

1.วัตถุประสงค์

การยาสูบแห่งประเทศไทย มีความประสงค์จะจ้างเหมา งานซ่อมแซมพื้นที่โครงสร้างและฐานวาง Cooling Tower และระบบกันซึมพื้นที่ 3 ที่ โรงพยาบาลสวนเบญจกิติ เฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา คลองเตย กรุงเทพฯ ให้เป็นไปตามแบบรูปและรายการที่จะกล่าวถึงในข้อต่อไป โดยงานทั้งหมดนี้ให้แล้วเสร็จ เรียบร้อยสมบูรณ์สามารถใช้งานได้ดี ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง กำหนดเวลาแล้วเสร็จภายใน 105 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ให้ปฏิบัติงานได้ทุกวัน (ยกเว้นวันหยุดตามประเพณีของการยาสูบแห่งประเทศไทย) ตั้งแต่เวลา 7.30 น.- 16.30 น. หากผู้รับจ้างประสงค์ที่จะปฏิบัติงานหลังเวลา 16.30 น. หรือในวันหยุดตามประเพณีของการยาสูบแห่งประเทศไทย ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการปฏิบัติงานล่วงเวลาต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อขออนุมัติก่อนเข้าดำเนินการไม่น้อยกว่า 7 วัน และจ่ายค่าล่วงเวลาให้ผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนตามจริง

2.แบบรูปและรายการ

- แบบงานซ่อมแซมพื้นที่โครงสร้างและฐานวาง Cooling Tower และระบบกันซึมพื้นที่ 3 แบบเลขที่ 6509 จำนวน 8 แผ่น

3.ขอบเขตของงานก่อสร้าง

ขอบเขตของงานก่อสร้างนี้ได้แก่ การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และทำการก่อสร้างตามวัตถุประสงค์ในข้อ 1. ด้วยแรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้ของผู้รับจ้างเอง เพื่อให้งานแล้วเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์สามารถใช้งานได้ดีตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง และหมายถึงรวมหัวข้อดังต่อไปนี้

- งานจัดเตรียมพื้นที่ และ ทำแนวป้องกัน
- งานรื้อพื้นที่กันซึมเดิมทำความสะอาด ซ่อมแซมรอยแตกกร้าว ปรับพื้นผิวให้ระดับ และทำพื้นผิวระบบกันซึม
- งานรื้อ / และซ่อมแซมฐานวาง Cooling Tower (ตามแบบรูปและรายการ)
- ทำการตรวจสอบสถานที่ เส้นทางขนส่งวัสดุและที่เก็บกอง หากพบอุปสรรคและปัญหาต่างๆ ให้แจ้งและปรึกษาคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนดำเนินการ
- ศึกษาและทำความเข้าใจในแบบ รายการประกอบแบบ วัสดุที่ใช้โดยละเอียดล่วงหน้าก่อนหากพบจุดใดไม่เข้าใจ หรือไม่สามารถดำเนินการตามแบบหรือรายการได้ ให้ปรึกษาคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อขอคำแนะนำหรือวิธีแก้ไขก่อนดำเนินการต่อไป สำหรับงานในส่วนที่มีความจำเป็นต้องจัดทำแบบรายละเอียด (SHOP DRAWING) เพิ่มเติม ให้ผู้รับจ้างจัดทำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนปฏิบัติงานด้วย
- ต้องจัดทำแผนงานก่อสร้างโดยละเอียดเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณา และเห็นชอบก่อนการลงมือก่อสร้างในขณะทำการก่อสร้างให้ตรวจสอบงานที่ปฏิบัติได้จริงกับแผนงานที่วางไว้เป็นช่วง ๆ ด้วย หากงานหรือกิจการใดล่าช้า ผู้รับจ้างต้องเร่งและเพิ่มประสิทธิภาพของงานให้งานเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้
- เศษวัสดุอุปกรณ์ที่เกิดจากการรื้อถอน เช่น สิ่งก่อสร้างเดิม ฯลฯ ที่ผู้รับจ้างไม่ประสงค์จะเก็บไว้ หรือเศษวัสดุที่เหลือจากการใช้งานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องขนออกไปทิ้งภายนอกบริเวณที่ดินของ การยาสูบแห่งประเทศไทย พร้อมทั้งทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้าง บริเวณใกล้เคียงและส่วนของอาคารซึ่งเปราะเปื้อน เนื่องจากการปฏิบัติงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพสะอาดเรียบร้อย ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- งานอื่น ๆ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์สามารถใช้งานได้ดีตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง
- การรับประกันผลงาน ภายหลังที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ รับมอบงานงวดสุดท้ายแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบความชำรุด บกพร่อง เสียหายของงานก่อสร้าง เป็นระยะเวลา 2 ปี

4. การดำเนินงานโดยทั่วไป

4.1 แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ

- การก่อสร้างจะต้องเป็นไปตามแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารสัญญาโดยเคร่งครัด ข้อความใดที่ปรากฏในรายการประกอบแบบ ให้ถือว่าข้อความนั้นมีการปรากฏอยู่ในรายการก่อสร้างและในแบบแล้ว ในกรณีที่มีการขัดแย้งกันระหว่างแบบกับรายการก่อสร้างจะต้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นผู้วินิจฉัยและตัดสิน โดยยุติสิ่งที่ดีกว่าเสมอไป
- จัดเก็บและทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดระเบียบการวางวัสดุ/อุปกรณ์ต่างๆ
- ใช้เครื่องดูดฝุ่น ทำความสะอาดบริเวณที่อาจให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ต่างๆ
- ต้องใช้ตาข่ายและผ้าใบ พร้อมประตู กันระหว่างพื้นที่ก่อสร้างที่ติดกับพื้นที่ใกล้เคียง โดยใช้ที่มีความแน่นหนาเพียงพอที่จะกรองฝุ่นละอองจากการก่อสร้างให้มีปริมาณในระดับที่ยอมรับได้

