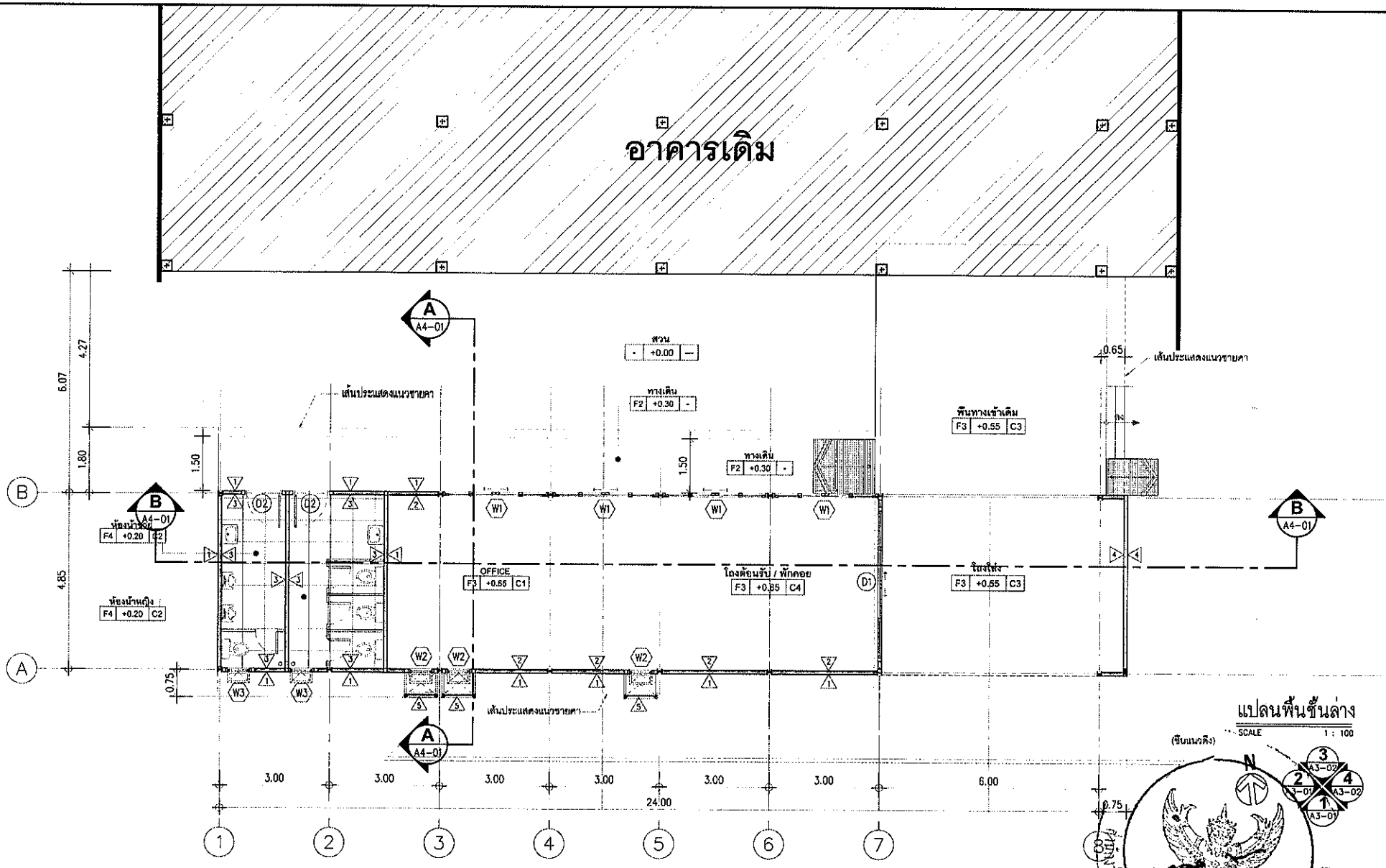


REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจน์ระดากร ส-สถ 2172	ELECTRICAL: นาย จุมพล วิริยรัตนกูล วฟก 931	DWG. TITLE: ผังบริเวณ
OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER: นาย วีระชาติ ศรีจงกล สย. 9455	SANITARY: นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:150
LOCATION			DRAWN BY / DATE 09 MAR 2017

DWG. No. A.1-03

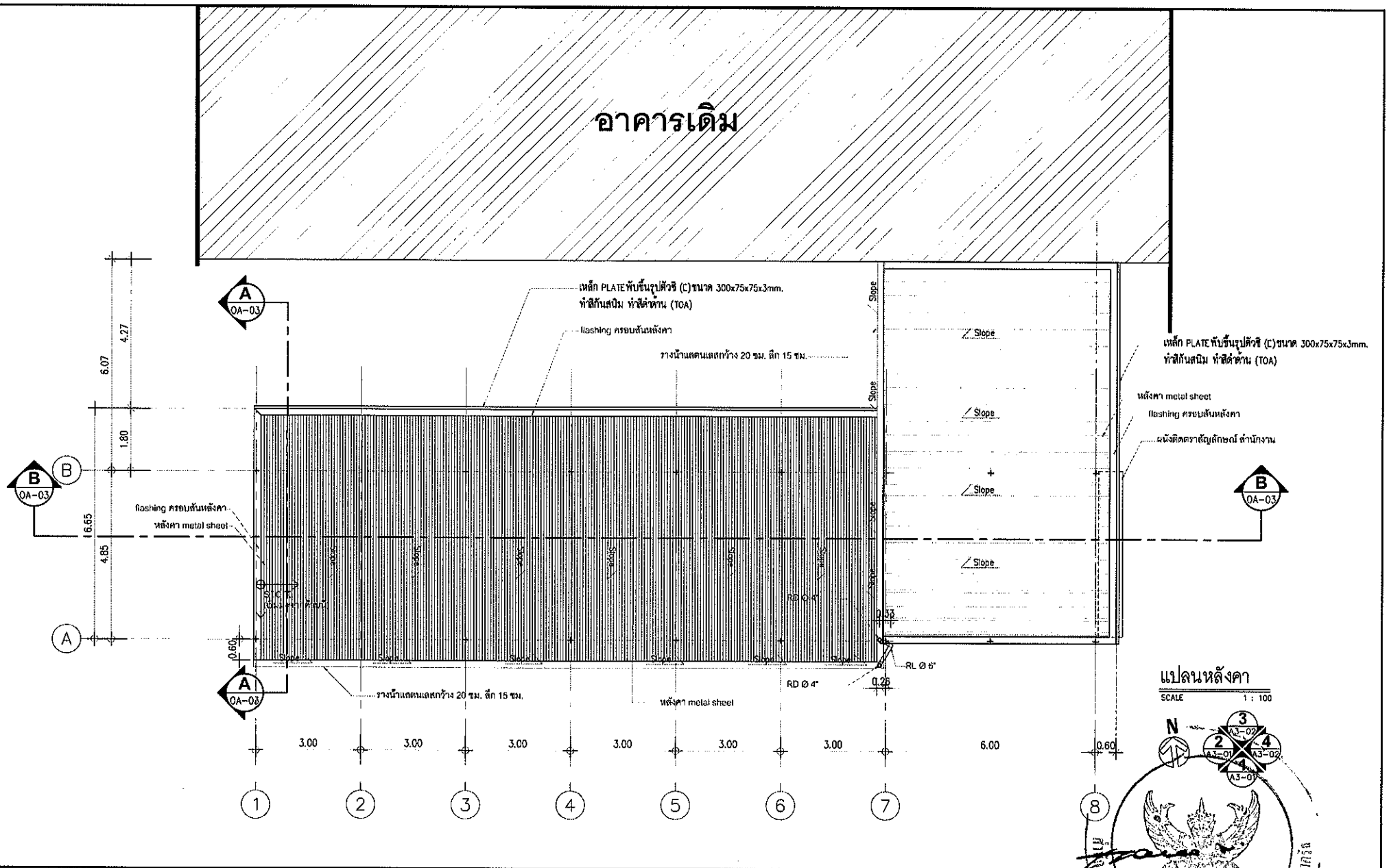
For Construction



REVISION			PROJECT	ARCHITECT	ELECTRICAL	DWG. TITLE	DWG. No.
No.	DESCRIPTION	DATE	อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	นาย วิโรจน์ โรจนรัชตากร ส-ชถ. 2172	นาย ชุมพล วิชิรัตนกุล วฟก. 931	ผังพื้นชั้น	A.2-01
			OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วิระชาติ สริงกล ชถ. 9455	SANITARY นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:100	
			LOCATION			DRAWN BY / DATE 09 MAR 2017	

For Construction

5

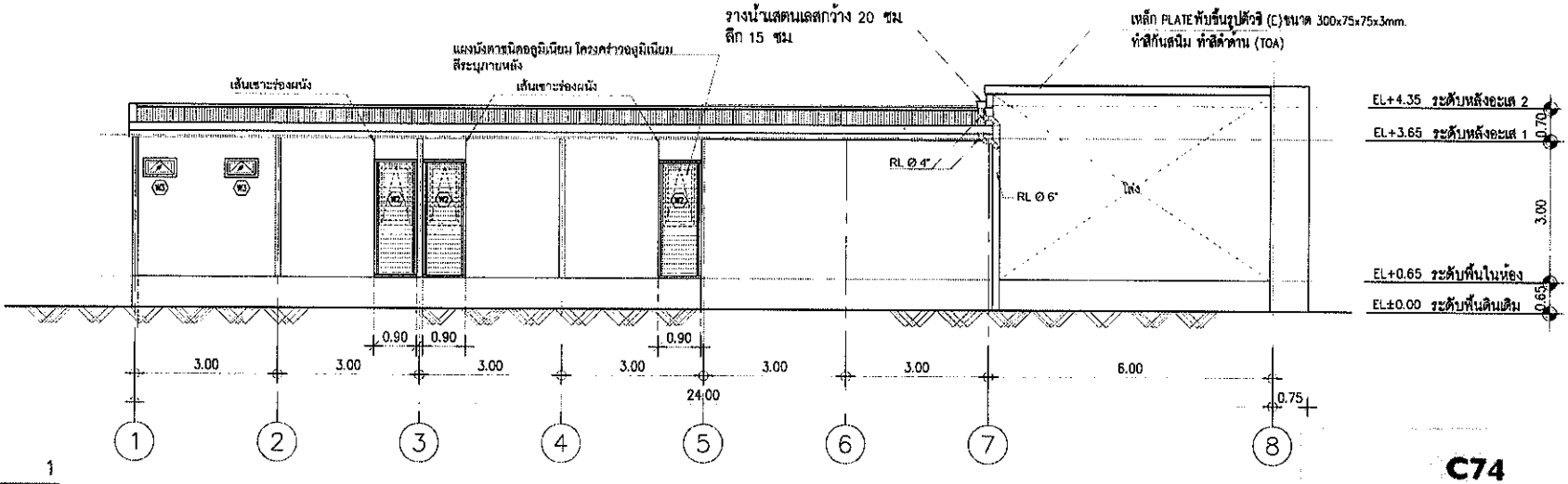


REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

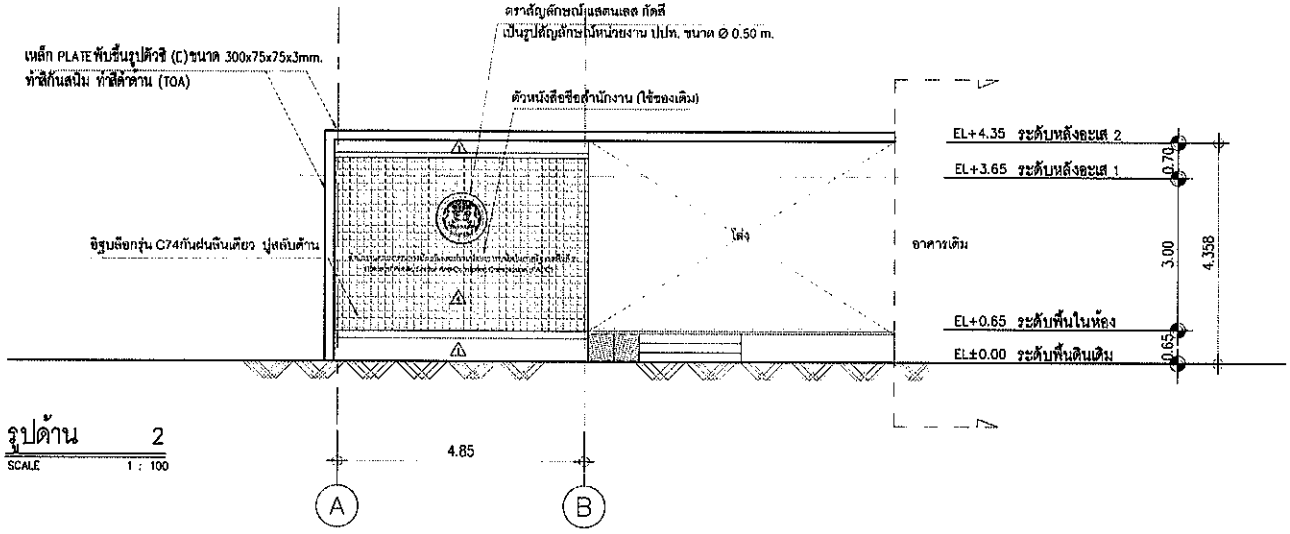
PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร สถ-ชถ. 2172	ELECTRICAL: นาย จุมพล วิชิรรัตนกุล วฟก. 931	DWG. TITLE: แปลนหลังคา
OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER: นาย วิระชาติ พริ้งกล ชถ. 9455	SANITARY: นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:100 / DRAWN BY / DATE 09 MAR 2017
LOCATION			DWG. No. A.2-02

For Construction

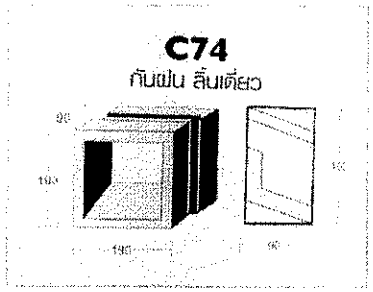
6

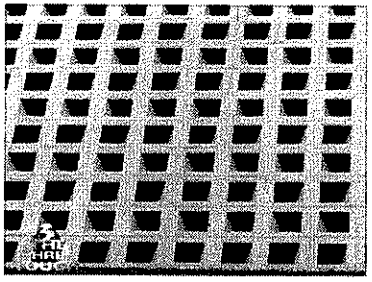


รูปด้าน 1
SCALE 1 : 100



รูปด้าน 2
SCALE 1 : 100

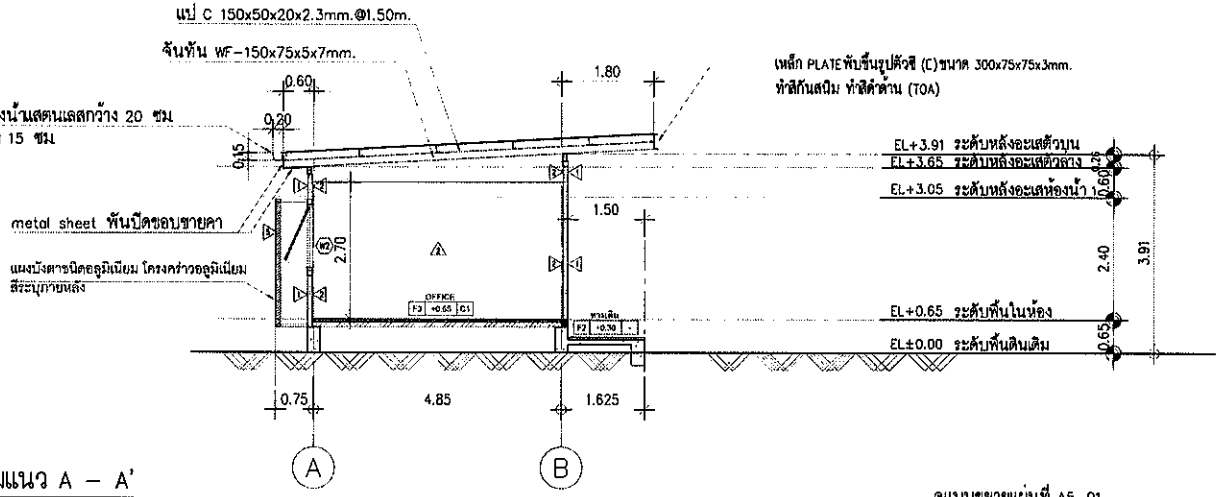




รูปตัวอย่างอิฐบล็อกรุ่น C74กันฝนลิ้นเดียว

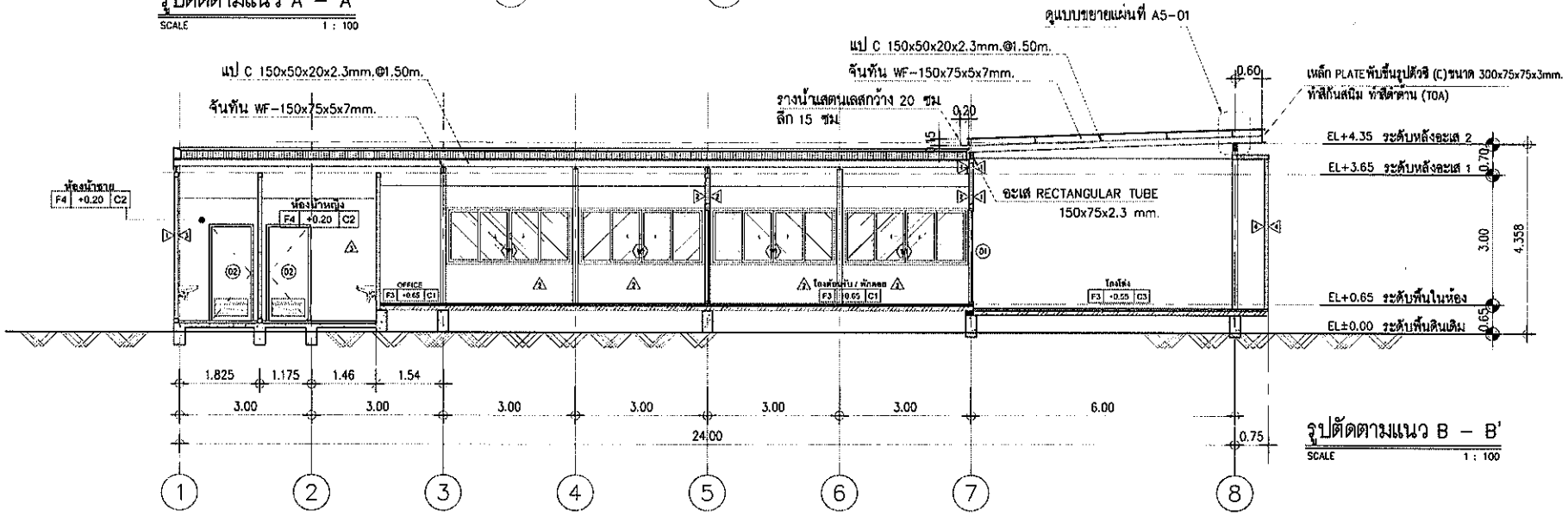
REVISION			PROJECT	ARCHITECT	ELECTRICAL	DWG. TITLE	DWG. No.
No.	DESCRIPTION	DATE	อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172	นาย จุมพล วิชัยรัตนกูล วศก. 931	รูปด้าน	
			OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วีระชาติ พริงกล สถ. 9455	SANITARY นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:100 / DRAWN BY	A.3-01
			LOCATION			DATE 09 MAY 2012	

For Construction



รูปตัดตามแนว A – A'

SCALE 1 : 100



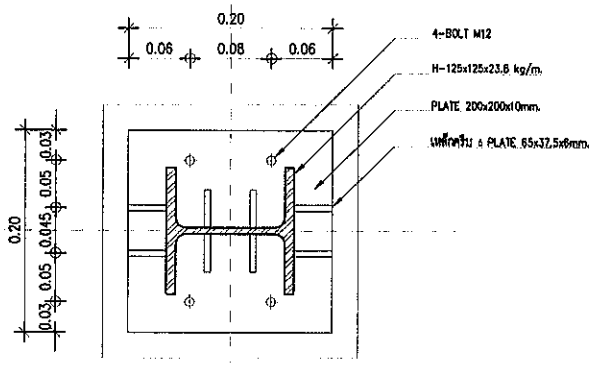
รูปตัดตามแนว B – B'