4.2 SHOP DRAWING และ แบบตามสร้าง

- ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING ส่งมอบต่อผู้ควบคุมงานทุกครั้งที่มีแบบก่อสร้างไม่ระบุวิธีการ โดยผู้รับจ้างจะไม่ทำ งานที่ไม่มีแบบหรือแบบรายละเอียดไม่เพียงพอผู้รับจ้างจะต้องทำแบบตามสร้าง ให้กับผู้ควบคุมงานเมื่อสร้างงานในแต่ละงานนั้น ๆ แล้วเสร็จ และจะต้องจัดทำแบบตามสร้าง ของงานก่อสร้างทั้งหมด โดยทำเป็นแบบพิมพ์ขาวและ CAD FILE จำนวน 2 ชุด ส่งมอบกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

4.3 สิ่งที่คลาดเคลื่อนหรือข้อขัดแย้ง

- ถ้าผู้รับจ้างสงสัยในรายละเอียดหรือข้อกำหนดของสัญญานี้ หรือปรากฏว่าแบบหรือรายการก่อสร้างของสัญญานี้คลาดเคลื่อนหรือขัดแย้งกันผู้รับจ้างจะต้องสอบถาม โดยผู้ควบคุมงานจะเสนอวินิจฉัยการก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตัดสินใจ และสิ่งใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างแต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้อุปกรณ์และวัสดุปฏิบัติการช่างที่ดี ผู้ควบคุมงานจะต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างทำการนั้นๆ โดยผู้รับจ้างไม่เรียกร้องค่าจ้างและค่าวัสดุก่อสร้างเพิ่มเติมแต่อย่างใด

4.4 การส่งมอบงานและระยะเวลาการรับประกันผลงาน

- เมื่องานเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือและเครื่องใช้ อุปกรณ์ก่อสร้าง ของผู้รับจ้าง และทำความสะอาดเก็บกวาด ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย การส่งมอบงาน/การตรวจรับงานงวดสุดท้าย ประกอบไปด้วยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน และฝ่ายผู้รับจ้าง โดยจะทำการตรวจสอบ ทดสอบอาคาร ส่วนประกอบอาคาร ระบบต่างๆประกอบอาคารอย่างละเอียด หากมีข้อบกพร่องต่างๆผู้รับจ้างจะต้องรีบดำเนินการให้ สมบูรณ์

เรียบร้อยโดยเร็ว การซ่อมแซมบริเวณโดยรอบสถานที่ก่อสร้างที่เกิดความเสียหาย อันเนื่องมาจากการทำงานของผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยทุกประการก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย การทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย โดยการยาสูบแห่งประเทศไทย สามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากการตรวจรับและส่งมอบงานแล้ว

การรับประกันผลงาน

การรับประกันความชำรุดบกพร่องงานก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี โดยนับถัดจากวันที่ได้รับมอบงาน ซึ่งความชำรุด บกพร่อง หรือเสียหายนั้น เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้าง อันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไปไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชาผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยการยาสูบแห่งประเทศไทยไม่ต้องออกค่าใช้จ่ายใด ๆ ในกรณีทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าว ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องเป็นหนังสือจากการยาสูบแห่งประเทศไทยหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้าง กำหนดให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

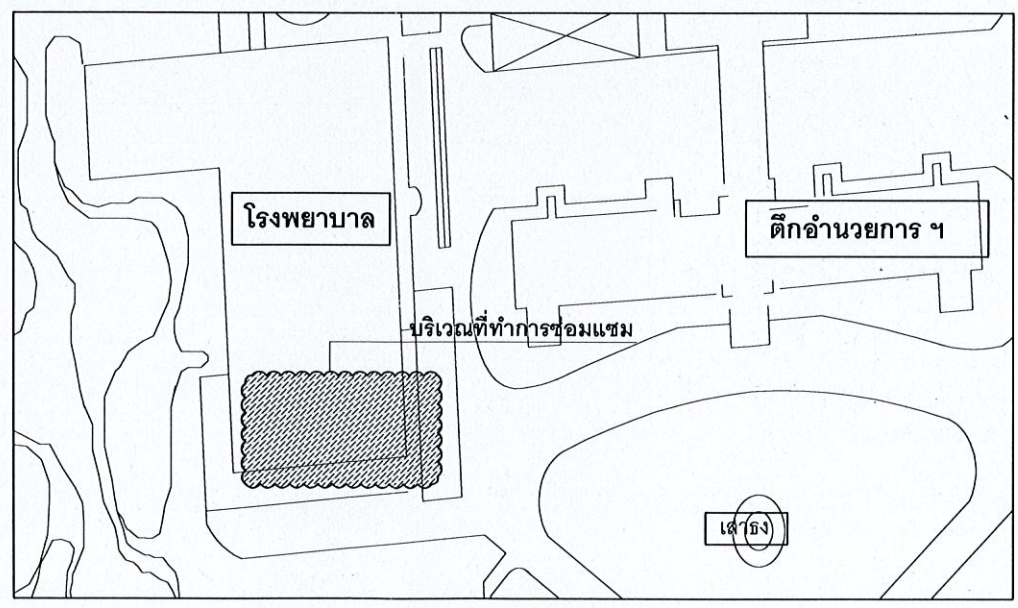
ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม


1. ประกาศโรงงานยาสูบ กระทรวงการคลัง ที่ 42 / 2560 เรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับ งานจ้างทั่วไปภายในโรงงานยาสูบ ของคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ของโรงงานยาสูบ
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2564 ลงวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2564
3. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องหลักเกณฑ์การจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงานสำหรับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2552 ลงวันที่ 7 พฤษภาคม 2552

หมายเหตุ :

- รายการวัสดุทุกรายการต้องมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ สามารถตรวจสอบที่มาของวัสดุ และเป็นไปตามระเบียบในการจัดซื้อจัดจ้าง หากรายการวัสดุใดมีการแก้ไข ยกเลิก หรือเปลี่ยนแปลงต้องถือเอาเลขที่ มอก. ฉบับล่าสุดเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้ โดยการเสนอต้องมีการเปรียบเทียบวัสดุนั้นต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการตรวจสอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุว่าถูกต้องตามมาตรฐานแล้ว



แผนที่สังเขป

 ฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา การยาสูบแห่งประเทศไทย			ชื่อแบบ งานซ่อมแซมพื้นฐานโครงสร้างและฐานวาง Cooling Tower	
			สร้างที่ โรงพยาบาลสวนเบญจกิติ เฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา คลองเตย กรุงเทพฯ	
สถาปนิก	นายณัฐ โนนคำ	21/1/65	แสดงแบบ	แบบเลขที่ 6509
วิศวกรโยธา	นายศิริพร กนกกรตะกวด	21/1/65		
วิศวกรไฟฟ้า				แผ่นที่ 1
วิศวกรเครื่องกล			มาตราส่วน ตามที่แสดง	จำนวน 8 แผ่น
ผู้เขียนแบบ	นายอำนาจ สีนพานิช	21/1/65	อ้างถึง	
หัวหน้าฝ่ายระบบวิศวกรรม		21/1/65	แบบประกอบ	
ผู้ตรวจ		21/1/65	พิมพ์เพื่อใช้	พิมพ์เมื่อ
ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา		21/1/65	หมายเหตุ	

รายการวัสดุก่อสร้าง

มาตรฐานการก่อสร้างและสถาบันตรวจสอบคุณภาพ

มาตรฐานการก่อสร้างสำหรับงานโครงสร้างให้ใช้ตามมาตรฐานของสถาบันต่อไปนี้

- 1) วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- 2) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 3) American Concrete Institute
- 4) American Institute of Steel Construction
- 5) American Iron and Steel Institute
- 6) American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)

ในกรณีที่ต้องการทดสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงการนี้ ให้ทำการทดสอบกับสถาบันที่เชื่อถือได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากกรรมการตรวจรับพัสดุ

งานโครงสร้างเหล็ก

ขอบเขตของงานก่อสร้างโครงสร้างเหล็กรวมทั้งการจัดหาวัสดุ การจัดเตรียมประกอบเป็นโครงสร้าง การจัดส่งวัสดุมายังสถานที่ก่อสร้างและการติดตั้งโครงสร้างเหล็กตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง

วัสดุ

คุณสมบัติของวัสดุที่จะใช้ก่อสร้างจะต้องมีมาตรฐานและชนิดของคุณภาพดังต่อไปนี้

- เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน ตามมาตรฐาน มอก. 1227-2539
- เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น ตามมาตรฐาน มอก. 1228-2549
- เหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวง ตามมาตรฐาน มอก. 107-2533
- สลักเกลียว เป็นเกลียวและแหวน ตามมาตรฐาน มอก. 291, 171 และ 258
- สลักเกลียวฝังในคอนกรีตชนิดติดด้วย Epoxy ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตที่มีผลการทดสอบจากสถาบันที่เชื่อถือได้

Bolt Grade A307 Shear Strength (Fv)	ไม่น้อยกว่า 6,900 ksc.(HILTI - V - F M12 x150 หรือเทียบเท่า) (HILTI - HY 200 - R หรือเทียบเท่า)
Beam Grade SS400 Yield Strength (Fy)	ไม่น้อยกว่า 2,350 ksc.
Fracture Strength(Fy)	ไม่น้อยกว่า 4,000 ksc.
Cleat Grade A36 Yield Strength (Fy)	ไม่น้อยกว่า 2,500 ksc.
Fracture Strength(Fy)	ไม่น้อยกว่า 4,000 ksc.

ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบและจัดส่งผลการทดสอบคุณภาพของเหล็กที่จะใช้ให้ผู้คุมงานตรวจสอบและเก็บไว้เป็นหลักฐาน

การต่อเชื่อม

ลวดเชื่อม เป็นชนิด E70 วิธี เชื่อมและขนาดขาเชื่อม (ถ้าหากไม่ได้ระบุไว้ในแบบ) ให้เป็นตามมาตรฐาน ว.ส.ท. 1003 - 18 , 2518 "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ" หรือ มาตรฐาน AISC 1979 "SPECIFICATIONS FOR THE DESIGN, FABRICATION AND ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDING"

การเจาะรูและการตัดเหล็กจะต้องได้ฉากกับผิวเหล็กเว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ห้ามทำการขยายรูเจาะโดยใช้ไฟเป่า (Blow Torch)

การต่อโครงสร้างด้วยการเชื่อม

- การเชื่อมให้กระทำโดยเครื่องเชื่อมที่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน หรือเชื่อมโดยช่างเชื่อมที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานของ American Welding Society (AWS)
- จะต้องทำความสะอาดพื้นผิวที่จะเชื่อมให้ปราศจากสิ่งแปลกปลอมก่อนการเชื่อม
- กากเหล็ก (Slag) จากการเชื่อมจะต้องกำจัดออกโดยทันทีหลังการเชื่อม
- รอยเชื่อมแบบต่อชนทั้งหมดให้เป็นแบบตัววี เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง
- ห้ามมิให้แนวเชื่อมของการต่อแผ่นเหล็กสองแนวติดกัน (แนวเชื่อมทั้งสองจะต้องจัดให้เอียงกันอย่างน้อย 30 เท่าของความหนาแผ่นเหล็ก)

- ความหนาของรอยเชื่อมจะต้องไม่น้อยกว่า 8.0 มิลลิเมตร เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง

- การเชื่อม ณ สถานที่ก่อสร้างจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ พื้นผิวที่จะเชื่อมต้องทำความสะอาดและกำจัดสิ่งสกปรกที่อาจก่อให้เกิดเนื้อเหล็กก่อนทำการเชื่อม