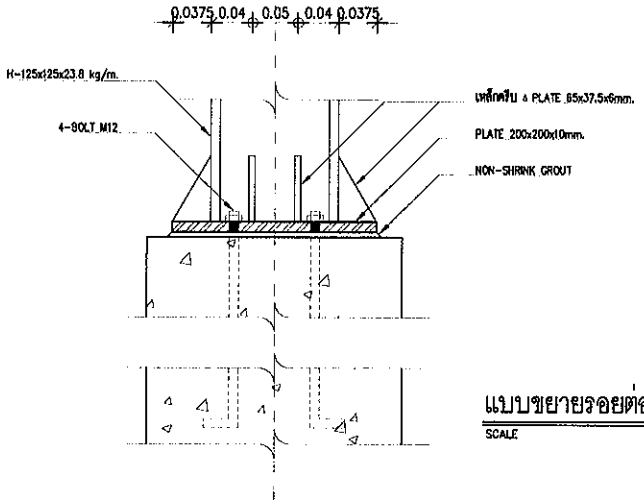
SCALE 1 : 100

REVISION			PROJECT	ARCHITECT	ELECTRICAL	DWG. TITLE	DWG. No.
No.	DESCRIPTION	DATE	อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	นาย วิโรจน์ โรจน์วัชดากร ส-ฮถ 2172	นาย จุมพล วิริยวัฒนกุล วฟก 931	รูปตัด	A-4-01
			OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วิระชาติ ศรีจงกล ชธ 9455	SANITARY นาย ทัดนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:100	
			LOCATION			DRAWN BY / DATE 09 MAR 2017	

For Construction

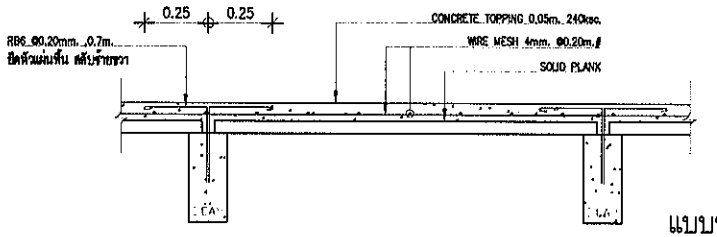
8





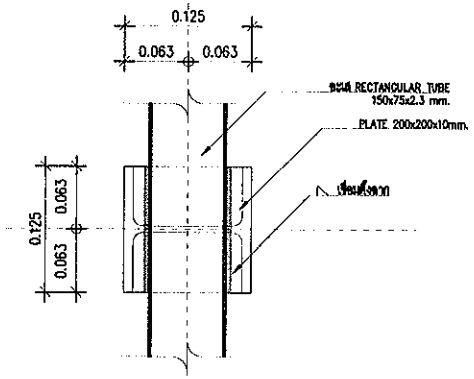
แบบขยายรอยต่อสาเหล็ก– เสาตอม่อ

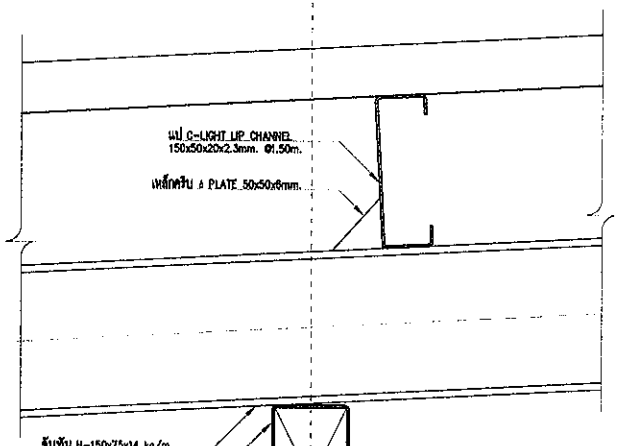
SCALE 1 : 5

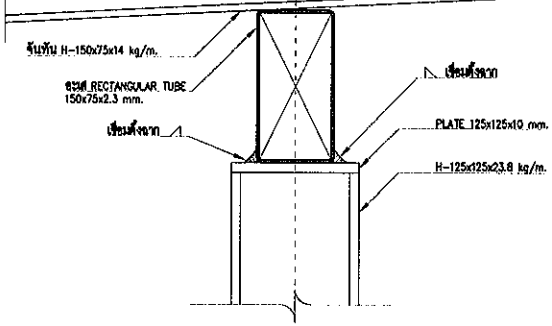


แบบขยายการติดตั้งพื้นสำเร็จ

SCALE 1 :20







แบบขยายรอยต่อสา– โครงหลังคา

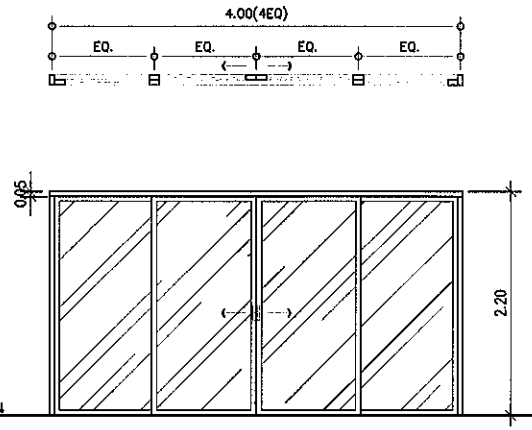
SCALE 1 : 5

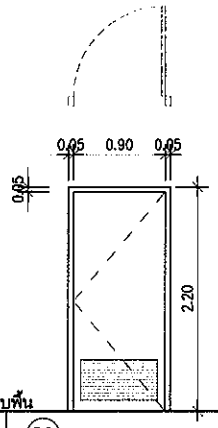
REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจน์ประดาภา ส-สถ 2172	ELECTRICAL: นาย ชูเพช วิริยรัตนกุล วฟก. 931	DWG. TITLE: แบบขยายรอยต่อสาเหล็ก, แบบขยายการติดตั้งพื้นสำเร็จ
OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER: นาย วิระชาติ ศรีจงกล ชล. 9455	SANITARY: นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE: 1:
LOCATION			DRAWN BY: DATE: 09 MAR 2017

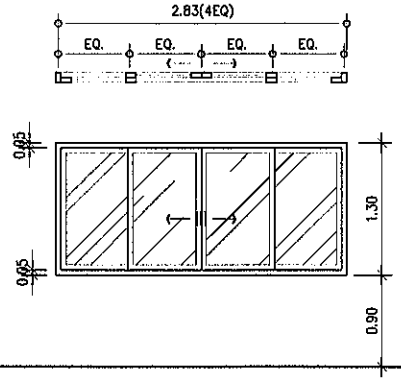
DWG. No. A.5-01

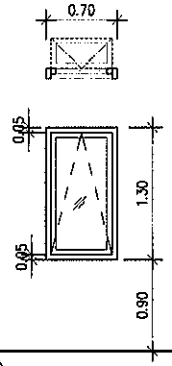
For Construction

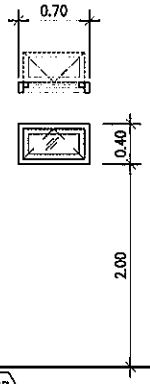




สัญลักษณ์	(D1)	สัญลักษณ์	(D2)
ชนิดบาน	บานเลื่อนคู่	ชนิดบาน	บานเปิด
กรอบบาน	อลูมิเนียม ANODIZE สีดำ	กรอบบาน	บาน HDF หนา 10 มม. ทาสีดำด้าน
วงกบ	อลูมิเนียม ANODIZE สีดำ	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4" ทาสีดำด้าน
ลูกฟัก	กระจกเขียวใสหนา 6 มม.	ลูกฟัก	เกล็ดไม้ระบายอากาศ ทาสีดำด้าน
อุปกรณ์ติดตั้ง	อุปกรณ์บานเลื่อน มือจับ ครบชุด	อุปกรณ์ติดตั้ง	อุปกรณ์บานเปิด มือจับ ครบชุด
ตำแหน่ง	ประตูโถงต้อนรับ – ออฟฟิส	ตำแหน่ง	ห้องน้ำหญิง – ห้องน้ำชาย







สัญลักษณ์	(W1)	สัญลักษณ์	(W2)	สัญลักษณ์	(W3)
ชนิดบาน	บานเลื่อนคู่	ชนิดบาน	บานกระทุ้ง	ชนิดบาน	บานกระทุ้ง
กรอบบาน	อลูมิเนียม ANODIZE สีดำ	กรอบบาน	อลูมิเนียม ANODIZE สีดำ	กรอบบาน	อลูมิเนียม ANODIZE สีดำ
วงกบ	อลูมิเนียม ANODIZE สีดำ	วงกบ	อลูมิเนียม ANODIZE สีดำ	วงกบ	อลูมิเนียม ANODIZE สีดำ
ลูกฟัก	กระจกเขียวใสหนา 6 มม.	ลูกฟัก	กระจกเขียวใส หนา 6 มม.	ลูกฟัก	กระจกฝ้า หนา 5 มม.
อุปกรณ์ติดตั้ง	อุปกรณ์บานเปิด มือจับ ครบชุด	อุปกรณ์ติดตั้ง	อุปกรณ์บานเปิด มือจับ ครบชุด	อุปกรณ์ติดตั้ง	อุปกรณ์บานเปิด มือจับ ครบชุด
ตำแหน่ง	หน้าต่าง ออฟฟิส – ทางเดิน	ตำแหน่ง	หน้าต่าง ออฟฟิส – ภายนอก		ห้องน้ำ

REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT
อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)

OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ

LOCATION

ARCHITECT
นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172

ENGINEER
นาย วิระชาติ ศรีจงกล สย. 9455

ELECTRICAL
นาย จุมพล วิริยวัฒนกุล วฟก. 931

SANITARY
นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481

DWG. TITLE
แบบขยายประตูหน้าต่าง

SCALE 1:50

DRAWN BY

DATE 06 MAR 2017

DWG. No.
A7-01

For Construction

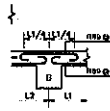
10

สารบัญแบบ

แบบโครงสร้างวิศวกรรม

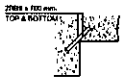
แผ่น	รายละเอียด
SA-01	รายการมาตรฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก 1
SA-02	รายการมาตรฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก 2
	– โครงสร้างอาคารสำนักงาน –
S-01	ผังฐานราก เสาเข็ม คอนโซล ชั้นล่าง
S-02	ผังโครงสร้าง เสา คาน พื้นชั้น 1
S-03	ผังโครงสร้าง คานอะเส
S-04	ผังโครงสร้างหลังคา
S-05	แบบขยายฐานราก F1 – F2
S-06	แบบขยายฐานราก F3 – F4
S-07	แบบขยายฐานราก F1A – F3A
S-08	แบบขยายเสา คาน พื้น

รายละเอียดเหล็กโครงเชื่อมกันของเหล็กแผ่นพื้นคอนกรีต

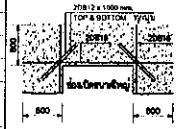


1.การเชื่อมที่ปีกพื้น ส.ส.ส. ติดกันแต่ละแผ่นเหล็กแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่ไม่ต้องเชื่อมรูปเหล็กเข้าแบบให้เชื่อมเหล็กเส้นกลมเข้ากับเสาเหล็กเพื่อยึดส่วนที่ยื่นเหล็กมากกว่า โดยเส้นผ่านเส้นกลม ขนาดไม่เกิน L/4 ของช่วงเสา ดังตัวอย่าง

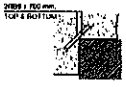
และการเชื่อมเหล็กเหนือคาน ผู้รับเหมาต้องต่อเส้นเหล็กออกจากส่วนที่ทำการเชื่อมแบบ ตลอดความยาวที่เหล็กเส้นที่ทำการต่อ ดังตัวอย่าง ผู้รับเหมาต้องเสริมเหล็ก R89 @ 100 ตลอดความ



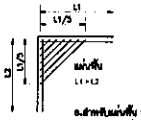
2.เหล็กเสริมรูปแบบ ทุกช่องเปิดแผ่นพื้นคอนกรีต ส.ส.ส. ที่มีขนาดเล็กกว่า 0.60ม. ให้เสริมเหล็กเส้นขนาด R89 @ 40 mm. ต่อเนื่องยาวเหล็ก ยาว 700 mm. ทั้งบนและล่าง



3.เหล็กเสริมรูปแบบ ทุกช่องเปิดแผ่นพื้นคอนกรีต ส.ส.ส. ที่มีขนาดตั้งแต่ 0.60ม. ขึ้นไปจนถึงแผ่นพื้นคอนกรีตรูปทึบที่การคำนวณโครงสร้างที่ยอมให้เปิดช่องได้ ต้องเสริมเหล็กรอบช่องเปิดให้สามารถรับน้ำหนักเนื่องจากเหล็กเส้นเดิมที่ถูกตัดออกไปได้ เช่น การคลายเหล็กต่อต่อเดิม



4.เหล็กเสริมรูปแบบ ช่วงที่มีมุมเฉียง เช่น มุมตรงกับเส้นโปรแผ่นพื้น ส.ส.ส. ไม่มีความต้องการเสริมเหล็กเส้นขนาด ตลอดเส้นความยาว



5.เหล็กเสริมรูปแบบ แผ่นพื้น ส.ส.ส. ที่มีช่องเปิดอยู่ด้านข้างบริเวณมุมของด้านสั้น ให้เสริมเหล็กยาว ตลอดเป็นระยะ L/3 ของด้านยาว ให้ต่อออกด้านข้างเสาอย่างน้อยสั้นกว่า

6.สำหรับแผ่นพื้น ที่ต่อเนื่องกันที่บริเวณเหล็กยาวและเหล็กด้านบริเวณกลางพื้นสำหรับคาน ที่ต่อเนื่องกันที่บริเวณเสาและเหล็กด้านบริเวณกลางคาน

7.เหล็กเสริมรูปแบบ รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริมที่ใช้ปฏิบัติงานตามมาตรฐานสำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็ก งบไม่ที่ 1001-16 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

บริเวณที่ต้องมีการทำ WATER STOP

1.HORIZONTAL CONSTRUCTION JOINT ในที่ตั้งมีอันที่ต้องมีการทำวิศวกรรมวิศวกรรมวิศวกรรม

สิ่งที่ใช้ในการก่อสร้างระดับดินปูเพื่อรับการทำลายกำลังดิน

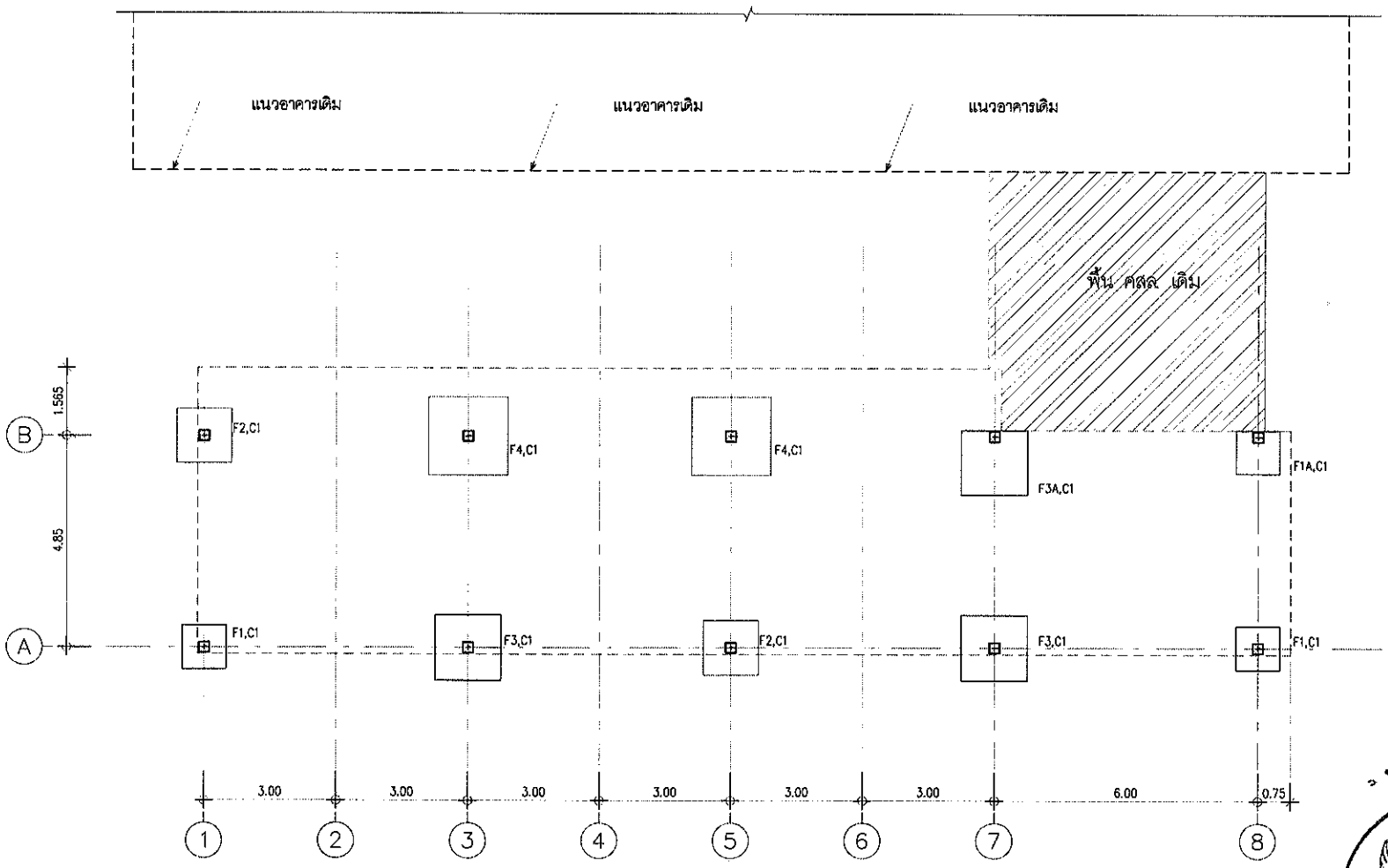
1. ตอก SHEET PILE INTERLOCK โดยการกดไม่ควรใช้การตอกด้วยค้อนตีเข็ม
2. SHEET PILE ระบบส่วนที่ผนวกกันเพื่อให้ดูดซึมเป็นเนื้อเดียวแล้วทำฐานรากแบบเป็นเนื้อเดียว ทำนุดคนดินกันไม่ให้การไหล เพราะแรงดันดินจะเป็นเสมือน
3. ระหว่างนี้ SHEET PILE ที่ตั้งแล้วจะถอนกลับกระทะคืน โดยการกระทำด้วยการ

ขั้นตอนการก่อสร้างฐานราก (TOWER) ที่ต่างปรับเท่ากันทางเดียว (PODIUM)

ขั้นการก่อสร้างฐานรากจะต้องขึ้นตามลำดับขั้นตอนที่ต่างกันเพื่อป้องกันการทำลายกำลังดินเนื่องจากการขุดดินที่ลึกเกินไปจากการมีผลกระทบต่อตัวอาคาร TOWER และ PODIUM ให้ก่อสร้างจากขึ้นประตูเขา

เมื่อเริ่มก่อสร้าง TOWER จนถึงฐานรากของเสาเข็มที่ทำการขุดดินลึกลงไปแล้ว ต่อเข้ากับระดับฐานรากของ PODIUM และ TOWER และวิศวกรผู้ควบคุมงานสั่งให้ทำเสาเข็มเพิ่มเติมเพื่อเสริมกำลังให้ดินรอบบริเวณ ถ้าหากสิ่งที่ได้ตรวจสอบแล้วมีสิ่งที่ต้องเปลี่ยนแปลงขึ้นตามการก่อสร้างให้ปรับตามหลังจากนี้

การขุดดินที่ส่วนของ TOWER ก่อน ส่วนที่เป็นที่ตั้งของ PODIUM ให้ขุดดินลงไปประมาณ 1 ช่วงเสาเพื่อรองรับ TOWER โดยเป็นเหตุที่ต้องขุดดินลึกลงไปเพื่อรองรับ TOWER ที่ขึ้นทุนดูดน้ำใต้ระดับน้ำบริเวณที่ตั้งเสาเข็มเพิ่มเติมด้วย TOWER ได้ก็เนื่องจากมีการขุดดินด้วยการขุดส่วนที่ต่างกันทางด้านหลังด้วยการขุดดินเป็นขั้นตอนเพื่อป้องกันการทำลายกำลังดินและป้องกันการทำลายกำลังดินด้วยการขุดดินเป็นขั้นตอนเพื่อ