การติดตั้งโครงสร้างเหล็ก

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน เครื่องมือและเครื่องจักรกลที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งโครงสร้างเหล็กในปริมาณที่เพียงพอ รวมทั้งอุปกรณ์การยึดและค้ำยันชั่วคราวเพื่อความมั่นคงของโครงสร้างระหว่างการติดตั้งโครงสร้างเหล็ก และจะต้องถอดถอนอุปกรณ์การยึดและค้ำยันชั่วคราวออกเมื่องานติดตั้งแล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือความเสียหายอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการติดตั้งให้ติดตั้งเดิม และดูแลให้อยู่ในความเรียบร้อยจนกว่างานก่อสร้างของโครงการจะแล้วเสร็จสมบูรณ์

ขั้นตอนการเตรียมพื้นคอนกรีตของระบบกันซึม

- 1.) ให้ทำการขูดลอก เจียร วัสดุกันซึมของเดิมออกทั้งหมด ด้วยเครื่องขัดผิวคอนกรีต เพื่อไม่ให้เหลือเศษพื้นผิวกันซึมของเดิม ซึ่งจะทำให้การยึดเกาะของวัสดุกันซึมที่จะทำใหม่ ไม่ดีและจะเกิดการโป่งพองในภายหลัง
- 2.) ทำความสะอาดพื้นผิวทั่วไปโดยการขัดล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วใช้แปรงขัดให้ทั่วจากนั้นล้างออกด้วยน้ำสะอาด ใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง (WATER JET) ที่มีแรงดัน 150 - 200 บาร์ ฉีดไปบนพื้นผิวจะทำให้พื้นผิวที่เสื่อมสภาพและคราบสกปรกที่ฝังแน่นหลุดออกได้ และจะต้องทิ้งให้แห้งอย่างน้อย 1 - 2 วัน ก่อนทำระบบกันซึม
- 3.) ทาหรือกลิ้งน้ำยาฆ่าเชื้อรา บริเวณที่เกิดเชื้อราและตะไคร่ลงน้ำยาฆ่าเชื้อรา 1 เทียว ไม่ต้องผสมน้ำทิ้งให้แห้งอย่างน้อย 24 ชั่วโมงและไม่ต้องล้างออก .
- 4.) ปรับระดับความลาดเอียงของพื้นคอนกรีตที่จะทำกันซึมทั้งหมดด้วย Cement Grout (NON - SHRINK GROUT) ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. และลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 100
- 5.) บริเวณขอบมุมและรอยแตกร้าวผิวทั่วไป ให้อุดเปื้อด้วย PU SEALANT แล้วทิ้งให้แห้งสนิท อย่างน้อย 8 - 12 ชั่วโมง (ขึ้นอยู่กับความหนา)
- 6.) บริเวณทางแนวระบายน้ำที่มีจุดน้ำขัง ให้ทากันซึมด้วยซีเมนต์กันซึมชนิดพิเศษ FLOORSEAL จำนวน 2 เทียว

ชั้นระบบกันซึมดาดฟ้าประเภทโพลียูรีเทน

ประเภทของสี	การคลุมพื้นที่ ตร.ม./20กก./เทียว	การเจือจาง	ชนิด เครื่องมือ	ระยะเวลาแห้ง		จำนวน เทียว
				แห้งผิว	แห้งทาทัບ	
ชั้นรองพื้นกันซึมโพลียูรีเทน PU WATER PROOF	35 - 40	สี 3 ส่วน : น้ำ 1 ส่วน	แปรง ลูกกลิ้ง	30 นาที	2-4 ชั่วโมง	1
ทับหน้ากันซึมโพลียูรีเทน PU WATER PROOF	25 - 30	ไม่ต้องผสมน้ำ	แปรง ลูกกลิ้ง	30 นาที	2-4 ชั่วโมง	2

ข้อควรปฏิบัติ

- PU WATERPROOF ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1,000 ไมครอน (1 มม.) ปริมาณการใช้งานที่ 2 กิโลกรัม / ตร.ม. ทั้งระบบ ทั้งนี้ต้องมีการดำเนินการตรวจสอบความหนาฟิล์มด้วยเครื่อง ULTRA SONIC ทุกระยะ 2 เมตรตลอดทั้งชั้น และหากความหนาไม่ได้ ต้องเพิ่มจำนวนเทียวในการทาเพื่อให้ได้ความหนาตามที่กำหนด
- ในระหว่างขั้นตอนการทำงาน ควรหลีกเลี่ยงการทาสีในช่วงฝนตก หรือมีความชื้นในบรรยากาศสูง
- ห้ามทาให้มีความหนา มาก ๆ ในครั้งเดียว จะทำให้ฟิล์มสีแตกและแห้งตัวช้า
- แนะนำบริเวณรอยต่อโครงสร้าง ขอบมุม ให้เสริมแรงด้วยผ้าตาข่าย FIBER MESH ตลอดแนวรอยต่อของพื้นระบายน้ำที่พื้นผนัง ขารับเครื่องจักร COOLING TOWER หรือปูเสริมทั้งพื้นที่ เพื่อความแข็งแรง บริเวณเดิมที่มีการแตกร้าว

ปูนเกร้าท์ (NON - SHRINK GROUT)

ไซโครลิกมอร์ตาร์ ที่มีคุณสมบัติการไหลดี สามารถไหลไปยังซอกมุมและพื้นที่รอยต่อ ไม้หดตัวและไม่แยกชั้นในกำลังอัดสูงทั้งระยะต้นและระยะปลาย ทนต่อแรงสั่นสะเทือนและแรงกระแทกได้ดีสามารถรับกำลังอัดได้ไม่น้อยกว่า 800 ksc ที่อายุ 28 วัน (Cylinder)

วิธีการทำงาน

- ทำความสะอาดพื้นบริเวณที่ต้องการจะเท ไม้มีฝุ่น คราบน้ำมัน สารเคมี หรือสิ่งซึ่งอาจมีผลต่อการยึดเกาะ
- ก่อทำการเทจะต้องทำการราดน้ำให้ชุ่มตัว และพื้นที่ที่จะทำการเทคอนกรีตไม่ควรมีน้ำขัง
- เมื่อทำแบบเทคอนกรีต จะต้องทำแบบนั้นให้แนบ สนิทไม่มีรอยร้าว ถ้ามีควรทำการอุดให้เรียบร้อย เพราะปูน Non - shrink Grout มีความเหลวตัวมาก สามารถที่จะไหลออกจากแบบเทได้
- การบ่มคอนกรีต จะเริ่มทำหลังจากการเทคอนกรีต ประมาณ 3 ชั่วโมง คอนกรีตจะเริ่มเซตตัวเต็มที่ห้ามความชื้นต่อ โดยการฉีดน้ำขุ่นน้ำวางทับไว้อย่าง น้อย 3 วัน เพื่อให้คอนกรีตทำปฏิกิริยา และเพิ่ม กำลังอัด

 ฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา การยาสูบแห่งประเทศไทย		ชื่อแบบ	งานซ่อมแซมพื้นฐานโครงสร้างและฐานวาง Cooling Tower	
		สร้างที่	โรงพยาบาลสวนเบญจกิติ เจดิมพระเกียรติ 84 พรรษา คลองเตย กรุงเทพฯ	
สถาปนิก	นายอนุ โนคำ	24/1/65	แสดงแบบ	แบบเลขที่ 6509
วิศวกรโยธา	นายศิริพร กนกกระตุล	24/1/65	รายการวัสดุก่อสร้าง , รายการประกอบแบบ 1.	เลขที่เก็บ
วิศวกรไฟฟ้า				แผ่นที่ 2
วิศวกรเครื่องกล			มาตราส่วน ตามที่แสดง	จำนวน 8 แผ่น
ผู้เขียนแบบ	นายอำนาจ สันทานิช	24/1/65	อ้างถึง	
หัวหน้าพัฒนาระบบวิศวกรรม		24/1/65	แบบประกอบ	
ผู้ตรวจ		24/1/65	พิมพ์เพื่อใช้	พิมพ์เมื่อ
ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา		24/1/65	หมายเหตุ	

งานสีสำหรับงานโครงสร้างเหล็กที่ต้องทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี

สีที่ระบบให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด มหาชน หรือเทียบเท่า โดยต้องปฏิบัติตามมาตรฐานและขั้นตอนของทางผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสารเคมี โดยเหล็กโครงสร้างทั้งหมดต้องทำการตัดเชื่อมขึ้นรูปเจาะยึด และติดตั้งอุปกรณ์จนครบถ้วน ก่อนเข้าสู่กระบวนการทำสีเคลือบผิวเหล็ก หากมีการตัดเชื่อมหรือแก้ไขงานโดยทำให้พื้นผิวที่ดำเนินการไปแล้วเสียหาย ผู้รับจ้างต้องทำสีแต่ละชั้นใหม่ในส่วนที่เสียหายนั้น โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

การเตรียมพื้นผิวเหล็ก

พื้นผิวต้องแห้งสนิท สะอาดปราศจากสนิม ไขมัน เกลือ และสิ่งสกปรก และฝุ่นผง หากพื้นผิวเดิมเป็นเหล็กเก่าต้องทำตามมาตรฐาน SSPC - SP10 หรือ SIS Sa 2.5 โดยวิธีการพ่นด้วยทราย การใช้เครื่องขัดลวดทองเหลือง หรือเครื่องขัดกระดาษทราย และทำความสะอาดพื้นผิวด้วยสารทำลายที่เหมาะสม โดยต้องมีความสะอาดที่มองเห็นได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 กรณีที่พื้นผิวเป็นร่อง หลุมขรุขระไม่สม่ำเสมอ จะต้องอุดโป๊ว ขัดผิวจนเรียบ และต้องทาสีทันทีหลังการเตรียมพื้นผิวเรียบร้อยภายใน 4 ชั่วโมง

ขั้นตอนการทาสี

การทาสีจะมีชั้นของฟิล์มสีทั้งหมด 4 ชั้น โดยการทาแต่ละชั้นจะต้องเว้นระยะเวลาไว้ 10 ชั่วโมง ต่อการทำพื้นผิว 1 ชั้น เพื่อให้เช็ดตัวตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และต้องขึ้นต่อไปภายใน 7 วัน หากเกินระยะเวลาต้องทำการเตรียมพื้นผิวก่อนการดำเนินการใหม่ โดยแต่ละชั้นให้ดำเนินการดังขั้นตอนต่อไปนี้

- ชั้นที่ 1. สีรองพื้นสำหรับเหล็ก สีอีพ็อกซี 2 ส่วน ชนิดของความหนาของฟิล์มสีสูง ป้องกันการกัดกร่อนของเคมี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ทีโอเอ รัสท์เทค หรือเทียบเท่า โดยผสมสาร A และ B ในอัตราส่วนปริมาตร 4 : 1 และเจือจางด้วยทินเนอร์ไม่เกินร้อยละ 15 โดยกวนส่วนผสม 3 นาที และพักไว้ 5 นาที ก่อนนำไปใช้งานโดยสามารถนำไปพ่น หรือทาได้ โดยต้องมีความหนาของชั้นสี 100 - 200 ไมครอน ต่อชั้นสี