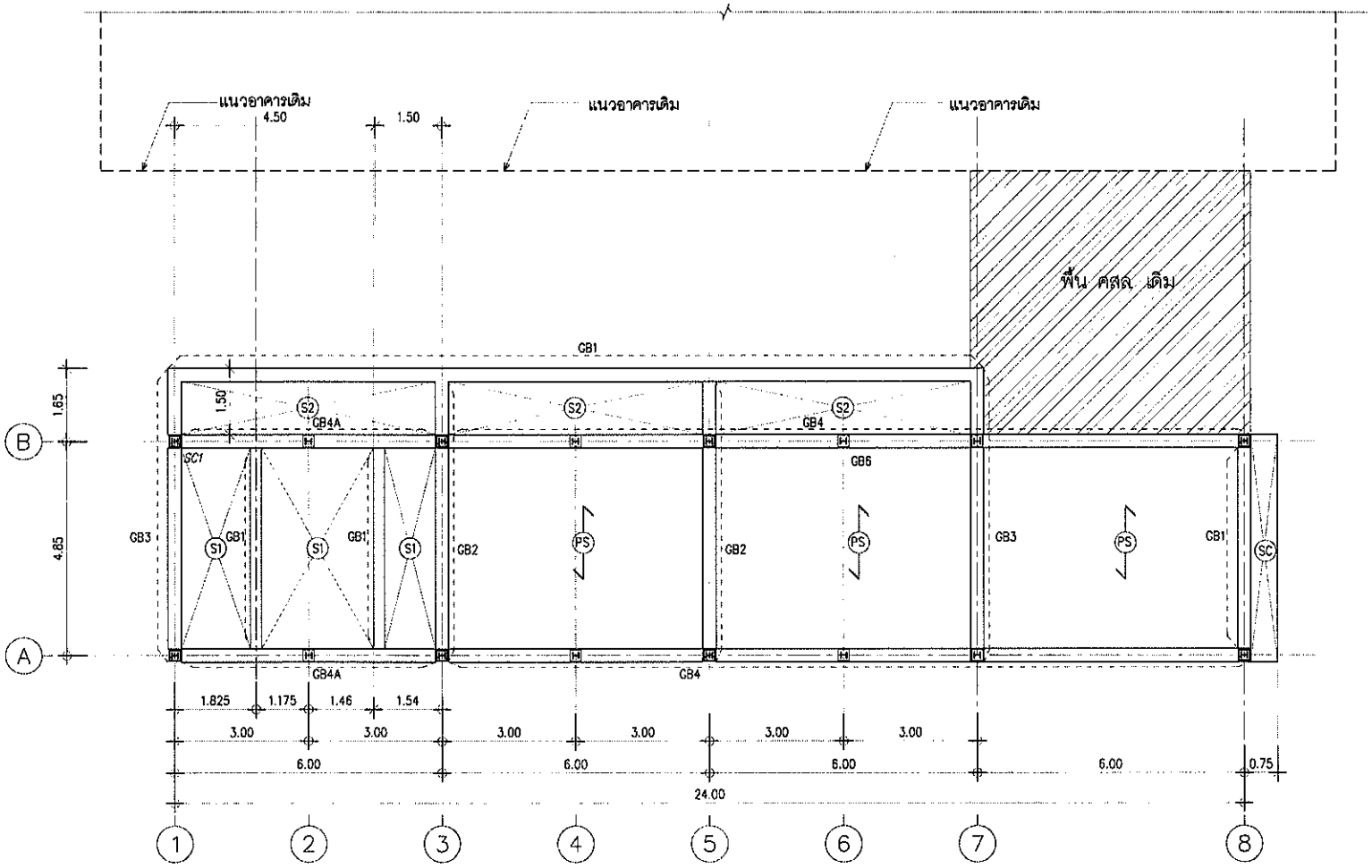


ผังฐานราก

SCALE 1:100

REVISION			PROJECT	ARCHITECT	ELECTRICAL	DWG. TITLE	DWG. No.
No.	DESCRIPTION	DATE	อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	นาย วิโรจน์ โรจน์วัชคาร ส-สถ. 2172	นาย จุมพล วิชิตรัตนกุล วศก. 931	ผังฐานราก	S-01
			OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วีระชาติ ศรีจงกล ชส. 9455	SANITARY นาย พัลนทงษ์ ทวีทันธ์ ภส. 1461	SCALE 1:100	
			LOCATION			DRAWN BY / DATE 04 DEC 2012	

For Construction



ผังคาน เสา พื้น ชั้นล่าง

SCALE 1:100

PS พื้นสำเร็จรูป

REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT
อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเดิม)

OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ

LOCATION

ARCHITECT
นาย วิโรจน์ โรจน์รัษดากร ส-สถ. 2172

ENGINEER
นาย วิระชาติ ศรีจงกล ชย. 9455

ELECTRICAL
นาย จุมพล วิชัยรัตนกุล วฟก. 931

SANITARY
นาย พัชนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481

DWG. TITLE
ผังคาน เสา พื้น ชั้นล่าง

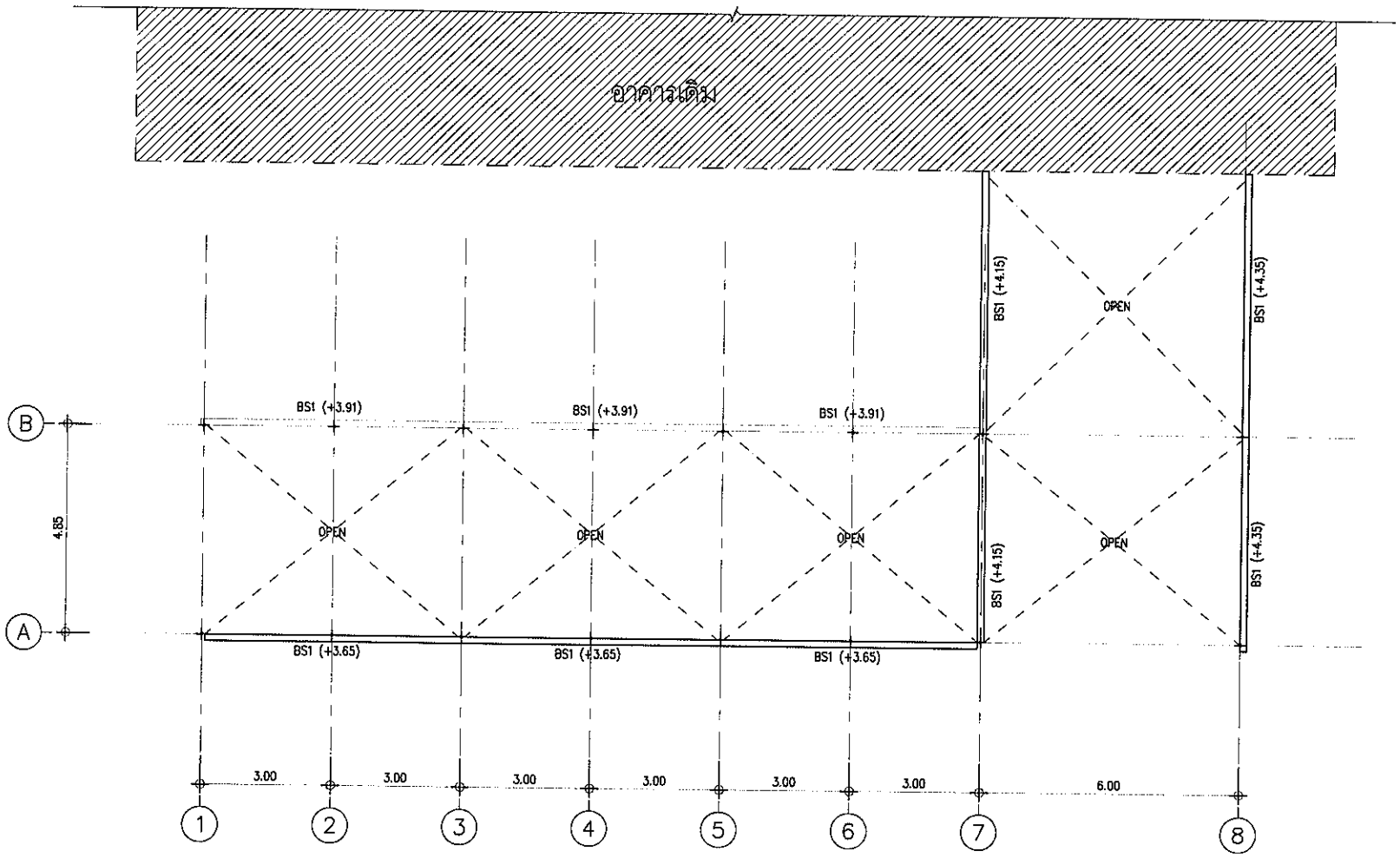
SCALE 1:100

DRAWN BY

DATE 1:04 DEC 2017

DWG. No.
S-02

For Construction



ผังคานอะเสหลังคา

SCALE 1:100

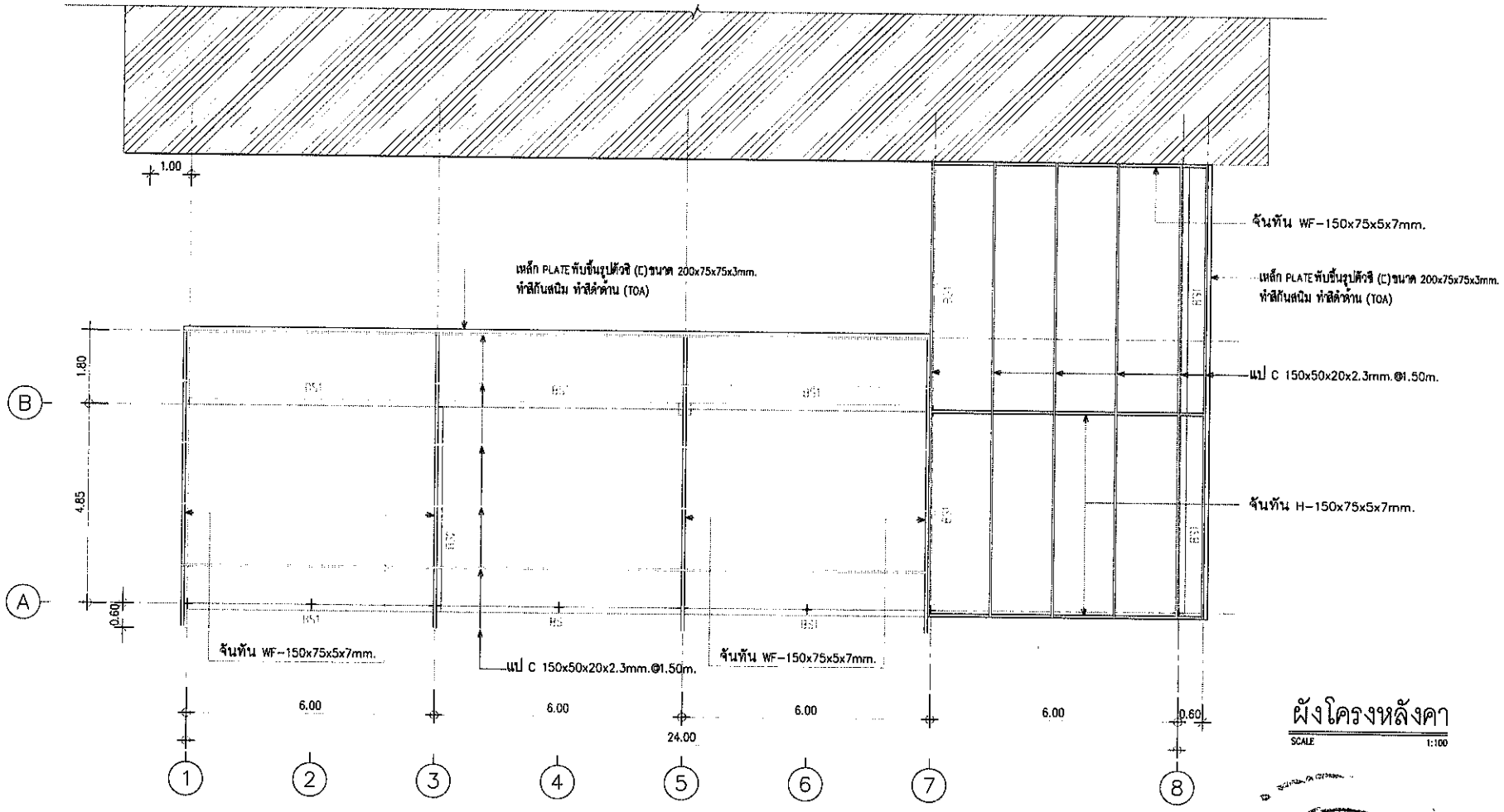
BS1 = Ø 150x75x2.3 mm.

REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172	ELECTRICAL: นาย จุมพล วิชัยรัตนกุล วฟก 931	DWG. TITLE: ผังคานอะเสหลังคา
OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER: นาย วีระชาติ ทรัพย์กอง สถ. 9455	SANITARY: นาย พัฒนพงษ์ ทวีทันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:100
LOCATION			DRAWN BY / DATE 04 DEC. 2017

DWG. No. S-03

For Construction



ผังโครงหลังคา

SCALE 1:100

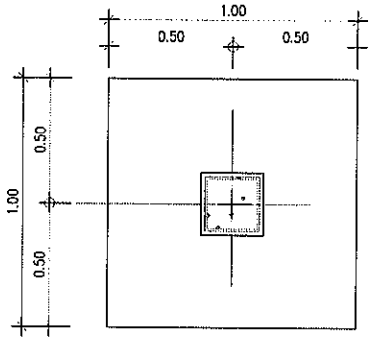
REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	ARCHITECT นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172	ELECTRICAL นาย จุมพล วิชัยรัตนกุล วฟก. 931	DWG. TITLE ผังโครงหลังคา
OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วีระชาติ ศรีจงกล สถ. 9455	SANITARY นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:100
LOCATION			DRAWN BY DATE 04 DEC 2017

DWG. No.
S-04

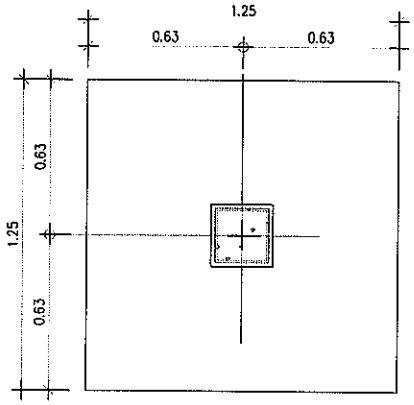
For Construction

76



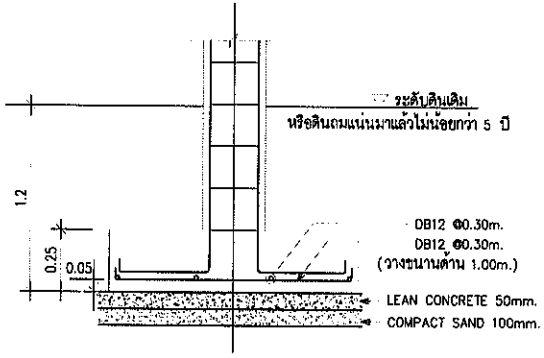
F1 PLAN

SCALE 1:20



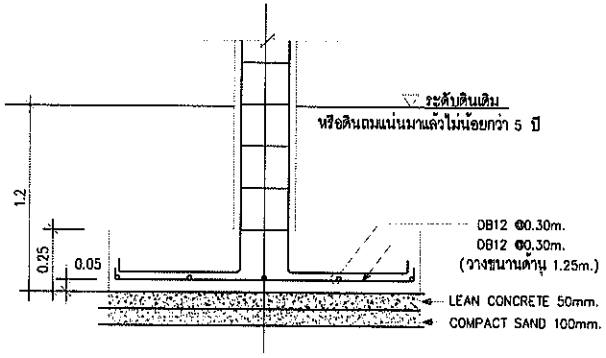
F2 PLAN

SCALE 1:20



F1 SECTION

SCALE 1:20

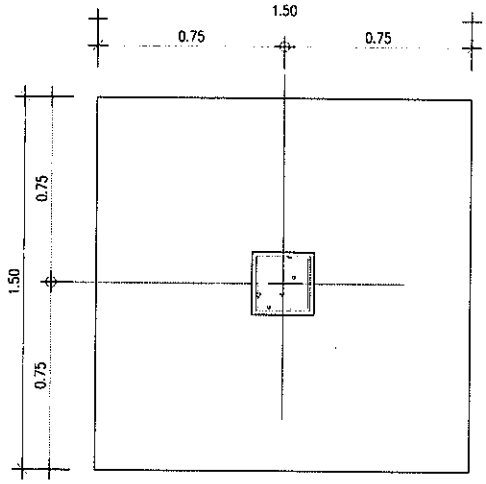


F2 SECTION

SCALE 1:20

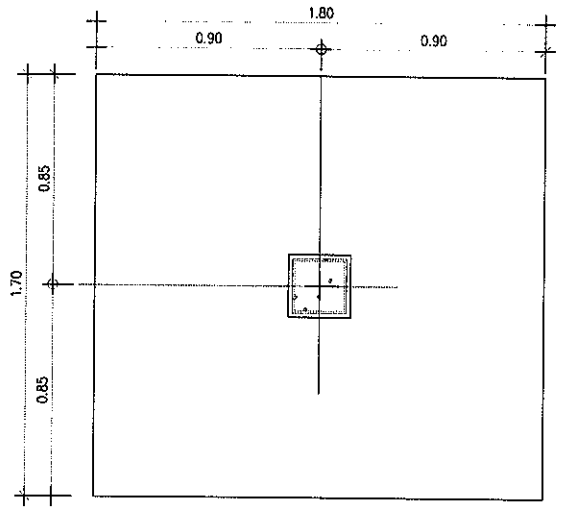
REVISION			PROJECT	ARCHITECT	ELECTRICAL	DWG. TITLE	DWG. No.
No.	DESCRIPTION	DATE	อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172	นาย จุมพล วิชัยดนกุล วฟก. 931	แบบขยายฐานราก F1, F2	S-05
			OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วิระชาติ ศรีจงกล สย. 9455	SANITARY นาย พัฒนพงษ์ ทวีทินธ์ ภส. 1481	SCALE 1:20	
			LOCATION			DRAWN BY / DATE 04 DEC 2017	

For Construction



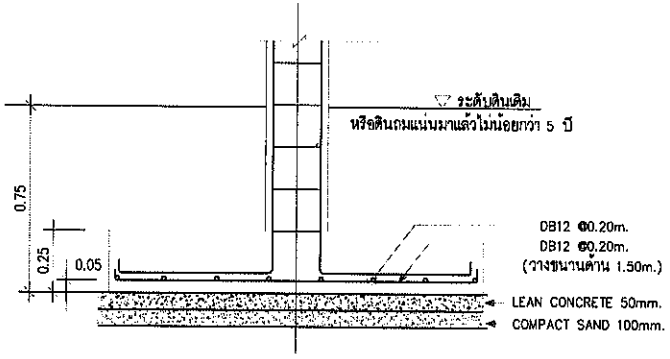
F3 PLAN

SCALE 1:20



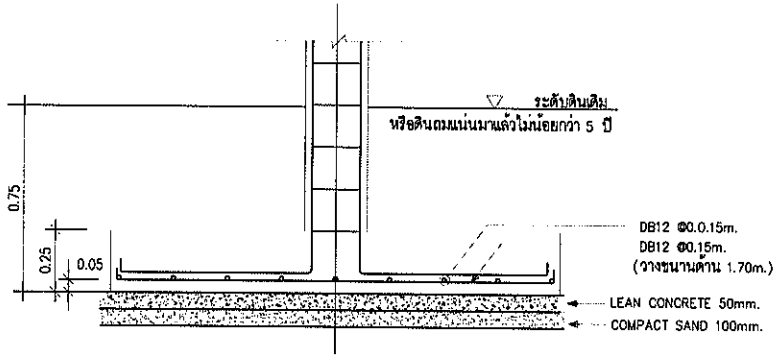
F4 PLAN

SCALE 1:20



F3 SECTION

SCALE 1:20



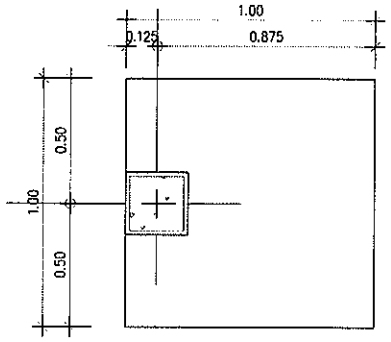
F4 SECTION

SCALE 1:20

REVISION			PROJECT	ARCHITECT	ELECTRICAL	DWG TITLE	DWG. No.
No.	DESCRIPTION	DATE	อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร สถ-ชถ 2172	นาย จุมพล วิชิรัตนกุล วฟก 931	แบบขยายฐานราก F3, F4	S-06
			OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วีระชาติ ศรีจงกล ชถ 9455	SANITARY นาย ทัศนพงษ์ ทวีพันธ์ กส. 1481	SCALE 1:20	
			LOCATION			DRAWN BY / DATE 04 DEC 2017	