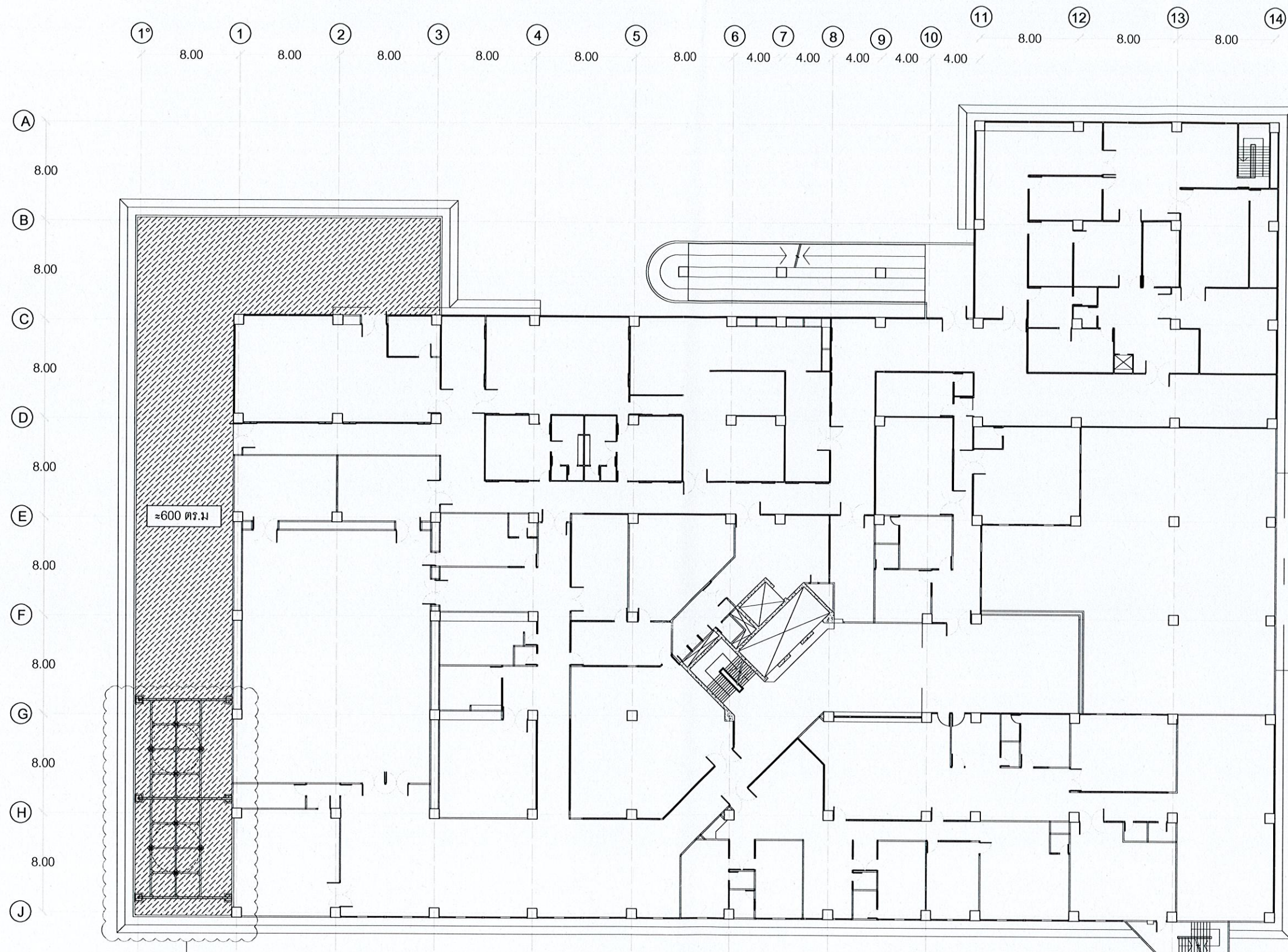
- ชั้นที่ 2. สีรองพื้นสำหรับเหล็ก สีอีพ็อกซี ชนิดความหนาของฟิล์มสีสูง ป้องกันการกัดกร่อนของน้ำเค็ม น้ำมัน กรด และด่าง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ทีโอเอ อีโพรการ์ด หรือเทียบเท่า โดยผสมสาร A และ B ในอัตราส่วนปริมาตร 4 : 1 และเจือจางด้วยทินเนอร์ไม่เกินร้อยละ 15 โดยกวนส่วนผสม 3 นาที และพักไว้ 5 นาที ก่อนนำไปใช้งานโดยสามารถนำไปพ่น หรือทาได้ โดยต้องมีความหนาของชั้นสี 100 - 200 ไมครอน ต่อชั้นสี

- ชั้นที่ 3 และ 4 สีทับหน้าสำหรับเหล็ก สีโพลียูรีเทน ชนิดที่มีความเงามาก และทนทานสูง สำหรับงานเหล็กภายนอก สะพาน โรงงานเคมี และเรือ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ท้อปการ์ด หรือเทียบเท่า โดยผสมสาร A และ B ในอัตราส่วนปริมาตร 4 : 1 และเจือจางด้วยทินเนอร์ไม่เกินร้อยละ 15 โดยกวนส่วนผสม 3 นาที และพักไว้ 5 นาที ก่อนนำไปใช้งานโดยสามารถนำไปพ่น หรือทาได้ โดยต้องมีความหนาของชั้นสี 50 - 57 ไมครอน ต่อชั้นสี

การตรวจสอบ


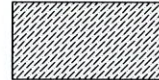
ผู้รับจ้าง ต้องทำแบบและรายการตรวจสอบชั้นสี ด้วยเครื่องวัดความหนาของชั้นสี ชนิด ULTRA SONIC โดยการสุ่มไม่น้อยกว่า 30 จุด ทุกชั้นที่ทำการเคลือบ ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนการตรวจรับงานงวดสุดท้าย

ฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา การยาสูบแห่งประเทศไทย		ชื่อแบบ	งานซ่อมแซมพื้นผิวโครงสร้างและฐานวาง Cooling Tower
สถาปนิก	นายอนุป โนนคำ 24/1/65	สร้างที่	โรงพยาบาลสวนเบญจกิติ เจดิมพระเกียรติ 84 พรรษา คลองเตย กรุงเทพฯ
วิศวกรโยธา	นายศิริพร กนกกระตุก 21/1/65	แสดงแบบ	รายการประกอบแบบ 2.
วิศวกรไฟฟ้า		แบบเลขที่	6509
วิศวกรเครื่องกล		เลขที่เก็บ	
ผู้เขียนแบบ	นายอำนาจ ลิ้นพานิช 24/1/65	แผ่นที่	3
หัวหน้าพัฒนากระบวนการ	28/1/65	มาตราส่วน	ตามที่แสดง
ผู้ตรวจ	28/1/65	อ้างถึง	
ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา	28/1/65	แบบประกอบ	
		พิมพ์เพื่อใช้	พิมพ์เมื่อ
		หมายเหตุ	