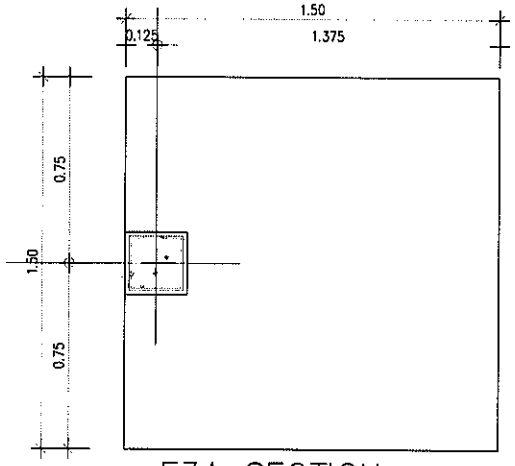
For Construction

18



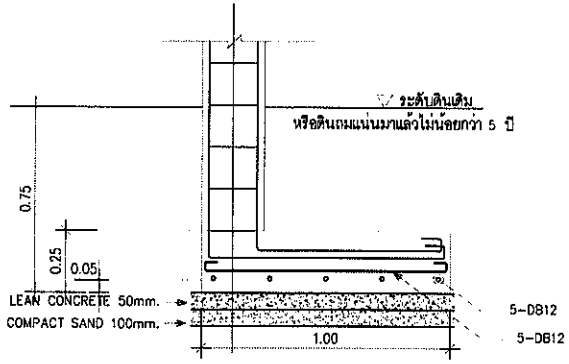
F1A PLAN

SCALE 1:20



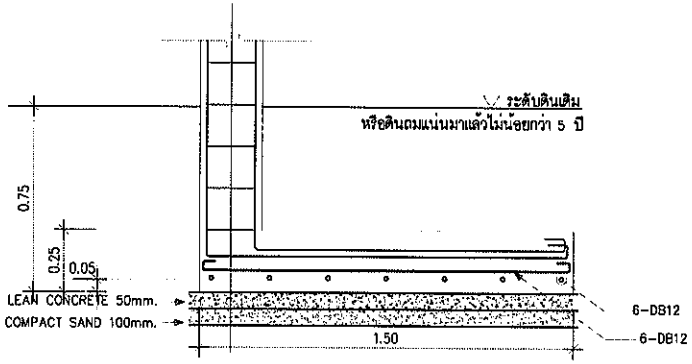
F3A SECTION

SCALE 1:20



F1A SECTION

SCALE 1:20



F3A SECTION

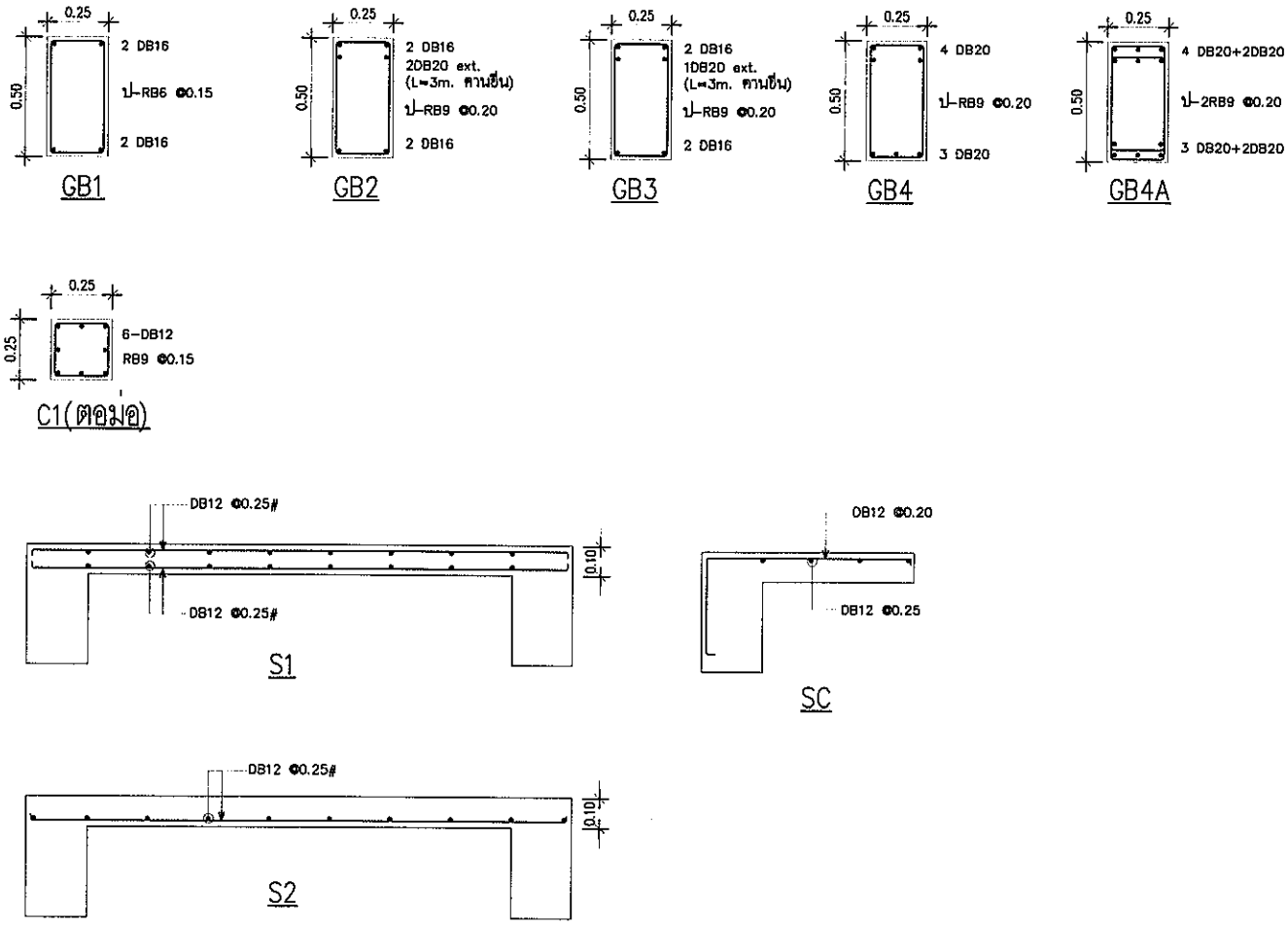
SCALE 1:20

REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	ARCHITECT นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172	ELECTRICAL นาย จุมพล วิชิรัตนกุล วฟก. 931	DWG TITLE แบบขยายฐานราก F1A, F3A
OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วีระชาติ ศรีจงกล สย. 9455	SANITARY นาย พัฒนพงษ์ หวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:20
LOCATION			DRAWN BY / DATE 04 DEC 2017

DWG. No. S-07

For Construction



REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172	ELECTRICAL: นาย จุมพล วิชัยรัตนกุล วศก. 931	DWG. TITLE: แบบขยายตาม [illegible]
OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER: นาย วีระชาติ ศรีจงกล สถ. 9455	SANITARY: นาย พัฒนพงษ์ ทวีศันธ์ ภส. 1481	SCALE: 1:20
LOCATION			DRAWN BY: / DATE: 04 DEC 2017

DWG. No. S-08

For Construction

20

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

LIST OF DRAWING

DRAWING No.	DRAWING TITLE :
EE1-01	สารบัญ ตารางสัญลักษณ์
EE1-02	รายการประกอบแบบไฟฟ้า 1
EE1-03	รายการประกอบแบบไฟฟ้า 2
EE3-01	แปลนแสงสว่างชั้นล่าง

ELECTRICAL SYSTEM SYMBOLS

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
GENERAL ELECTRICAL SYSTEM SYMBOLS	
	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER FIXED TYPE
A	AMP-METER
V	VOLT-METER
	PILOT LAMP
KWH	KILOWATTHOUR-METER
	PANEL BOARD (NORMAL POWER SUPPLY)
S	สวิทช์ปิด-เปิดทางสีขาว พร้อมฝาครอบสีขาว ติดตั้งที่ความสูงตามระดับที่ระบุ
S2	สวิทช์ปิด-เปิด 2 ทางสีขาว พร้อมฝาครอบสีขาว ติดตั้งที่ความสูงตามระดับที่ระบุ
2	เต้ารับคู่ชาสีขาวกลมแบน มีกราวด์และม่านนิรภัย ฝาครอบสีขาว
WP	เต้ารับคู่ ชาสีขาวกลมแบน มีกราวด์และม่านนิรภัย ฝาครอบโลหะกันน้ำ พร้อมตะแกรง
FL	เต้ารับคู่ฝังพื้น ชาสีขาวกลมแบน มีกราวด์และม่านนิรภัย
	เต้ารับคู่ชาสีขาวกลมแบน มีกราวด์และม่านนิรภัย ฝาครอบสีขาวติดตั้งที่น้ำ
	เต้ารับเดี่ยว ชาสีขาวกลมแบน มีกราวด์และม่านนิรภัย
3Ø	POWER PLUG 3 PH. 32A
1Ø	POWER PLUG 1 PH. 20A
HD	DRYER
BO	BY OWNER
CCTV SYSTEM SYMBOLS (ไม่รวมในการเสนอราคา)	
CCTV	ตำแหน่งติดตั้งกล้องวงจรปิด
DVR	เครื่องบันทึกข้อมูล
UPS	อุปกรณ์สำรองไฟ
Monitor	จอภาพ
SOUND & PUBLIC ADDRESS SYSTEM (ไม่รวมในการเสนอราคา)	
	ลำโพงติดเพดาน
	ลำโพงแขวน
	Volume

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
COMPUTER SYSTEM(ไม่รวมในการเสนอราคา)	
C	Computer OUTLET (RECESSED)
HUB	SWITCH HUB
MATV SYSTEM SYMBOLS	
TV	เต้ารับโทรทัศน์
TV	เต้ารับโทรทัศน์ติดตั้งที่น้ำ
	จานดาวเทียม (ไม่รวมในการเสนอราคา)
AMP.	AMP.
TAP OFF	TAP OFF
SPLITER	SPLITER
MULTI SWITCH	MULTI SWITCH
FIRE ALARM SYSTEM SYMBOLS	
M	Manual Pull Station 220V.
B	Alarm Bell 220V.
	END-OF-LINE
LAN SYSTEM SYMBOLS	
LAN	สาย LAN สาย LAN (CAT6)

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
LIGHTNING&GROUNDING SYSTEM SYMBOLS (ไม่รวมในการเสนอราคา)	
	EARLY STREAMER
	EXOTHERMIC CONNECTION
	COPPER CLAD STEEL GROUND ROD ø 5/8" mm. X 3 m.LONG
	GROUNDING CONDUCTOR RUN TO GROUNDING SYSTEM
	TEST BOX
LIGHTING SYSTEM SYMBOLS	
	Emergency Light 2x8W LED,12V,2.9Ah: 3hrs.
	Exit sign 10W.LED
	D/L
	แนว LED strip light
	DL กล่องมีก้าน
	DL กล่อง
	โคมระย้า
	ไฟฝังฝ้า 2 ทาง ขึ้นลง
	ไฟติดผนัง ส่องทางเท้า
	FL 2x36 w. โคมติดลอย พร้อมตะแกรงโครเมียม Reflect
	FL 1x36 w. โคมติดลอย พร้อมตะแกรงโครเมียม Reflect
	FL 1x18 w. โคมติดลอย พร้อมตะแกรงโครเมียม Reflect
	SURFACE DOWNLIGHT Leon Light โคมดาวไลท์ติดลอยทรงสี่เหลี่ยม 4 นิ้ว หลอด 15W
	โคมฟลัดไลท์สีดำ LED
	ดาวไลท์แบบฝัง
TELEPHONE SYSTEM SYMBOLS (ไม่รวมในการเสนอราคา)	
TCL	4 PIN MODULAR JACK TYPE TELEPHONE SOCKET OUTLET (RECESSED)
TCI	TERMINAL CABINET (TC)
PABX	PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE

REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจน์ประดาภร ส-สถ 2172	ELECTRICAL: นาย จุมพล วิริยวัฒนกุล วฟก 931	DWG. TITLE: รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER: นาย วีระชาติ สริงกถ สย 8455	SANITARY: นาย พัฒนพงษ์ ทวีทันธ์ ภส. 1481	SCALE: 1:50
LOCATION			DRAWN BY / DATE: 08 MAR 2017

DWG. No. EE1-01

For Construction

ข้อกำหนดประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1. เงื่อนไขทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างต้องติดต่อกับการไฟฟ้าท้องถิ่นเกี่ยวกับงานนี้จนแล้วเสร็จนี้ไฟฟ้าใช้รวมทั้งการติดต่อให้การไฟฟ้าฯ ติดตั้งเครื่องวัด (ยกเว้นกรณีที่ใช้ไฟฟ้าจากแผ่นสิน) ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายให้การไฟฟ้าฯ ตามระเบียบที่กำหนดไว้หรือตามที่มีในเครื่องจริง ทั้งนี้ไม่รวมค่าตรวจและทดสอบอุปกรณ์เป็นต้นเหตุ ซึ่งผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระ

1.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสภาพดี และเป็นแบบอำตุด ต้องทำตามมาตรฐาน มอก. เป็นขั้นต่ำสุด หรือกำหนดเพิ่มเติมโดยผู้ออกแบบ

1.3 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแบบและรายการจนงานเสร็จครบถ้วน เรียบร้อย รวมทั้งงานที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต้องทำ เพื่อให้งานทั้งหมดแล้วเสร็จสุสง่าง สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องติดตั้งตามกฎของการไฟฟ้าท้องถิ่น และตามมาตรฐานต่างๆ เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า

1.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบทำงาน (Shop Drawing) เพื่อแสดงงานเชื่อมและวิธีการทำงาน ทั้งนี้ให้ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบเป็นผู้พิจารณาว่าสมควร **จัดทำตรงส่วนไดบ้าง**

1.5 ผู้แผงสวิทช์ ตู้แผงโทรศัพท์และอุปกรณ์นี้ๆ ต้องจัดทำแผ่นป้ายชื่อพลาสติกแกะตัวอักษรเป็นชื่ออุปกรณ์เพื่อเป็นข้อความอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

1.6 ผู้รับจ้างต้องรับประกันวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้ง ที่เนื่องมาจากการเสื่อมคุณภาพ การไม่ได้มาตรฐาน การจัดทำไม่ตรงตามข้อกำหนด การติดตั้งและการทำงานที่ไม่ได้คุณภาพ โดยต้องรับประกันเป็นระยะเวลา 365 วัน นับแต่วันที่มีการรับมอบงาน หรือวันที่ผู้ว่าจ้างเริ่มใช้งาน โดยมีข้อวันที่ยังกำหนดก่อนเป็นเกณฑ์ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขงานโดยทันที หลังจากได้รับการแจ้งข้อบกพร่องจากงานจากผู้ว่าจ้าง

2. การปฏิบัติงาน

2.1 ระบบต่อสายไฟฟ้า สายไฟฟ้าและบัสบาร์แต่ละเส้นต้องมีสีต่างกัน สีฟ้าสำหรับเส้นศูนย์ (N) สีเขียวหรือเขียวแถบเหลืองสำหรับเส้นดิน (PE) สีน้ำตาลสำหรับเส้นเฟสและ (L1) หรือเส้นต่อสำหรับระบบ 1 เฟส สีดำ สำหรับเฟสนี้ (L2) สีเทาสำหรับเฟสที่ (L3) สายไฟขนาดเล็กให้ใช้สีตามกำหนด สายไฟขนาดใหญ่ซึ่งมีสีเดียว ให้ใช้ปลอกสีพ่วงตามทุกจุดบริเวณที่มีการต่อเข้าอุปกรณ์ และทุกจุดที่ต่อเชื่อมเข้ากับบาร์

2.2 การต่อสายดิน สายเส้นศูนย์และขั้นส่วนที่เป็นโลหะในระบบไฟฟ้าที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน จะต้องต่อสายดินที่เหล็กดิน โดยหลักดินต้องแยกกันแต่ละจุด หลักดินให้ใช้เหล็กชุบทองแดงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 12.7 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 3.00 ม. ตรงหัวที่ใช้ต่อสายต้องทำย่อพักมีฝาครอบเพื่อสะดวกในการตรวจสอบภายหลัง ความต้านทานของหลักดินต้องไม่เกินกว่า 5 โอหม์ ถ้าความต้านทานสูงเกินผู้รับจ้างต้องจัดทำเพิ่มเติมระบบโทรศัพท์ต้องจัดทำการต่อลงดินเช่นเดียวกับข้อกำหนดในระบบไฟฟ้า ถ้าในแบบกำหนดไม่มีระบบต่อฟ้า ส่วนต่างๆ ในนอกตัวอาคารซึ่งเป็นโลหะต้องต่อเชื่อมเข้ากับระบบสายต่อฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำฝังแท่งระไม่ได้แสดงในแบบที่ตาม ส่วนที่เป็นหลักดินไม่ใช้ตามข้อกำหนดเมื่อระบบไฟฟ้าสายตัวนำลงดินต้องร้อยในท่อที่วิธี ต้องมีรัศมีการเดียวไม่น้อยกว่า 20 เท่า **ของเส้นผ่าศูนย์กลาง**

2.3 การเดินสายในท่อร้อยสาย ถ้าแบบกำหนดให้ร้อยสายในท่อ ให้ใช้ท่อร้อยสายชนิดเหล็กอาบสังกะสีชนิดบาง(EMT) ชนิดหนาปานกลาง(IMC) หรือชนิดหนา(RSC) การวางแนวท่อต้องทำให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ปลายท่อทำการลบคม (Reamer) จุดเชื่อมสาย เต้ารับ หรือสวิทช์ ต้องจัดทำในกล่องต่อสาย กล่องต่อสายสำหรับเต้ารับและสวิทช์ต้องใช้ Handy หรือSquare Box ชนิดลึก ปลายท่อต้องใส่ Bushing เพื่อป้องกันการบาดสาย ต้องปิดท่อด้วยแคล้มประกับชุบสังกะสีทุกระยะ 1.50 ม. การงอท่อต้องมีความโค้งไม่น้อยกว่า 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ทุกช่วงการโค้ง 180 องศา ต้องมี Pull Box ท่อชนิดบาง (EMT) ใช้ติดตั้งในอาคารเท่านั้น หรือใช้กับการเดินฝังใต้ดินภายในอาคารที่มีความสูงเกิน 2.00 ม. และใช้กับการเดินฝังในผนังท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (IMC) ใช้สำหรับการเดินท่อลอยภายในอาคารที่ระดับต่ำกว่า 2.00 ม. ใช้สำหรับการเดินท่อลอยและฝังดินภายนอกอาคารซึ่งไม่ต้องรับแรงหรือน้ำหนัก และใช้สำหรับการเดินท่อฝังพื้นคอนกรีต ท่อโลหะชนิดหนา (RSC) ใช้ติดตั้งภายนอกอาคารหรือฝังใต้ดินซึ่งต้องรับแรงหรือต้องรับน้ำหนักมาก หรือเพื่อความคงทนต่อสภาพการใช้งานเป็นพิเศษ ท่อโลหะอ่อน (Flexible Conduit) ท่อซึ่งต่อเข้าตรงโดมให้ใช้ท่อโลหะอ่อนชนิดใช้ภายในอาคาร สายต่อเข้ามอเตอร์เครื่องสูบน้ำให้ใช้ท่อโลหะอ่อนชนิดป้องกันน้ำ ท่อโลหะอ่อนต้องใช้สำหรับการต่อสายไฟฟ้าเข้ากับอุปกรณ์เช่น เครื่องจักรซึ่งมีการสั่นสะเทือนหรือเคลื่อนไหว ท่อโลหะอ่อนให้ใช้สำหรับการเดินสายในช่วงยาวไม่เกิน 2.00 ม. เท่านั้น ท่อพลาสติกชนิดพีวีซี (PVC) หรือท่อที่มีความหนาแน่นสูง (HDPE) ให้ใช้เฉพาะการเดินท่อฝังดินภายนอกอาคาร การใช้ท่อพลาสติกภายในอาคาร จะทำได้เฉพาะส่วนที่มีการระบุในแบบอย่างชัดเจนเท่านั้น หากแบบกำหนดให้ใช้ท่อท่อพลาสติกและ อุปกรณ์ประกอบท่อเช่นกล่องต่อสาย หรือส่วนประกอบอื่นๆ ต้องเป็นวัสดุประเภทเดียวกันด้วย

2.4 การเดินสายแบบไม่ร้อยท่อ สายไฟฟ้าต้องเป็นชนิดหุ้มฉนวนและมีเปลือกนอก (หุ้มฉนวนอย่างน้อย 2 ชั้น เช่น ชนิด VAF VCT หรือ NYY ยึดรัดด้วยเข็มรัดสายชุบอลูมิเนียม ทุกระยะไม่เกิน 120 มม. หากสายไฟฟ้ามีขนาดใหญ่กว่า 10 ตร.มม.ให้ยึดด้วยประกับทลายคิด (Plastic Saddle) การตัดต่อสายต้องทำในกล่องต่อสายบนโลหะ และยึดสายด้วย Cable Gland การเดินสายต้องจัดทำไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม

2.5 การต่อสายไฟฟ้า การต่อสายไฟฟ้าต้องทำในกล่องต่อสายหรือบ่อพักสายเท่านั้น ห้ามตัดต่อสายในท่อร้อยสาย ในกล่องสวิทช์และเต้ารับ สายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 10 ตร.มม. ให้ต่อสายโดยหัวต่อชนิดเกลียวลวด (Wire Nut) สายที่ใดกว่าให้ใช้หัวต่อชนิดเครื่องมือกลอัด หัวต่อเข้าอุปกรณ์ต้องใช้หางปลาชนิดใช้เครื่องมือกลอัด หัวต่อที่ไม่มีฉนวนต้องพันทับด้วยเทปพันสายอย่างน้อย 3 ชั้น หัวต่อสำหรับสายใต้ดินหรือบริเวณที่เปียกชื้น ต้องใช้หัวต่อชนิดหุ้มกันน้ำด้วยสารซิลิโคนที่

2.6 แผงแมนไฟฟ้า (Main Distrubution Panel) ทำด้วยเหล็กแผ่นหนา 2 มม. พ่นสีและอบด้วยสีชนิดซิลิคอนที่ ติดตั้งสูง2.00ม.(ระดับบนสุด)ภายในติดตั้งเครื่องวัดและเซอร์กิตเบรคเกอร์ ตัวชุ้นและเซอร์กิตเบรคเกอร์ต้องทนกระแสรัดวงจรได้ไม่ต่ำกว่า 25 KA. ที่ 380 V.