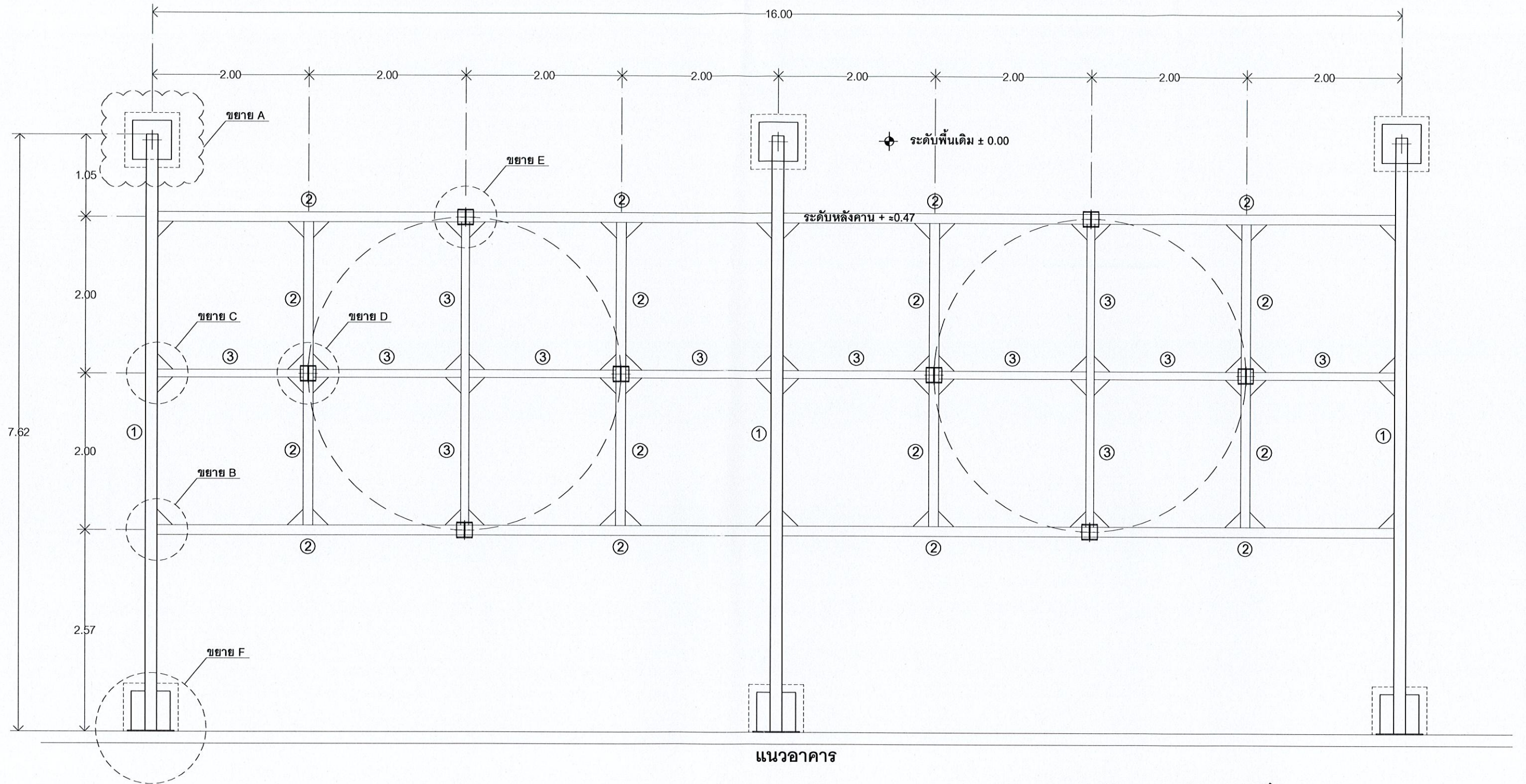


บริเวณฐาน Cooling Tower

แปลนพื้นที่ 3
 มาตรฐาน 1 : 350

-  บริเวณฐาน Cooling Tower
-  บริเวณซ่อมแซมระบบกันซึมเดิม


 ฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา การยาสูบแห่งประเทศไทย		ชื่อแบบ งานซ่อมแซมพื้นฐานโครงสร้างและฐานวาง Cooling Tower	
		สร้างที่ โรงพยาบาลสวนเบญจกิติ เฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา คลองเตย กรุงเทพฯ	
สถาปนิก	นายณัฐ โนนคำ	24/1/65	แสดงแบบ
วิศวกรโยธา	นายศิริพร กนกกระตุก	24/1/65	แปลนพื้นที่ 3.
วิศวกรไฟฟ้า			แบบเลขที่ 6509
วิศวกรเครื่องกล			เลขที่เก็บ
ผู้เขียนแบบ	นายอำนาจ อินทพันธ์	24/1/65	แผ่นที่ 4
หัวหน้าพัฒนาและบริหารวิศวกรรม		24/1/65	จำนวน 8 แผ่น
ผู้ตรวจ		27/1/65	มาตรฐาน ตามที่แสดง
ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา		27/1/65	อ้างถึง
			แบบประกอบ
			พิมพ์เพื่อใช้
			พิมพ์เมื่อ
			หมายเหตุ