2.7 แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (Load Center) ติดตั้งสูง 2.00 ม. (ระดับบนสุด) การติดตั้งแบบลอยบนผนัง ต้องมีกล่องหรือรางโลหะครอบท่อที่ต่อเข้าแผงจ่ายไฟฟ้า ถ้าติดตั้งฝังในผนัง ต้องฝังท่อร่างขนาด 1 นิ้ว สำรองฝังขึ้นทั้งในฝ้าและฝังลงใต้ดิน อย่างกะ 1 ท่อ

2.8 สวิทช์ไฟฟ้าติดตั้งสูงจากพื้น 1300 มม. (ระดับกึ่งกลาง) สวิทช์ติดฝังเรียบกับผนัง (Flush Type) เต้ารับไฟฟ้าติดตั้งสูงจากพื้น 300 มม. (ระดับกึ่งกลาง) เต้ารับติดฝังเรียบกับผนัง (Flush Type)

2.9 ดวงโคมไฟฟ้าชนิดแขวนมีก้านหรือห้อยสูงจากพื้น หากในแบบไม่ได้กำหนดไว้ ให้ติดตั้งระยะดิ่ง 2700 มม.จากพื้น ดวงโคมแบบติดข้างผนังให้ติดสูง 2200 มม. จากพื้น ดวงโคมแบบติดฝังสำหรับฝ้า T-Bar ต้องมีตัวหิ้วและก้านปรับระยะ ห้ามไม่ให้ดวงโคมบนโครงฝ้าโดยตรง ท่อย่อนซึ่งต่อเข้าโคมไฟฟ้าต้องไม่ Flexible Connector หากโคมไฟฟ้าเป็นชนิดแยก Ballast หรือ Transformer ออกจากตัวโคม อุปกรณ์เหล่านี้ต้องติดตั้งในกล่องโลหะมีฝาปิด และติดตั้งในที่ซึ่งสามารถเข้าไปปรับแก้ซ่อมอุปกรณ์ได้โดยง่าย

3. วัสดุและอุปกรณ์

3.1 สายไฟฟ้า ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิดทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 750 โวลต์ ฉนวนมีฉนวน 70 องศาเซลเซียส ตาม มอก.11 รับรองโดย สมอ. สายต่อเข้าสวิทช์และดวงโคมต้องใช้สายขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม. สายที่ต่อเข้าเต้ารับต้องใช้สายขนาดไม่เล็กกว่า 4 ตร.มม. ดวงโคมที่มีความร้อนสูงต้องใช้สายชนิดฉนวนทนความร้อนได้สูง สายที่เดินลอยต้องใช้สายชนิดมีเปลือกนอก (ฉนวนสองชั้น) สายที่ร้อยท่อฝังหินภายนอกอาคารหรือฝังใต้ดินต้องใช้สายชนิดที่มีเปลือกนอก(ฉนวนสองชั้น) เช่นสายชนิด NYY

3.2 ท่อร้อยสายโลหะใช้ชนิดท่อเหล็กอาบสังกะสี ชนิดและการใช้งาน กำหนดให้เป็นไปตามข้อ 2.2 ผลิตภัณฑ์ที่อนุมัติให้ใช้ ต้องเป็นไปตามตามาตรฐานวัสดุซึ่งกำหนดไว้ในแบบ

3.3 ขนาดกล่องต่อสายต้องเลือกขนาดมาตรฐานตาม NEMA หรือ DIN กล่องต่อสายที่ใช้กับท่อโลหะต้องเป็นชนิดเหล็กชุบสังกะสี หรือเหล็กชุบสี หากท่อร้อยสายเป็นชนิดโลหะ กล่องต่อสายต้องเป็นชนิดพีวีซีหรือเอบีเอส กล่องต่อสายซึ่งใช้งานภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดกันน้ำ มีความแข็งแรงเพียงพอ และทนทานต่อสภาพแวดล้อม

3.4 แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (Load Center) ใช้ชนิด 1 เฟสเรียง 3 เฟส ตามที่กำหนดในแบบ สำหรับแผงจ่ายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 24 ช่อง ต้องมีขนาดบัสบาร์ไม่เล็กกว่า 100 แอมแปร์ และแผงจ่ายไฟฟ้าขนาดเกินกว่า 24 ช่อง ต้องมีขนาดบัสบาร์ไม่เล็กกว่า 200 แอมแปร์ สวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติสำหรับวงจรย่อย ต้องทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 5 KA.
สวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติแบบป้องกันไฟฟ้ารั่ว (ELCB) ต้องเป็นชนิดที่ตัดวงจรทันทีเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วถึง 10 mA. (ใช้สำหรับหม้อต้มน้ำร้อน และเต้ารับไฟฟ้าในที่เปียกชื้น)

3.5 สวิทช์ไฟฟ้าที่ใช้กับดวงโคมทั่วไป ต้องทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 10 แอมแปร์ 250 โวลต์ ต่อสายด้วยวิธีขันสกรู

3.6 เต้ารับไฟฟ้าสำหรับใช้งานทั่วไป ต้องทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 16 แอมแปร์ 250 โวลต์ ชนิดมีแบบมีขาดิน (Universal Type with Ground)

3.7 เต้ารับโทรศัพท์ ต้องเป็นชนิด 4 Wire Modular Outlet (RJ11)

3.8 เต้ารับคอมพิวเตอร์ ต้องเป็นชนิด 8 Wire Modular Outlet (RJ45) Catergory 6

3.9 ฝาครอบสวิทช์และเต้ารับ กำหนดให้ใช้ชนิดฝาครอบแบบพลาสติกฉีดเรียบ ฝาครอบต้องใช้ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์สวิทช์และเต้ารับ การติดตั้งในที่เปียกชื้นต้องใช้ฝาครอบชนิดป้องกันน้ำ

3.10 แผงต่อสายโทรศัพท์ ต้องใช้ชนิด Quick Connect ติดตั้งในตู้โทละหรือตู้พลาสติก ต้องติดตั้ง Surge Arrester ชนิด Gas Tube ตามจำนวนคู่สายโทรศัพท์ที่ต้องเชื่อมมาจากภายนอกอาคาร (Incoming Line)

3.11 ดวงโคมไฟฟ้าชนิดฟลูออเรสเซนต์ ดวงโคมทำจากแผ่นเหล็กแผ่น ผ่านกระบวนวิธีป้องกันสนิม พ่นและอบสีชนิดซิลิคอนที่ แผ่นเหล็กต้องมีความหนาอย่างน้อย 0.8 มม. สำหรับโคม 18 W. และหนาอย่างน้อย 1.0 มม. สำหรับโคม 36 W. โคมต้องมีโครงสร้างแข็งแรงไม่บิดเบี้ยว ถ้าโคมไฟฝังในชนิดมีแผ่นสะท้อนแสงแผ่นสะท้อนแสงต้องเงาเงินด้วยเงิน และมีประสิทธิภาพการสะท้อนแสงไม่ต่ำกว่า 95% บัลลาสต์ต้องเป็นชนิดความสูญเสียต่ำ (Low Loss) การสูญเสียไม่เกิน 5 W. สำหรับบัลลาสต์ 18 W. และการสูญเสียไม่เกิน 8 W. สำหรับบัลลาสต์ขนาด 36 W. ต้องปรับค่า Power Factor ไม่ต่ำกว่า 0.85 โดยการใช้ Capacitor ขนาดที่เหมาะสม ฐานหลอดฟลูออเรสเซนต์ใช้ชนิดขาสปริงดันหลอด โดยไม่ต้องบิดหลอด

3.12 โคมไฟฟ้าชนิดภายนอกอาคาร โคมไฟฟ้าชนิดรมเงาสูง และโคมไฟดนตี ต้องมีช่องเปิดที่โคมเพื่อใช้สำหรับต่อสายไฟฟ้า และติดตั้งฟิวส์ เลาไฟฟ้าทุกต้นต้องติดตั้งหลักดิน ชนิดหลักชุบสังกะสียาวไม่น้อยกว่า 2 ม. และต่อหลักดินเข้ากับโครงสร้างเสาไฟฟ้า เสาไฟฟ้าต้องติดตั้งบนฐานคอนกรีต และยึดด้วย Nut & Bolt ชนิดที่ป้องกันสนิม

3.13 หลอดไฟฟ้าชนิดฟลูออเรสเซนต์สำหรับใช้งานทั่วไป ขนาด 36 W. ต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 3300 Lumen และหลอดขนาด 18W.ต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 1300 Lumen และต้องมีอายุการใช้งานเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 8000 ชม. หลอดไฟที่ใช้ชนิดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ ถ้าเป็นชนิด Electronic Ballast แบบ Built-in ต้องมีค่า ประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 56 Lumen/Watt และอายุการใช้งานเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 10000 ชั่วโมง ถ้าเป็นชนิด Ballast ติดตั้งภายนอกต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 66 Lumen/Watt อายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 8000 ชั่วโมง Ballast ต้องเป็นชนิด Low Loss สีของแสง (Color Temperature) หากในแบบไม่ได้กำหนดให้เป็นพิเศษ ก็ห้ามให้ใช้ชนิด Coolwhite แต่ผู้รับจ้างจะต้องขอการยินยอมจากผู้ว่าจ้างเสียก่อนการจั่งซื้อหลอดไฟฟ้าพร้อมของงานจากผู้ว่าจ้าง

3.14 สวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ชนิด Molded Case มีค่า Tripping Current และค่า Short Curcuit Interrupting Current (IC) ตามที่กำหนดในแบบ หากในแบบไม่ได้กำหนดค่า IC ไว้ ก็ห้ามใช้ค่า IC ไม่ต่ำกว่า 25 KA. การต่อสายเข้าขั้วของสวิทช์ตัดตอนต้องใช้แบบบัสบาร์ หรือถ้าใช้สายไฟฟ้าต้องต่อด้วยหางปลา(Terminator) ห้ามใช้ขั้วต่อสายแบบขันสกรูกดบนสายไฟฟ้าโดยตรง

4 กฎและการตรวจสอบ

4.1 ผู้รับจ้างต้องนำวิศวกรไฟฟ้า ประเภทภาคี สาขาไฟฟ้ากำลัง เป็นอย่างน้อย เพื่อเป็นผู้รับผิดชอบและดำเนินการในการติดตั้งระบบไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและทำงานอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม รวมถึงเป็นผู้ลงนามในการปิดขอการใช้ไฟฟ้า

4.2 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานขั้นต่ำตามกฎและมาตรฐานต่างๆ ดังนี้
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท)
- มาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง (กฟน)
- มาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ)
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ)
- International Electromechanical Commission (IEC)
- National Electric Code (NE Code)
- มาตรฐานของศึกษาโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท)

5 ระบบสายโทรศัพท์

5.1 แผงต่อสายโทรศัพท์รวม (MDF หรือ MTC) ใช้สำหรับต่อสายโทรศัพท์รวมของทั้งอาคาร ตัวตู้ทำจากแผ่นเหล็กแผ่นกรรมวิธีเดียวกับตู้ไฟฟ้า มีกุญแจปิดล็อคฝาตู้ ภายในประกอบด้วยTelephone Terminal และSurge Protector การต่อสายเป็นแบบ Cross Connect ขนาดและจำนวนเป็นไปตามแบบ ภายในตู้ต้องมีที่ว่างสำหรับติดตั้งTelephone Terminalเพิ่มได้ประมาณ 20%

5.2 Telephone Terminal เป็นแบบที่ใช้เพื่อการต่อสายโทรศัพท์เท่านั้น จัดเรียงเป็นชุดๆ ละ 10 คู่สาย ติดตั้งบนรางรองรับโดยเฉพาะ มีอุปกรณ์เพื่อการจัดสายให้เป็นระเบียบ

5.3 แผงต่อสายโทรศัพท์ย่อย (TC) ใช้ต่อสายโทรศัพท์ประจำชั้น หรือส่วนที่มีจำนวนสายโทรศัพท์ไม่มากจายละเอียดภายในจะเหมือนกับ MDFหรือMTC แต่จะไม่มี Surge Protector และการต่อสายจะเป็นแบบ Cross Connect

5.4 สายโทรศัพท์ จากภายนอกอาคารมายัง MDF หรือ MTC ต้องเป็นชนิด Multi-Core Double Sheathed Alpeth Cable ตัวนำเป็นทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.65 มม. สายโทรศัพท์ระหว่าง MDF หรือ MTC ถึง TC ต้องใช้สายชนิด Multi-Core Polythylene Insulated and PVC Sheathed with Aluminium Shield ตัวนำทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.65 มม. สายโทรศัพท์ระหว่าง MDF, MTC หรือ TC ถึงเต้ารับโทรศัพท์ ต้องใช้สายแบบ Station Wire ฉนวน Polythylene ชนิด TIEV ตัวนำทองแดง 2 คู่สาย (4 เส้น) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.65 มม.

5.5 การติดตั้งและเดินท่อร้อยสายต้องเป็นไปตามข้อกำหนดระบบไฟฟ้า

6 ระบบสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์

6.1 สายนำสัญญาณระบบคอมพิวเตอร์จาก Patch Panel มีถึง Outlet ให้ใช้สายชนิด UTP Cat 6 (Unshielded Twisted Pair Category 6) มีBandwith ไม่น้อยกว่า 100 Mbps มี Impedance 100 โอเมม ใช้สำหรับระบบเครือข่ายแบบ Ethernet ผลิตตามมาตรฐาน IEC 11801

6.2 แผงต่อสาย Patch Panel ใช้สำหรับการต่อสายระหว่างสายสัญญาณและอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย มีจำนวนช่องเสียบสาย 16, 24 หรือ 48 Port ตามที่กำหนดในแบบ ต้องเป็นชนิด CAT 6 ติดตั้งได้บน Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว ผลิตตามมาตรฐาน IEC 11801

6.3 เต้ารับสายสัญญาณ (Outlet) เป็นชนิด 8 Pin RJ-45 ชนิดเดี่ยวรองรับตามที่กำหนดในแบบ ต้องเป็นชนิด Catergory 6 ผลิตตามมาตรฐาน IEC 11801 การต่อสายที่ Outlet ต้องเป็นแบบ T568A ระยะการติดตั้งสายต้องยาวไม่เกินกว่า 90 เมตร และต้องสายเส้นเดี่ยวยาวโดยตลอดห้ามไม่ให้มีการต่อสายโดยเด็ดขาด ต้องติดตั้งในรางร้อยสายหรือท่อร้อยสายตามมาตรฐานเดียวกับระบบไฟฟ้า
เมื่อติดตั้งสายเสร็จแล้วผู้รับจ้างต้องทดสอบระบบสายสัญญาณ Basic Link ตามมาตรฐาน EIA-568-B-1 และพิมพ์ข้อมูลสถานทดสอบทุก Link ที่ Patch Panel และ Outlet ต้องติด Label ทุก Link และที่สายก่อนต่อPatch และ Outlet ต้องติด Wire Marker แสดง Label ของสายทุกเส้น
ห้ามมีใช้ร้อยสายในท่อหรือในรางร้อยสายเดียวกันระบบไฟฟ้า

7 ระบบสายอากาศทีวีรวม (Master Television Antenna)

7.1 เสาอากาศ เป็นชนิด Reflective Element ใช้สำหรับรับสัญญาณโทรทัศน์ในประเทศไทย ช่อง 3,5,7,9,11 และ FM (ถ้าในแบบกำหนด)

7.2 Multiband Amplifier ใช้ขยายสัญญาณ RF ความถี่ VHF และ UHF Gain 38-40 dB. Output Level 110 dBuv, Output Impordance 75 Ohms. Operating Voltage 220 VAC ติดตั้งในตู้โทละ มีพัดลมระบายความร้อน

7.3 สายนำสัญญาณ ใช้สายชนิด Coaxial Cable ชนิด RG-6 หรือดีกว่า ความสูญเสียที่ 400 MHz ไม่เกิน 18 dB/100 m. Impedance 75 โอเมม สายที่ติดตั้งมีดิน ต้องใช้สายชนิดมีเปลือกหุ้ม (Sheathed)

7.4 TV Outlet และ TV-FM Outlet เป็นรูปแบบเดียวกับเต้ารับไฟฟ้า ความถี่ใช้งานอยู่ในช่วง 5-860 MHz ระดับสัญญาณที่เต้ารับต้องอยู่ในช่วง 60-80 dBuv

7.5 อุปกรณ์แยกสัญญาณ (Splitter & Tap-off)
2-Way Splitter ต้องมี Distribution Attenuation ไม่เกิน 4.0 dB และMutual Attenuation ไม่ต่ำกว่า 25 dB 4-Way Splitter ต้องมี Distribution Attenuation ไม่เกิน 7.0 dB และMutualAttenuation ไม่ต่ำกว่า 22 dB 2-Way Tap-off ต้องมี Through Pass Attenuation ไม่เกิน 1.5 dB มี Branching Attenuation ไม่เกิน15dB และMutual Atten.ไม่น้อยกว่า 28dB 4-Way Tap-off ต้องมี Through Pass Attenuation ไม่เกิน 2.0 dBมี Branching Attenuation ไม่เกิน15dB และMutual Atten.ไม่น้อยกว่า 28dBอัตราการสูญเสีย (Attenuation) ที่กำหนดจังต้องติดที่ความถี่ 400 MHz

7.6 การติดตั้ง
สายสัญญาณต้องติดตั้งในท่อร้อยสายหรือรางร้อยสาย และนำมาติดตั้งในท่อร้อยสายเดียวกับระบบไฟฟ้า อนุโลมให้ติดตั้งร่วมกับรางร้อยสายของระบบโทรศัพท์ หรือระบบโทรทัศน์วงจรปิดในกรณีที่กำหนดให้ทำนั้น อุปกรณ์ต่อแยกสัญญาณ ต้องติดตั้งในกล่องโลหะเพื่อติดตั้งในรางร้อยสาย ขั้วต่อสายทั้งหมดต้องเป็นแบบ F-Type Connector

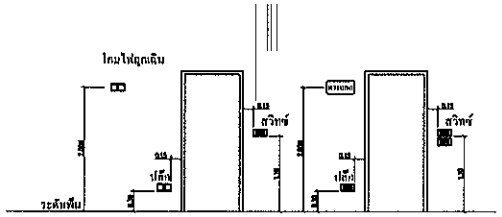
REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจน์ชัยศักร ส-สถ 2172	ELECTRICAL: นาย จุมพล วิริยรัตนกุล วฟก. 931	DWG. TITLE: ข้อกำหนดประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER: นาย วีระชาติ ศรีวงกล ชถ 9455	SANITARY: นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1461	SCALE: 1:50
LOCATION			DRAWN BY / DATE: 09 MAR 2017

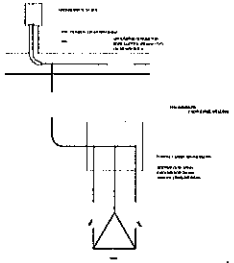
DWG. No. EE1-02

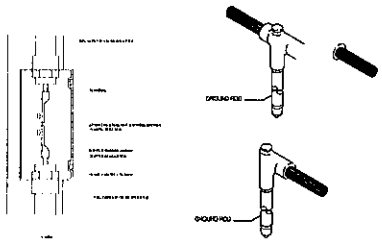
For Construction

มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์	
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
CIRCUIT BREAKER	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	NATIONAL [illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
GARAGE	[illegible]
CONDUIT	[illegible]
[illegible]	[illegible]
CONNECTION	[illegible]
CONTROL BATTERY PANEL	[illegible]
TELEPHONE TERMINAL	[illegible]
TELEPHONE OUTLET	NATIONAL [illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
GENERATOR	CATERPILLAR [illegible]



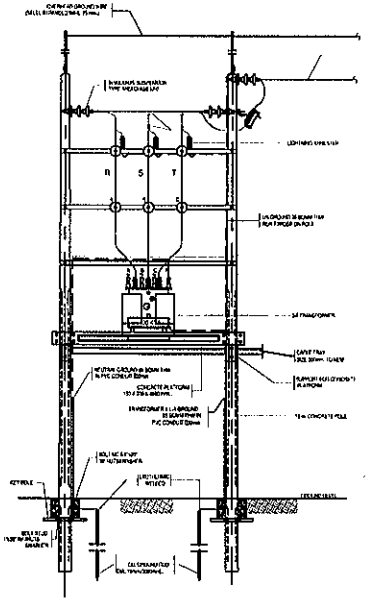
ตำแหน่งสวิทช์และปลั๊กทั่วไป


การต่อสายดินเข้ากับแท่งหลักดิน

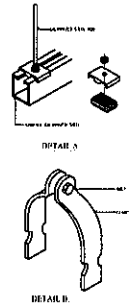


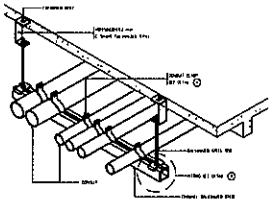
ขนาดสายไฟ	จำนวนสายไฟสูงสุดในท่อร้อยสายไฟฟ้า												
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

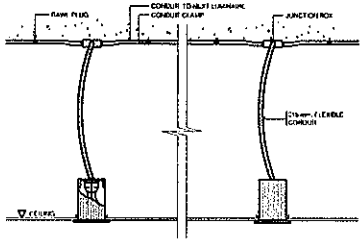
ขนาดท่อร้อยสายไฟฟ้าโลหะหนาปานกลาง	จำนวนสายทองแดงหุ้มฉนวนที่ใช้ต่อกับสายไฟฟ้า					
	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
[illegible]	1	2	4	8	12	16



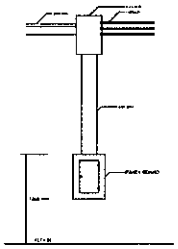
การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

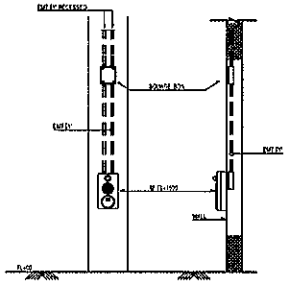



การเดินท่อร้อยสายจำนวนมาก

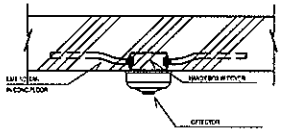


การติดตั้งโคมดาวน์ไลท์


การติดตั้งตู้สวิทช์บอร์ด



การติดตั้ง COMBINATION PANEL



การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับอัคคีภัย

การเดินสายไฟฟ้าและสายสื่อสารในท่อร้อยสาย (เดินลอย)

REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT
อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)

OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ

LOCATION

ARCHITECT
นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172

ENGINEER
นาย วีระชาติ ศรีจงกอ สย. 9455

ELECTRICAL
นาย จุมพล วิชิรัตนกุล วฟก. 931

SANITARY
นาย พัฒนพงษ์ ทวีสันธ์ ภส. 1481

DWG. TITLE
มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์

SCALE 1:50

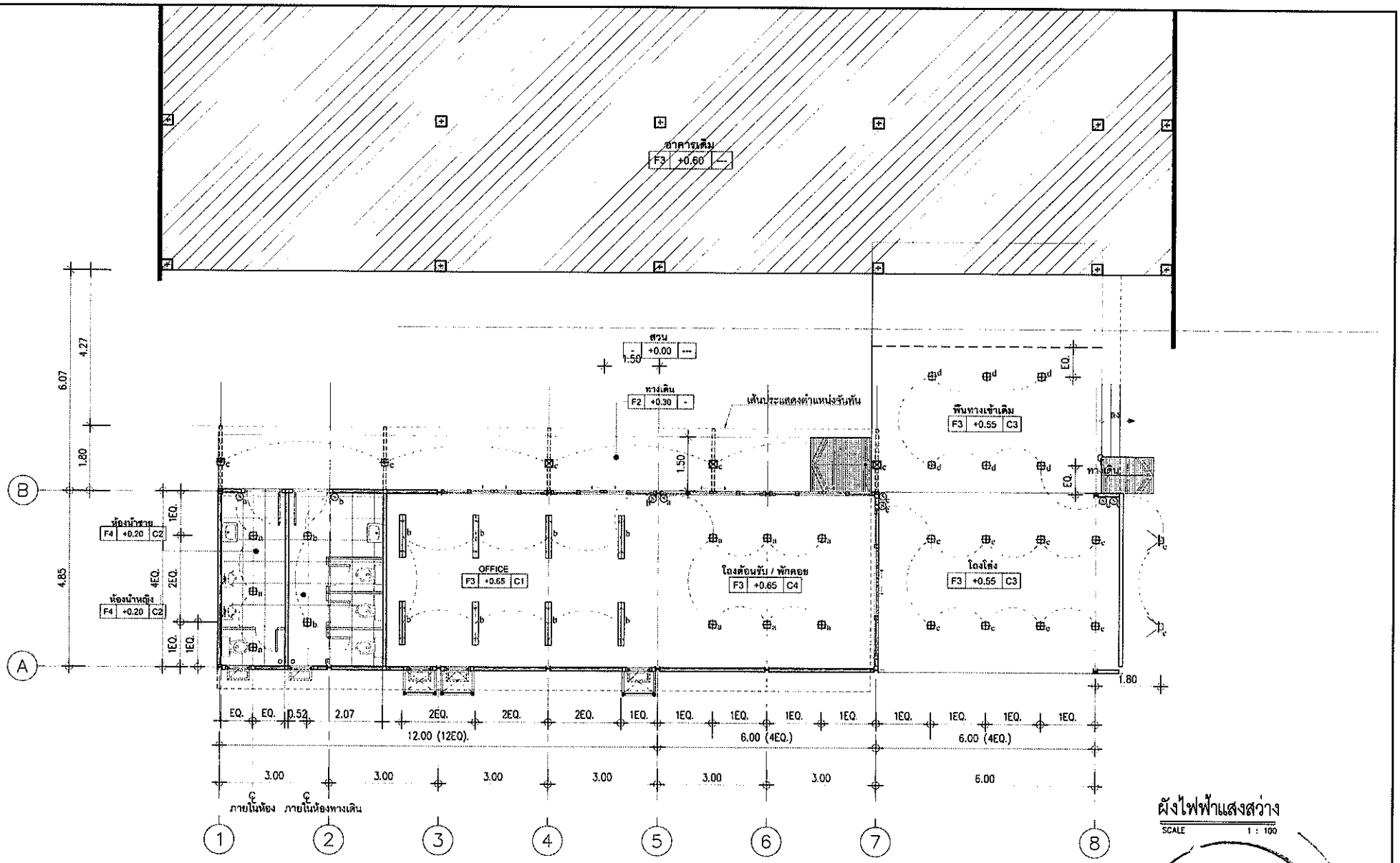
DRAWN BY

DATE
09-MAR-2017

DWG. No.
EE1-03

For Construction

23



ผังไฟฟ้าแสงสว่าง

SCALE 1 : 100

REVISION			PROJECT	ARCHITECT	ELECTRICAL	DWG. TITLE	DWG. No.
No.	DESCRIPTION	DATE	อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172	นาย จุมพล วิชิรรัตนกุล วฟก. 931	ผังไฟฟ้าแสงสว่าง	EE3-01
			OWNER สำนักงานกรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วิระชาติ ศรีจงกล สถ. 9455	SANITARY นาย ทัสนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:50	
			LOCATION			DRAWN BY / DATE 06 MAR 2012	

For Construction

สารบัญแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

เลขที่แบบ	ชื่อแบบ
SN-01	สารบัญแบบ และสัญลักษณ์ประกอบแบบงานสุขาภิบาล
SN-02	รายการประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล (1)
SN-03	รายการประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล (2)
SN-04	ผังสุขาภิบาล-น้ำดี / น้ำเสีย / น้ำทิ้ง ชั้นล่าง
SN-05	แบบขยายผังสุขาภิบาล น้ำดี/น้ำเสีย/น้ำทิ้ง
SN-06	แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย

SYMBOLS & ABBREVIATIONS

SYMBOL	DESCRIPTION	ABBREVIATION	SYMBOL	DESCRIPTION	ABBREVIATION
	COLD WATER PIPE	CW.	FHC	FIRE HOSE CABINET	FHC.
DW	DRINKING WATER PIPE	DW.		PENDENT & UPRIGTH SPRINKER HEAD	-
	HOT WATER SUPPLY PIPE	HWS.		SIDEWALL SPRINKLER HEAD	-
	WASTE PIPE	W.		ABC.MULTI-PURPOSE PORTABLE FILE EXTINGUISHER DRY CHEMICAL FIRE. RATED 8A120B1C	FE.
	SOIL PIPE	S.		MODULATING FLOAT VALVE	FV.
	VENT PIPE	V.		STRAINER	STR.
	KITCHEN WASTE PIPE	KW.		FOOT VALVE	FT.
	RAIN WATER PIPE	RW.		GATE VALVE	GV.
	RAIN LEADER PIPE	RL.		CHECK VALVE	CV.
	FLOW IN DIRECTION OF ARROW	-		BUTTERFLY VALVE	BFV.
	ELBOW 90	-		BALL VALVE	BV.
	ELBOW 45	-		GLOBE VALVE	GLV.
	LATERAL	-		PRESSURE REDUCING VALVE	PRV
	ELBOW UP	-		SURGE ANTICIPATOR VALVE	SAV
	TEE UP	-		PRESSURE RELIEF VALVE	PRL.
	TEE DOWN	-		AUTOMATIC AIR VENT WITH VALVE	AAV.
	FLANGE	-		PRESSURE GAUGE WITH COCK AND SNUBBER	-
	UNION	-	PS	PRESSURE SWITCH	PS.
	CAP	-	FS	FLOW SWITCH	FS.
	CLEANOUT	CO.		COLD WATER PUMP	CWP.
	PRESSURE FLEXIBLE JOINT	FLX.	—	PACKAGE BOOSTER SET	PBS.
	FLEXIBLE JOINT	FLX.	—	ELECTRICAL FIRE PUMP	EFP.
	FLOOR CLEANOUT	FCO.	—	POLYVINYL CHLORINE PIPE	PVC.
	FLOOR DRAIN	FD.	—	GALVANIZED STEEL PIPE	GSP.
	ROOF DRAIN	RD.	—	BACK STEEL PIPE	BSP.
	PLANTING DRAIN	PD.	—	CAST IRON PIPE	CI.
	SCRUBBER DRAIN	SD.	—	POLYETHYLENE PIPE	PE
	VENT THROUGH ROOF	VTR.	—	TYPICAL	TYP.
	WATER HAMMER ARRESTOR	WHA.	—	SPECIFICATION	SPEC.
HB	HOSE BIBB	HB.	—	STEEL	STL.
FAU	FAUCET	FAU.	—	WITH	W/
	FLOW METER	-	—	UNDER FLOOR	UF.
	WATER METER	-	—	ON CEILING	ONC.
	PUMP	-	—	UNDERGROUND	UG.
	STORM DRAIN MANHOLE	MH.	—	ON WALL	OW.
			—	ABOVE CEILING	ACL.

REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)

OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ

LOCATION

ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172

ENGINEER: นาย วีระชาติ ศรีจงกล สถ. 9455

ELECTRICAL: นาย ชูเมกต วิชิตรัตนกุล วฟก. 931

SANITARY: นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481

DWG. TITLE: สารบัญแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

SCALE: 1:50

DRAWN BY

DATE: 09 MAR 2017

DWG. No.: SN-01

For Construction

รายการประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล (1)

บทที่ 1 ขอบเขตของงาน

1. การดำเนินการในการติดตั้งท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อน้ำฝน และหลอดเครื่องวัดน้ำ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคารบริการสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับสมดุลของท่อทางของน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์อื่น ๆ และจำนวนวาล์วและคอกวัดอื่น ๆ ที่จำเป็นในระหว่างท่อน้ำดีเพื่อให้ระบบน้ำดีและระบบสุขาภิบาล และเป็นต้นอัคคีภัยที่จะป้องกันอุบัติ ตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง ส่วนตลอดจนที่บ่งไว้ในแบบและหรือข้อกำหนด หรือแบบโดยเฉพาะ
2. ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นทั้งหมดรวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการติดตั้ง รวมทั้งเครื่องมือวัดและใช้งานความเที่ยงตรงต่าง ๆ อันจะพระเพิ่งใน เช่น ระดับน้ำ ฉากวัด จากมุมหรือสัดส่วนต้น จนถึงวัสดุและคนงาน
3. การติดตั้ง การขนส่ง การใช้งานงาน การเก็บรักษาและการปฏิบัติการต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นในการดำเนินการติดตั้ง ให้เป็นไปตามข้อบังคับของการติดตั้งและหลักวิชาวิศวกรรมวิศวกรรม ตามระดับระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย ตามกรมโรงงานให้ดี
4. วัสดุและอุปกรณ์ใน ๆ ที่จะเป็นสำหรับช่วยให้ระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัยใช้งานได้ดี แม้ว่าจะไม่ระบุไว้ในรูปแบบและรายการ แต่ถือเป็นความจำเป็นจะต้องจัดหาการติดตั้งในงานเพื่อให้ระบบที่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพที่ดีได้ตามความพึงพอใจของผู้ว่าจ้าง
5. หากปรากฏการขัดแย้งระหว่างรูปแบบและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้วิศวกรควบคุมงานทราบทันที เพื่อที่จะได้พิจารณาตัดสินเสียก่อน
6. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผลงานและความเสียหายของวัสดุและอุปกรณ์ที่ว่างไว้โดยการยึดไว้ตามเดิม เพื่อให้ได้คุณประโยชน์พอสมควรต่อการใช้งานตลอดไป
7. ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดที่ทำงาน เพื่อให้วิศวกรวิชาชีพควบคุมงานวิศวกรรมเพื่อพิจารณาตรวจรับมอบงานได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว
8. แบบรูปที่แสดงไว้ เป็นแบบโดยประมาณเท่านั้นเพื่อให้ผู้รับจ้างทราบถึงแนวทางและหลักการของระบบ รวมทั้งความต้องการของผู้ว่าจ้าง แบบรูปดังกล่าวไม่แสดงแนวรายละเอียดต่าง ๆ และตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ให้ถูกต้องเป็นที่ชัดเจนไว้ ดังนั้นการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบตามปกติ แบบโครงสร้างและแบบระบบงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พร้อมทั้งจัดทำแบบ Shop Drawing และเขียนวิศวกรรมงานเพื่อขอรับการอนุมัติจากวิศวกรที่ปรึกษาก่อนดำเนินการติดตั้งทุกครั้ง เพื่อให้งานติดตั้งดำเนินไปได้โดยสะดวกไม่ขัดแย้งกับงานระบบอื่น

บทที่ 2 โค้ด มาตรฐาน และกฎเกณฑ์ ในการตรวจสอบ

ถ้าไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุและอุปกรณ์ การประกอบ และการติดตั้ง จะต้องเป็นไปตามโค้ด มาตรฐานและกฎเกณฑ์ล่าสุดของสถาบันวิชาชีพและสมาคมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ว.ส.ท. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- กปน. : การประปานครหลวง
- กปภ. : การประปาภูมิภาค
- กทม. : กรุงเทพมหานคร
- ศฟร. : กองดับเพลิงกรุงเทพฯ
- มอก. : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ANSI : American National Standard Institute
- NEC : National Electrical Code
- ASME : American Society of Plumbing Engineer
- UL : Underwriter's Laboratories Inc.
- NEMA : National Electrical Manufacturers Association
- NFPA : National Fire Protection Association
- ASTM : American Society of Testing Materials
- BS : British Standard
- FM : Factory Mutual
- ASHRAE : American Society of Heating , Refrigeration and Air Conditioning Engineers,Inc.
- WPCF : Water Pollution Control Federation , U.S.A. American National Plumbing Code That Industrial Standard

บทที่ 3 ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

1. การดำเนินการก่อสร้าง
   1.1 ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามมาตรฐานโดยสมัครพรใจงานที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของวิศวกรผู้ควบคุมงาน และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ควรใช้งานมาก่อนมาตามวิศวกรชำชุดปฏิบัติงานเป็นงานวางท่อน้ำดีน้ำทิ้งท่อระบายน้ำได้โดยวิศวกรควบคุมงานจะใช้งานได้
   1.2 เพื่อไม่เสงาเสียงต่อผลงานการก่อสร้างและไม่ขาดแคลนที่ทำแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดหาวิศวกรและช่างฝีมือที่มีความรู้ทางท่อและมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานและประสานงานกับช่างสายงานอื่น ในการทดเวียปฏิบัติงานและอุปกรณ์ต่าง ๆ
   1.3 ผู้รับจ้างต้องเตรียมเครื่องมือ เครื่องใช้ และเครื่องต่อแบบที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานโดยมีบริเวณที่เพียงพอเป็นงานงาน ผู้รับจ้างมีสิทธิ์จะพาไม่ใช้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงวิศวกรที่ควบคุมงานได้ตามใจชอบ
   1.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบขยายละเอียดการติดตั้ง Shop Drawing ให้วิศวกรผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนที่จะติดตั้งงานและต่อเนื่อง หากผู้รับจ้างดำเนินงานไปก่อนที่จะได้รับอนุมัติ ให้ถือเป็นการฝ่าฝืนของผู้รับจ้าง จะต้องรื้อถอนและติดตั้งทำใหม่ให้ถูกต้องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
   1.5 ผู้รับจ้างต้องจัดทำตำแหน่งการวางและติดตามรับเรื่องวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งตามที่กำหนดไว้ตามมุมตามรายละเอียด พร้อมจัดทำตัวและนำหมายเหตุไว้ตามแบบ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยสวยงามตามหลักของวิศวกรรม
   1.6 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบให้ถูกต้องทุกครั้งที่ติดตั้ง และจัดเตรียมอุปกรณ์ปรับระดับรวมทั้งการยึดให้ได้ตามความต้องการ ตามที่ควรและมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดในการติดตั้ง
   1.7 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบการทำงานและทำแผนผังระบบต่าง ๆ ให้ถูกต้องเป็นระบบระเบียบ ๆ และผู้รับจ้างจะปฏิบัติตามคำแนะนำและจัดทำขายงานอุปกรณ์ต่างๆ ในงานทุก ๆ ระยะต่อวิศวกรควบคุมงานก่อนติดตั้งจะเกิดขึ้น
   1.8 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการใช้ค่า น้ำประปาและไฟฟ้าตลอดที่ใช้งานที่เกิดขึ้นในงานติดตั้ง ตั้งแต่งานติดตั้งจนถึงงานส่งมอบ และงานเสร็จเรียบร้อย

   วัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งและสินค้าที่ผู้ผลิตได้ในการการก่อสร้างนี้มีวัสดุประกอบครั้งที่ปรากฏในการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างกัน ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ใหม่ที่มีมาตรฐานเดียวกันทั้งสิ้น ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุที่ระบุไว้ในรายการที่ไม่ได้ระบุ จำนวนที่ต้องใช้ตามแต่ความต้องการ หลักฐานและหนังสือรับรองคุณภาพที่ชัดเจนจากตลาดต่อผู้วิศวกรที่ปรึกษาก่อน เมื่อได้รับอนุมัติให้ใช้วัสดุที่ระบุไว้ จึงถือเป็นเหตุผลสิ้นสุดไม่ได้ไม่ถือเป็นเหตุผลที่ใช้ ๆ ซึ่งถือในการของเดิมแต่ว่าหากวัสดุที่ติดแล้วสำหรับวัสดุในรายการ ผู้รับจ้างต้องให้ผู้รับจ้างสั่งใช้ในส่วนของวาวล์ที่ชาวไป เมื่อมีการชำรุดในส่วนสำคัญงานต่อไป

2. แบบรายละเอียดและคำแนะนำที่เพิ่ม

   วิศวกรเป็นผู้จัดทำแบบขยายละเอียดที่ชัดเจนประกอบกับคำแนะนำที่เพิ่มเติม เพื่อให้งานก่อสร้างบางส่วนดำเนินไปได้อย่างสมบูรณ์ และคำแนะนำเหล่านี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานตามรายละเอียดวิศวกรที่ปรึกษาเท่านั้นเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดข้อขัดแย้งกันในการปฏิบัติงานในส่วนปลีกย่อยที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบและหรือรายการประกอบแบบก็ตาม วิศวกรจะทำแบบขยายเพิ่มเติม หรือแก้ไขข้อบกพร่องและแบบแก้ไขเพิ่มเติมให้เป็นส่วนหนึ่งของแบบและรายการสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยระเบียบข้อบังคับที่ระบุประกอบการก่อสร้าง หรือเพิ่มต่อต่างกันได้ หากเกิดขึ้นจากการเพิ่มเติมหรือการขอแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวนี้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งวิศวกรที่ปรึกษาทุกประการ ซึ่งถือเป็นการสิ้นสุดการตกลงกันในสัญญาจ้าง

3. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานก่อสร้าง
   3.1 ในกรณีที่มีปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินงาน ให้ผู้รับจ้างรีบรายงานต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา เมื่อผู้ว่าจ้างตัดสินเป็นอย่างใดแล้วจึงจะปฏิบัติตามประการที่ได้ผู้รับจ้างปฏิบัติจริง
   3.2 ถ้าผู้ว่าจ้างเกรงว่าผู้รับจ้างทำการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง ภายหลังก่อสร้างที่ตรวจสอบแล้วปรากฏว่าไม่ได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดวิศวกรที่ปรึกษาก็ต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้างและรายการทันทีด้วยความเต็มใจและเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเองทั้งสิ้น หรือดำเนินการตามที่เห็นสมควร โดยผู้รับจ้างจะปรับค่าใช้จ่ายจริงของสัญญาไม่ได้ทั้งสิ้น ๆ ทั้งสิ้น
4. การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้าง

   ผู้รับจ้างมีสิทธิ์จะทำขอเปลี่ยน เพิ่มเติมหรือลดงานตามก่อสร้าง และการทดสอบ ได้ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ถ้าผู้รับจ้างต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของการก่อสร้าง ก่อนที่จะได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน ซึ่งไม่ได้ถือเป็นเหตุผลที่ขอเปลี่ยนแปลงการก่อสร้าง วิศวกรและตกปฏิบัติที่จะเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้างมากอย่างนี้ไม่ได้ทั้งสิ้น ๆ ทั้งสิ้น
5. การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานประจำวัน
   5.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน และส่งมอบรายงานประจำเดือน ต่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบเดือนละ 1 ครั้ง
   5.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบและการบริหารงานจำนวนคนหรือจำนวนการทดสอบวัสดุอุปกรณ์การดำเนินการติดตั้งและระยะเวลาแล้วเสร็จของงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อประกอบการประชุมงานและต่อต้านผู้ควบคุมงานเป็นระยะ ๆ โดยการแสดงงานนี้ต้องปรับปรุงให้ทันสมัยและต่อเนื่องตามก่อสร้างอยู่เสมอ
   5.3 ผู้รับจ้างต้องมีตามแจ้งให้ทราบประชุมโครงการ ซึ่งจะจัดให้มีขึ้นประมาณ ๆ โดยผู้รับจ้างประชุมต้องมีอำนาจในการตัดสินใจตั้งการตลอดจนการยอมรับของโครงการเป็นอย่างดี
6. แบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawings)
   6.1 ในระหว่างดำเนินการติดตั้งผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงที่ติดตั้งจริงและตำแหน่งอุปกรณ์ประกอบทั้งภายในใช้สี ดุที่ประกฏในงานระหว่างการติดตั้ง ส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบเป็นระยะ ๆ
   6.2 แบบก่อสร้างจริงต้องมีขนาดและมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา และจากแบบขยายให้ถ่ายทอดรูปแบบตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบก่อสร้างจริงเพื่อส่งเป็นหลักฐานการติดตั้งและตรวจสอบ
   6.3 แบบก่อสร้างดังกล่าว ต้องงานรับรองการอนุมัติจะโดยวิศวกรควบคุมงานและต่างใช้ดูตรวจสอบ ๆ ชุด เพื่อตรวจสอบก่อนดำเนินการตรวจสอบเครื่อง และการใช้งานของระบบอย่างน้อย 30 วัน

7. หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์
   7.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์ เป็นเอกสารประกอบการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเล่มทั้งปก เชิงเรียบร้อยส่งให้ผู้วิศวกรในวันส่งมอบงาน
   7.2 หนังสือคู่มือจะแบ่งออกเป็น 5 ภาค คือ
      ภาคที่ 1 ประกอบด้วยเอกสาร รายละเอียด ข้อมูลของเครื่องอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ติดตั้งและผลิตได้ยื่นอนุมัติให้ใช้ในโครงการ (Submittal Data)
      ภาคที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหาข้อมูลเครื่อง อุปกรณ์ แสดงเป็นหมวดหมู่ตามเครื่องและตามระบบวิธีการติดตั้งซ่อมบำรุงแบบคู่มือ (Installation,Operationand maintenance Manual) รวมทั้งรายชื่อบริษัทผู้ผลิตจำหน่ายเครื่องและอุปกรณ์
      ภาคที่ 3 ประกอบด้วยรายงานการทดสอบเครื่องและระบบทดสอบความเป็นจริง (Test Report)
      ภาคที่ 4 ประกอบด้วยรายการเครื่องและโน้ตแนะนำชิ้นส่วนประกอบที่จะต้องสำรองไว้ตระโรงงาน (Spare Parts List)
      ภาคที่ 5 ประกอบด้วยรายการทดสอบ และบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์ต่างชนิด เช่น รายเดือนทุก 3 เดือนทุก 6 เดือน และรายปี
   7.3 หนังสือคู่มือดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องส่งเป็นเล่มสมบูรณ์ตามจำนวน 1 ชุด เพื่อตรวจสอบและอนุมัติก่อนการส่งมอบจริง
8. การทดสอบเครื่องและระบบ
   8.1 ผู้รับจ้างต้องทำความเข้าใจและวางแผนทดสอบการทดสอบเครื่องและระบบรวมทั้งขั้นตอนและลายละเอียดการทดสอบ (Operation Manual) เสนอผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 14 วัน
   8.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด
   8.3 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่องและระบบ ตามหลักวิศวกรและวิชาชีพ โดยมีการควบคุมงานผู้วิศวกรและช่างคอยช่วยเหลือ
   8.4 รายงานข้อมูลในการทดสอบ (Test Report) ให้ถือเป็นเนื้อหาในแบบคู่มือที่ผู้ควบคุมงานกรรมการตรวจรับการทดสอบเครื่องการทดสอบระบบ ผู้รับจ้างต้องนำรายงานการทดสอบส่งให้ผู้ควบคุมงานทันทีเมื่อการทดสอบเสร็จ จำนวน 3 ชุด
   8.5 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าสอบเบลไฟฟ้า น้ำประปา แรงงานฯลฯ ในระหว่างการทดสอบเครื่องและระบบจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
9. การมีหนังสือมอบอำนาจ

   ผู้รับจ้างต้องจัดการจัดทำมอบอำนาจให้ตัวควบคุมและผู้ประกอบการของผู้รับจ้าง ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 วันติดต่อกันภายหลังจากการทดสอบการทำงานที่ถูกต้องของผู้รับจ้างพร้อมทั้งจัดทำเป็นหนังสือมอบอำนาจให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานทราบ

10. การส่งมอบงาน
   10.1 ผู้รับจ้างต้องมีใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบให้ถูกไม่ผิดประสิทธิภาพ หรือชำรุดเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น เพื่อเตรียมการรอไม่น้อย 24 ชั่วโมงติดต่อ ก่อนใช้งาน เช่น ไฟฟ้าฟ้า ค่าน้ำ ค่าน้ำมัน สำหรับเครื่องอุปกรณ์ที่ดีเป็นหลักอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
   10.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดการทดสอบเครื่องอุปกรณ์และระบบตามที่ผู้ควบคุมงานจะกำหนดให้ทดสอบเท่านั้นให้ผลรับเป็นที่พอใจ และแจ้งให้ทราบทันทีเมื่อการทดสอบอุปกรณ์ต่างตามความประสงค์ของผู้วิศวกร
   10.3 รายการส่งมอบที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบให้แก่ผู้วิศวกรในวันส่งมอบงานที่เสร็จสิ้นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วย คือ
      - แบบก่อสร้างภายหลังเสร็จ จำนวน 1 ชุด
      - แบบก่อสร้างสีเหลืองเข้ม จำนวน 1 ชุด
      - หนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด
      - เครื่องมือพิเศษสำหรับใช้ในการปรับแต่ง ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ซึ่งใช้งานผู้ผลิตแนะไว้
      - อะไหล่ต่าง ๆ ตามข้อกำหนด

11. การรับประกัน
   11.1 ผลผลิตที่ส่งมอบให้ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพตามมาตรฐานเครื่องและอุปกรณ์ การติดตั้งจากโรงงานได้เป็นอย่างดี เป็นเวลา 365 วัน นับจากวันมอบงานเสร็จสมบูรณ์แล้ว
   11.2 ระหว่างเวลารับประกันหากผู้รับจ้างต้องรายงานผู้รับจ้างต้องนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้องทั้งไม่ได้มาตรฐาน ตามที่ติดตั้งไม่ถูกต้องหรือไม่ได้ระดับ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนทดแทนใหม่ให้ถูกต้อง
   11.3 ในกรณีที่เครื่องวัดอุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดชำรุดเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ ซึ่งเนื่องจากการใช้งานตามปกติ หรือการติดตั้งไม่ระหว่างเวลารับประกัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนทดแทนให้ใช้งานได้ภายในกำหนดวันนี้ โดยมิคิดค่าใช้จ่าย
   11.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งให้ตามแจ้งความของผู้ว่าจ้างให้เป็นไปตามเงื่อนไขในข้อกำหนดและสัญญาในเรื่องประกันและมีผลบังคับผู้รับจ้างต้องมีสิทธิ์จะจัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านต่างกันมาก โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
12. การเก็บรักษา
   12.1 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมห่อหุ้มรูปแบบและรายบบใช้ทรัพยากรของ ซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นประจำตลอดเป็นระยะเวลา 1 ปี
   12.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบเครื่อง อุปกรณ์ ระบบและการบำรุงรักษา เดือนผู้ว่าจ้างภายใน 7 วัน นับจากวันตรวจสอบทุกครั้ง

บทที่ 4 ขอบเขตของการประกอบแบบ

   1.1 การดำเนินงานในการติดตั้งผู้รับจ้าง จะต้องจัดหา ติดตั้ง และทดสอบ วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในส่วนระบบท่อน้ำประปา รวมทั้งระบบท่อทางดูด การทำงานของดูด และอุปกรณ์ และดำเนินการและตรวจสอบ ๆ ที่จำเป็นในระหว่างการก่อสร้างให้การติดตั้งระบบท่อน้ำประปาสำเร็จบริบูรณ์ สมบูรณ์ ตามความต้องการของผู้วิศวกร สังเกตและ และที่บ่งไว้ในแบบก่อน
   1.2 อุปกรณ์และวัสดุโรงงานต่าง ๆ ที่นำมาติดตั้ง จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ตามรูปแบบที่กำหนด หากมีได้ระบุระยะไม่ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานอาจทำของเลียนแบบวิศวกรควบคุมงานและผลิตภัณฑ์ใหม่และรุ่นใหม่ที่
   1.3 แบบแปลนที่แสดงไว้ที่ใช้ทราบถึงแนวทางและหลักการของระบบ แบบไม่แสดงแนวทางเดินท่อต่าง ๆ และตำแหน่งที่ติดตั้งวาลล์ไม่ต้องเดินความเป็นจริง
   1.4 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบสถาปนิก แบบโครงสร้าง และระบบงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พร้อมทั้งจัดทำแบบก่อสร้างจริง (SHOP DRAWING) เสนอให้วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นของก่อนทำการติดตั้งทุกครั้ง
   1.5 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขอจ่ายน้ำประปาเข้าโครงการและการติดตั้งมาตรวัดน้ำตามการประปาในบริเวณของจำเขตโครงการในของตามที่แบบแผน และที่เป็นการใช้งานของโครงการ ผู้รับจ้างจะเสนอการทำให้ตามที่ใช้ในในสิ่งของการประปา เช่นนี้
   1.6 ท่อระบายน้ำทิ้งของการทดสอบ และของระบายน้ำทิ้ง จะต้องติดตั้งกันซึม
   1.7 ปลายท่อระบายทิ้ง (ท่อ VENT) จะต้องโผล่ออกระดับพื้นดินสูงสุดของหลังคาน้อย 15 ซม และติดตามการกันแมลงที่ปลายท่อ
   1.8 ท่อระบายน้ำจะต้องมีความลาดเอียงอย่างน้อย 1 : 100 ตลอดตามที่ระบุไว้ในที่ต่อ
   1.9 การติดต่อ ต้องติดได้ในระดับที่ในการบางท่อง ปลายที่ต่อต่างการทำงานจุดสามารถดูที่ติด ต่างของให้ง่าย และไม่ขาดต่อกันจะทำการบรรจบ จะต้องมาตรฐานต่อเดนมาด
   1.10 การเดินท่อต้องเดินให้ประณีตเรียบร้อยเป็นระเบียบ ถึงมาตรฐานมาตรฐาน ไม่เอียงตามไปทาง และบางจะเดินในช่องท่อ เหนือฝ้าหรือในผนัง
   1.11 ปลายท่อที่เดินทำไว้ เมื่องานไม่แล้ว จะต้องปิดกุดไว้
   1.12 อุปกรณ์ และอุปกรณ์ประกอบต่างเป็นการผ่านเครื่องดูด เพื่อให้งานไม่ได้ชำรุด หรือมุมตลอดและที่งานยังไม่ต่อไปเป็น
   1.13 ท่อที่จะต้องลากผ่านผนัง ชิ้นหรือพาน จะต้อง มีปลอกท่อย (PIPE SLEEVE) ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสีขนาดใหญ่กว่าท่อไม่ 2 ขนาด ด้วยปูนซ่อมของการทดสอบที่ตรงต้องจะแน่น หากที่ส่วนที่ปลีกหรือปลายท่อยาดูสเลด เช่น เป็นที่บ่งเป็น หรือแม่นที่ปลีกหา ปลอกร้อยต่อจึงเป็นจนไม่กันน้ำซึมผ่าน ที่ต่อด้านบนและด้านในของปลายต่อต่อ และหากเกิดปลายต่อยาวเป็นองศาอาทิตย์ จะต้องส่งการยังคนเพื่อการประทบเสียหายต่อองศาส่วนนั้น
   1.14 การติดตั้งท่อ จะต้องมีเครื่องกันต่อที่ถูกต้องที่ใช้ร่วมกันได้ในของทางตามขนาดท่อได้ได้ตามถนนขนานของที่จะเขาทางต้องใช้เครื่องกันต่อได้ในของต่อทาง การติดตั้งระบบต่อระหว่างใช้ดูด การประสานงานตรงบนการให้ทรงเป็นไปตามต่อตอบที่ตรงต่อองศา ระบบต่างขนาดของดูดเขาทางท่อ เป็นต้นต่อไปนี้
      1.14.1 ท่อแนวดิ่ง สำหรับท่อ ขนาดน้อยที่สุด ของนิ้วตรงขนานทุก ๆ ระยะไม่เกิน 200 ซม และทุก ระยะดูดและทุกสองของต่อแต่ต่อ สำหรับท่อ G.S.P.
      ท่อแนวราบ สำหรับท่อ ขนาดน้อยที่สุด ของนิ้วตรงขนานทุก ๆ ระยะไม่เกิน 160 ซม และทุก ๆ ระยะ และทุก ๆ 200 ซม สำหรับท่อ ขนาดของเส้นผ่านศูนย์ ให้เทียบกันแบบรวม เป็นต้นต่อไปนี้

ขนาดท่อกลม	ขนาดของเส้นผ่าน
ø1/2"–1 1/4"	ø8 มม
ø2"–3"	ø12 มม
ø4"–5"	ø15 มม

สำเนาถูกต้อง

REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT	ARCHITECT	ELECTRICAL	DWG. TITLE	DWG. No.
อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตกร ส-ธก 2172	นาย ธูมพล วิชิรัตนกุล วฟก 931	รายการประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล	SN-02
OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วีระชาติ ศรีจงกล ชส 9455	SANITARY นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:50 / DRAWN BY / DATE 09 MAR 2010	
LOCATION				

For Construction

รายการประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

1.15 เหล็กฉากสำหรับยึดขาวงท่อ และแป้นยึดแขวนระดับท่อต้องชุบสีน้ำมันกันสนิมให้ทั่วตลอดและทาสี RUST OLEUM หรือเทียบเท่าอย่างน้อย 2 ชั้น

1.16 การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบท่อ เช่น ประตูน้ำ มาตร, มาตรัดแรงดัน, บุเงิน ฯลฯ ต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน และสะดวกต่อการตรวจซ่อมบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนใหม่

1.17 ท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ และท่อระบายน้ำฝนภายนอกตลอดจนท่อระบายน้ำต่าง ๆ ทั่วทุกจุดตลอด โดยการเดินท่อให้มีระยะลับลงต่ำ หรือใช้เดินท่อกันตลอดจุดที่สูงกว่าส่วนที่ต่อตรง 10 ฟุต

1.18 ท่อน้ำประปาทั้งหมด จะต้องทำการทดสอบ ภายใต้แรงดันน้ำที่ไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่าของความดันใช้งาน แต่ไม่ต่ำกว่า 100 ปสิ

1.19 การทำความสะอาดระบบท่อภายทั้งหมดภาย ลุกลัดแต่ละชุดประกอบต่าง ๆ จะต้องได้รับการทำความสะอาด ระบบท่อน้ำดีจะต้องได้รับการทำความสะอาด ฆ่าเชื้อโรคตามวิธีที่ระบุในมาตรฐานของท่อในสาขาของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

บทที่ 2. การติดตั้งระบบท่อและวาล์ว

การติดตั้งท่อและวาล์วต่อท่อที่บริษัทผู้ว่าจ้าง จะต้องดำเนินการบำรุงรักษา ดังนี้ ทางวาล์วแบบไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ติดตั้งตามรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การต่อท่อแบบเกลียว (THRED CONNECTION)
ท่อเหล็กชุบสังกะสีที่ต่อแบบเกลียวต้องเป็น TAPERED ท่อพลาสติกเกลียวชุบกันสีด้วย PETROLATUM หรือเทปพันเกลียวชนิดที่ ข้อต่อต่าง ๆ ใช้เหล็กต่อเหล็กหล่อเหล็กเหนียวที่ได้มาตรฐานและต้องไม่ต่ำกว่า 100 และปั๊มเกลียว

2.2 การต่อแบบเชื่อม (WELDING CONNECTION)
การต่อแบบเชื่อมโลหะที่ไม่ต้องเชื่อมแบบ BUTT WELD ต้องเชื่อมให้ได้มาตรฐาน ANSI STANDARD และเชื่อมตะเข็บตามมาตรฐานแนวต่อตรงต้องให้ตรงกันแนวศูนย์กลางท่อ การเชื่อมต้องเป็นไปอย่างเหมาะสมและปั๊มเกลียว

2.3 การต่อแบบหน้าแปลนเชื่อม (FLANGE CONNECTION)
หน้าแปลนแบบเชื่อม จะต้องเป็นหน้าแปลนสำเร็จรูปจากโรงงานมาตรฐานมีหน้าสัมผัสที่ราบเรียบ BOLT & NUT ต้องเรียบและสำเร็จตามมาตรฐาน ASTM ชั้นประเภทหนา 1/8 นิ้ว แบบ ASBESTOS หรือ RUBBER GASKET ตามมาตรฐาน BOLT และ NUT ทำด้วยเหล็กชนิดชุบสังกะสี GALVANIZED HOT DIPPED

2.4 การต่อท่อแบบหน้าแปลนเกลียว (FLANGE CONNECTION)
ท่อเหล็กชุบสังกะสีที่ใช้ต่อหน้าแปลนแบบเกลียว การต่อหน้าแปลนใช้สำหรับวาล์วที่ชุดประกอบขนาด 3 นิ้วขึ้นไป การต่อหน้าแปลนจะต้องให้ตรงอยู่ในแนวศูนย์กลางในแนวแนวขนานกัน โดยประกบ และยึดด้วยแป้นด้วย BOLT & NUT ให้ทนแรงดันน้ำได้ไม่ต่ำกว่า 100 ปสิ เพื่อการยึด

2.5 การต่อท่อ PP
สำหรับการผนวกประปาดื่มกินได้ทำการหลอมโดยวิธี ใช้ความร้อนเชื่อมต่อน้ำด้วยกัน (LOCKET FUSION) และการต่อหมุน ใช้วิธีการต่อแบบแฟร์ (COLD FLANGE) ทางและขั้นตอน การเชื่อมต่อให้เป็นมาตรฐานมาตรฐานของผู้ผลิต

SANITARY INSTALLATION					
SANITARY FIXTURE	SUPPLY WATER ø IN. m.m.	SOIL PIPE ø IN. m.m.	WASTE PIPE ø IN. m.m.	VENT PIPE ø IN. m.m.	REMARKS
WATER CLOSET (TANK)	1/2"(15)	4" (100)	——	1 1/2"(40)	——
WATER CLOSET (FLUSH)	1"(25)	4" (100)	——	1 1/2"(40)	——
URINAL (ANGLE V)	1/2"(15)	2" (50)	——	1 1/2"(40)	——
URINAL (FLASH V)	3/4"(20)	2" (50)	——	1 1/2"(40)	——
LAVATORY	1/2"(15)	——	2"(50)	1 1/2"(40)	——
SHOWER (STALL TYPE)	1/2"(15)	——	2"(50)	——	——
SHOWER RINSE	1/2"(15)	——	——	——	——
JANITOR SINK	1/2"(15)	——	2"(50)	1 1/2"(40)	——
STAINLESS SINK	1/2"(15)	——	2"(50)	1 1/2"(40)	——
FLOOR DRAIN	——	——	2"(50)	——	——
HOSE BIBB	1/2"(15)	——	——	——	——

MATERIALS			
ITEM (ABBREVIATION)		MATERIAL	
ท่อน้ำดีน้ำประปา (ดื่มได้)	(CW)	ท่อ HDPE	PN 10 , TIS.963-2533
ท่อน้ำทิ้งน้ำประปา (ภายในอาคาร)	(CW)	ท่อ PVC	ชั้น 13.5, TIS.17-2533
ท่อระบายน้ำดีสด (ภายในอาคาร)	(S.W)	ท่อ PVC	ชั้น 8.5, TIS.17-2533
ท่อระบายน้ำดีสด (ดื่มได้)	(S.W)	ท่อ HDPE	PN 4 , TIS.963-2533
ท่อระบายอากาศ (ภายในอาคาร)	(V)	ท่อ PVC	ชั้น 8.5, TIS.17-2533
ท่อระบายอากาศ	(V)	ท่อ HDPE	PN 4 , TIS.963-2533
ท่อระบายน้ำฝน (แบบดื่ม)	(RN)	ท่อ PVC	ชั้น 8.5, TIS.17-2533
ท่อระบายน้ำฝน (แบบทอง)	(RW)	ท่อ PVC	ชั้น 8.5, TIS.17-2533
ท่อระบายน้ำใต้อาคาร		ท่อ CP	ชั้น 3 หนักปานกลาง

บทที่ 3. รายการวัสดุประกอบแบบ

นำในแบบแปลนไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติตามรายการประกอบแบบ (SPECIFICATION) ดังนี้

1. ประตูน้ำ (GATE VALVE)
TYPE : NON-RISING STEM , SCREW OVER BONNET
CLASS : 100 lbs. (150 psi W.O.G)
BODY : BRONZE
BONNET : BRASS
DISC : BRONZE OR BRASS
CONNECTION : THREADED ENDS
MANUFACTURE STANDARD : NIBCO , STOCKHAM , WATTS

2. วาล์วไหลทางเดียว (CHECK VALVE)
TYPE : SCREWED CAP , LIFT TYPE, DISC
CLASS : 100 lbs. (150 psi W.O.G)
BODY & CAP : BRONZE OR BASS
DISC : BUNA-N OR EQUAL
CONNECTION : TAPER THREAD ENDS
MANUFACTURE STANDARD : NIBCO , STOCKHAM , WATTS

3. บอลล์วาล์ว (BALL VALVE)
TYPE : 300 lbs.
BODY & CAP : BRASS
STEM : BRONZE OR BASS
BALL : BRASS(CHROME PLATED)
SEAT : TFE
O-RING : EPDM
HANDLE : CARBON STEEL W/VINYL GRIP
CONNECTION : TAPER THREAD ENDS
MANUFACTURE STANDARD : NIBCO , STOCKHAM , WATTS

4. ก๊อกสนาม (HOSE BIBB)
BODY & STEM : HOT PRESSED BRASS
BALL : HARD CHROME-PLATED,HOT PRESSED BRASS
SEAT & O-RING : TEFLON
HANDLE : ALUMINUM OR CARBON STEEL W/KEY LOCK
MANUFACTURE : ITAP , SANWA OR EQUAL

5. กระโหลกกรองน้ำพร้อมวาล์วไหลทางเดียว (FOOT VALVE W./CHECK VALVE)
TYPE : FOOT VALVE W./WATER CHECK VALVE
BODY : CAST IRON
DISC : CAST IRON
SEAL : NITRILE
SPRING : STAINLESS STEEL
FOOT VALVE : GALVANIZE STEEL
MAX.PRESSURE : 100 psi
MAX.TEMP : 212 °F
MANUFACTURE STANDARD : MUESCO , SOCLA OR EQUAL

6. ข้อต่อยืดหยุ่นแบบหลัก (RUBBER FLEXIBLE JOINT)
TYPE : DOUBLE-SPHERE NEOPRENE
MAX.WORKING PRESSURE : 100 psi
MAX.PRESSURE FOR BURSTING : 550 psi
BODY : NEOPRENE RUBBER
CONNECTION : FLANGE ENDS
MANUFACTURE STANDARD : SOCLA , MASON , UNISON

7. ข้อต่อกาง (RUBBER JOINT)
METERIAL : REINFORCE NATURAL RUBBER
CLAMP : STAINLESS STEEL
MANUFACTURE STANDARD : AQUAFLEX , DELTA FLEX , DOS FLEX

8. PRESSURE GAUGE
TYPE : BOURDON TUBE , DIAL TYPE ø4"
WINDOW : ACRYLIC PLASTIC W./O-RING SEAL
SOCKET : ALLOY STEEL
SCALE : SCALE-RANGE SELECT FOR SUCTION OR DISCHARGE HEAD SUITABLE
ACCURACY : 1% OF SCALE RANGE
ACCESSORIES : PIN VALVE FOR SHUT OFF AND BLOW OUT
MANUFACTURE STANDARD : WEKSLER , TRERICE , OR EQUAL

9. สวิทช์ลูกลอย (MERCURY LEVEL SWITCH)
MAX.VOLTAGE : AC/DC 30 V.
MAX.CURRENT : 5 A.
MAX.WORKING PRESSURE : 20 Kgf./cm^2
AVAILABLE RANGE FOR SPECIFIC GRAVITY 0.95 ~ 1.15
AVAILABLE TEMP : 0 ~ 55 °C
CASE : ABS.RESIN
SHOCK ABSORBER : EPDM RUBBER
CHAIN : STAINLESS STEEL 304
MANUFACTURE STANDARD : FSGIRUMI , SHINAYAWA , NOHKEN

10. ท่อ (PIPE)
ชนิดของท่อต่าง ๆ ใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบ และเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้
HDPE : PEP.
CSP : LOCAL (BS STANDARD)
PVC : THAI PIPE INDST.,N.P.J.,TOA
RC.PIPE : LOCAL (CLASS 3 TIS)

11. -MISC
SPRING ISOLATOR & HANGER : MASON , UNISON
MILCOVER & ROOF DRAIN : KNACK, DELTON OR EQUAL
MOTOR STARTER : SQUARE-D, GE., WESTING HOUSE
CIRCUIT BREAKER : SQUARE-D, GE., WESTING HOUSE
ELECTRIC CONDUIT : MATSUSHITA, CDC OR EQUAL
ELECTRIC CONDUCTOR : YAZAKI, PHELPS DODGE
PRIMER & PAINT : KO, JOTUN TOA

12. ปั๊มชุดน้ำประปา (COLD WATER PUMP,CP)
TYPE : SINGLE-STAGE END-SUCTION CENTRIFUGAL
CASING : CAST IRON
IMPELLER : STAINLESS STEEL
SHAFT SEAL FACES : CARBON/CERAMICS
BEARING : HEAVY DUTY REGREASABLE BALL BEARING
FLEXIBLE COUPLING : STEEL PIN AND RUBBER BUSHING
FITTING : DRAIN & VENT PLUG ON BUITON @ TOP OF PUMP ON CASING
MAX WORKING PRESSURE : 100 PSI.
MAX WORKING TEMP : 212 °F
CAPACITY / 10H. : FLOW 1.9 GUM./MIN. AT 25 M.
-MOTOR : 0.45 Kw.
TYPE : TEFC
INSULATION CLASS : F
SYNCHRONOUS SPEED : 2900 RPM.
POWER SUPPLY : 380~415V/1Ø/50Hz.
ENCLOSURE CLASS : IP.54
BRAND : GRUNDFOS MODEL CM3-50PF

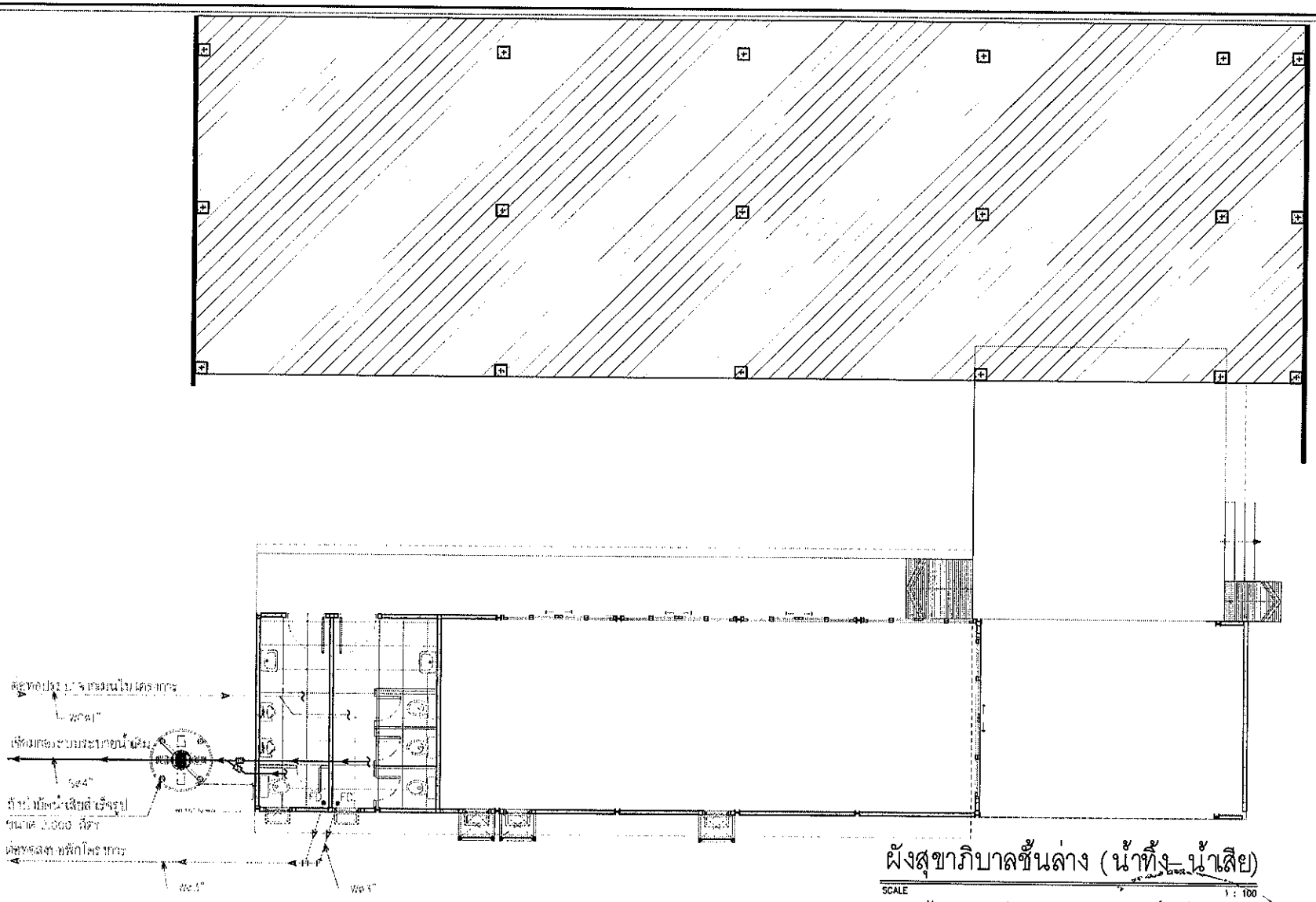
REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)
OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ
LOCATION:

ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ 2172
ENGINEER: นาย วีระชาติ ศรีจงกล สถ. 9455
ELECTRICAL: นาย จุมพล วิริยรัตนกุล วฟก 931
SANITARY: นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481

DWG. TITLE: รายการประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล
SCALE: 1:50
DRAWN BY:
DATE: 09 MAR 2017
DWG. No. SN-03

For Construction



ผังสุขาภิบาลชั้นล่าง (น้ำทิ้ง-น้ำเสีย)

SCALE 1 : 100

V ท่ออากาศ

CW ท่อน้ำดี

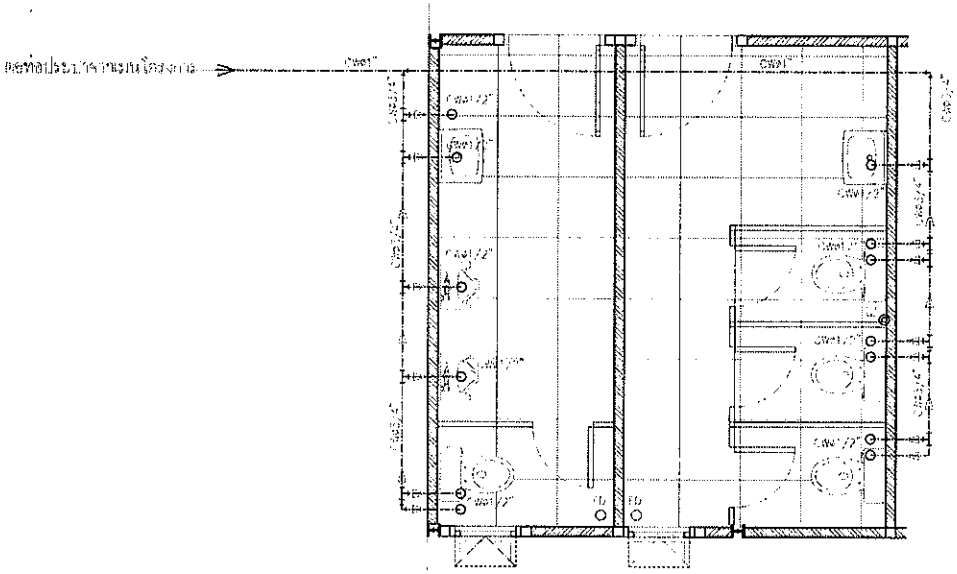
W ท่อน้ำเสีย

S ท่อน้ำโสโครก

REVISION			PROJECT	ARCHITECT	ELECTRICAL	DWG. TITLE	DWG. No.
No.	DESCRIPTION	DATE	อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร ส-สถ. 2172	นาย จุมพล วิชิรัตนกุล วฟก. 931	ผังระบบสุขาภิบาลชั้นล่าง	SN-04
			OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วิระชาติ ศรีจงกล ชล. 9455	SANITARY นาย พัฒนพงษ์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:50	
			LOCATION			DRAWN BY / DATE 09-MAR-2017	

For Construction

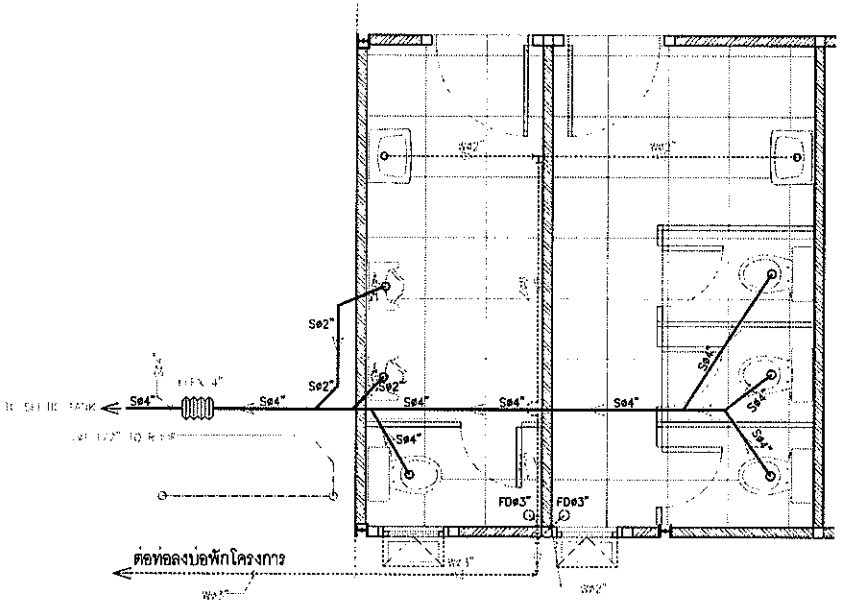
28



แบบขยายผังสุขาภิบาลชั้น 1 (น้ำดี)

SCALE 1 : 100

CW ท่อน้ำดี



แบบขยายผังสุขาภิบาลชั้น 1 (น้ำทิ้ง- น้ำเสีย)

SCALE 1 : 100

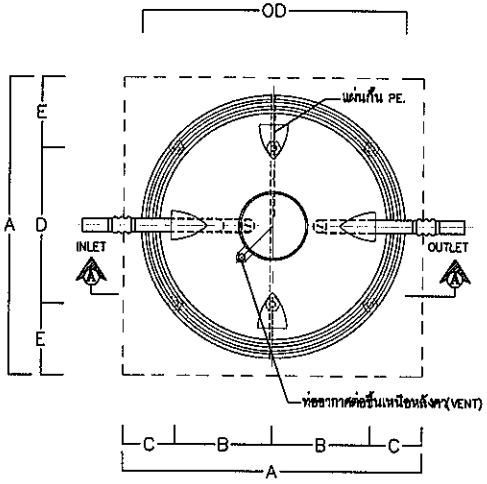
V ท่ออากาศ

W ท่อน้ำเสีย

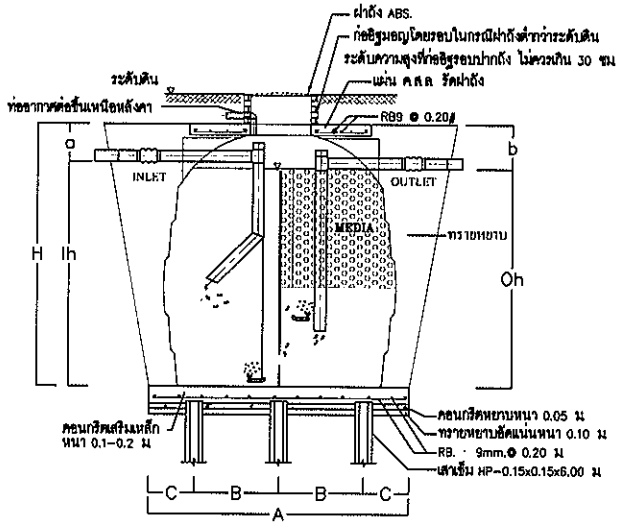
S ท่อน้ำโสโครก

REVISION			PROJECT	ARCHITECT	ELECTRICAL	DWG. TITLE	DWG. No.
No.	DESCRIPTION	DATE	อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)	นาย วิโรจน์ โรจน์รัชตากร สถ.-สถ. 2172	นาย จุมพล วิชรัตนกุล วฟก 931	แบบขยายผังงานระบบน้ำดี- น้ำเสีย	SN-05
			OWNER สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ	ENGINEER นาย วีระชาติ ศรีจงกล สถ. 9455	SANITARY นาย ศักดิ์นรงค์ ทวีพันธ์ ภส. 1481	SCALE 1:50 / DRAWN BY / DATE 09 MAR 2012	
			LOCATION				

For Construction



PLAN



SECTION

แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย

หมายเหตุ การใช้เสาเข็มกับขนาดถัง

รุ่น 800 – 2000 ใช้เสาเข็มจำนวน 4 ต้น
รุ่น 3000 – 6000 ใช้เสาเข็มจำนวน 6 ต้น
การเลือกใช้เสาเข็มขึ้นอยู่กับดุลย์พินิจของวิศวกรโครงสร้าง

ตาราง แสดงขนาดของถังเกรอะกรองแบบไม่เติมอากาศ (mm.)

BIO-SAN AERATION TANK

MODEL รุ่น	ขนาดถัง				ระดับท่อ		ขนาดฐาน					ขนาดท่อ	
	H	Ih	Oh	OD	เข้า(a)	ออก(b)	A	B	C	D	E	ท่อระบายอากาศ	ท่อเข้า-ท่อออก
BSA-800	1250	995	945	1150	255	305	1400	-	-	700	350	50	100
BSA-1000	1300	1020	970	1200	280	330	1400	-	-	700	350	50	100
BSA-1200	1435	1160	1105	1392	280	330	1400	-	-	700	350	50	100
BSA-1600	1490	1240	1180	1430	250	310	1600	-	-	800	400	50	100
BSA-2000	1670	1410	1350	1460	260	320	1700	-	-	850	425	50	100
BSA-3000	1880	1600	1540	1700	280	340	1900	700	250	900	500	50	100
BSA-4000	1910	1650	1590	1850	260	320	2090	750	295	1090	500	50	100
BSA-5000	2190	1930	1870	1920	260	320	2170	750	335	1010	580	50	100
BSA-6000	2330	1990	1930	2100	340	400	2300	750	400	1200	550	50	100

REVISION		
No.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารสำนักงาน (ส่วนต่อเติม)

OWNER: สำนักงานกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ

LOCATION

ARCHITECT: นาย วิโรจน์ โรจนรัชตากร ส-สถ. 2172

ENGINEER: นาย วีระชาติ ศรีจงกล ชล. 9455

ELECTRICAL: นาย จุมพล วิริยรัตนกุล วฟก. 931

SANITARY: นาย พิมพพงษ์ ทวีพันธ์ สภ. 1481

DWG. TITLE: แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย

SCALE: n.a

DRAWN BY:

DATE: 09 MAR 2017

DWG. No.: SN-06

For Construction

30