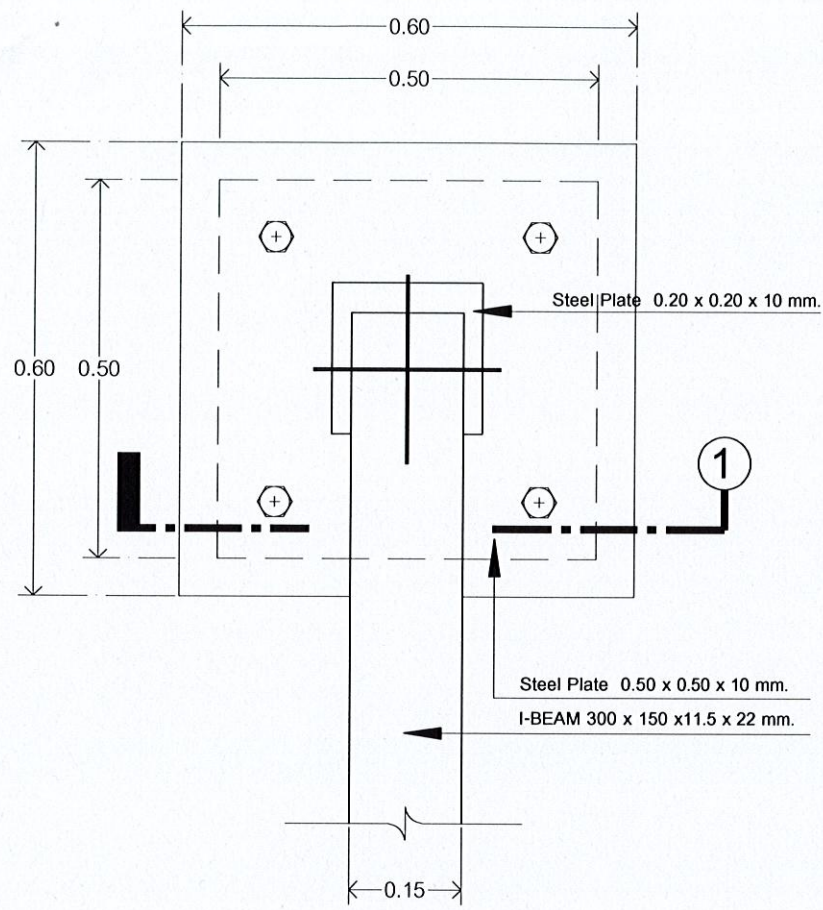


แปลนโครงสร้างเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 50

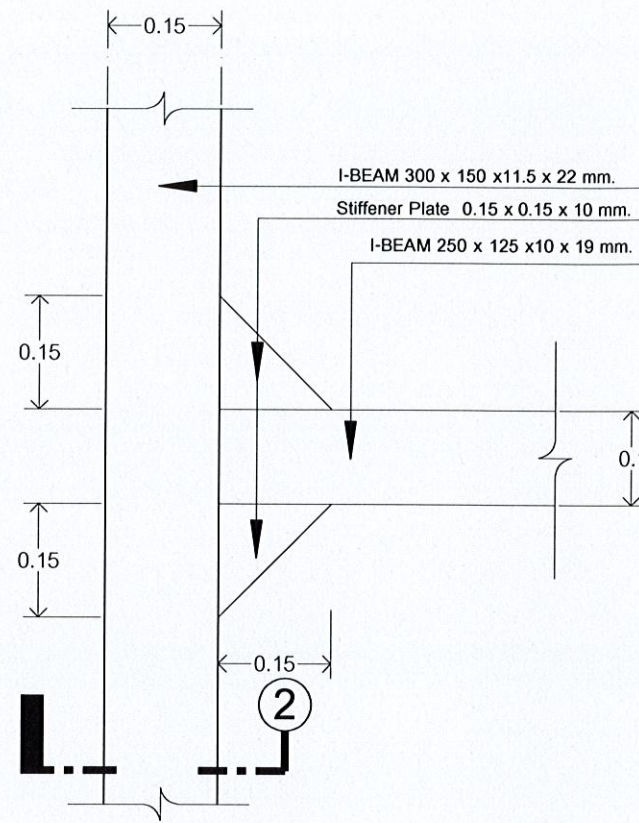
CODE	DESCRIPTION	METER
	I - BEAM 300 x 150 x 11.5 x 22 mm. (Weight 76.8 kg/m.)	24
	เชื่อมเต็มหน้ารอยต่อเหล็ก และเพิ่ม Stiffener Plate (ดูแบบขยาย)	
	I - BEAM 250 x 125 x 10 x 19 mm. (Weight 55.5 kg/m.)	48
	เชื่อมเต็มหน้ารอยต่อเหล็ก และเพิ่ม Stiffener Plate (ดูแบบขยาย)	
	I - BEAM 180 x 100 x 6 x 10 mm. (Weight 55.5 kg/m.)	24
	เชื่อมเต็มหน้ารอยต่อเหล็ก และเพิ่ม Stiffener Plate (ดูแบบขยาย)	
	STEEL PLATE 1219 x 2438 x 10 mm. (Weight 233.6 kg/m.) Stiffener Plate	2

 ฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา การยาสูบแห่งประเทศไทย		ชื่อแบบ	งานซ่อมแซมพื้นฐานโครงสร้างและฐานวาง Cooling Tower
		สร้างที่	โรงพยาบาลสวนเบญจกิติ เจดิมพระเกียรติ 84 พรรษา คลองเตย กรุงเทพฯ
สถาปนิก	นายอนุ โนนคำ 24/05/65	แสดงแบบ	แปลนโครงสร้าง Cooling Tower
วิศวกรโยธา	นายศิริพร กนกตระกูล 24/11/65	แบบเลขที่	6509
วิศวกรไฟฟ้า		เลขที่เก็บ	
วิศวกรเครื่องกล		แผ่นที่	5
ผู้เขียนแบบ	นายอำนาจ อินพานิช 24/11/65	จำนวน	8 แผ่น
หัวหน้าพัฒนาระบบวิศวกรรม	24/11/65	อัตราส่วน	ตามที่แสดง
ผู้ตรวจ	27/11/65	อ้างถึง	
ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา	27/11/65	แบบประกอบ	
		พิมพ์เพื่อใช้	พิมพ์เมื่อ
		หมายเหตุ	



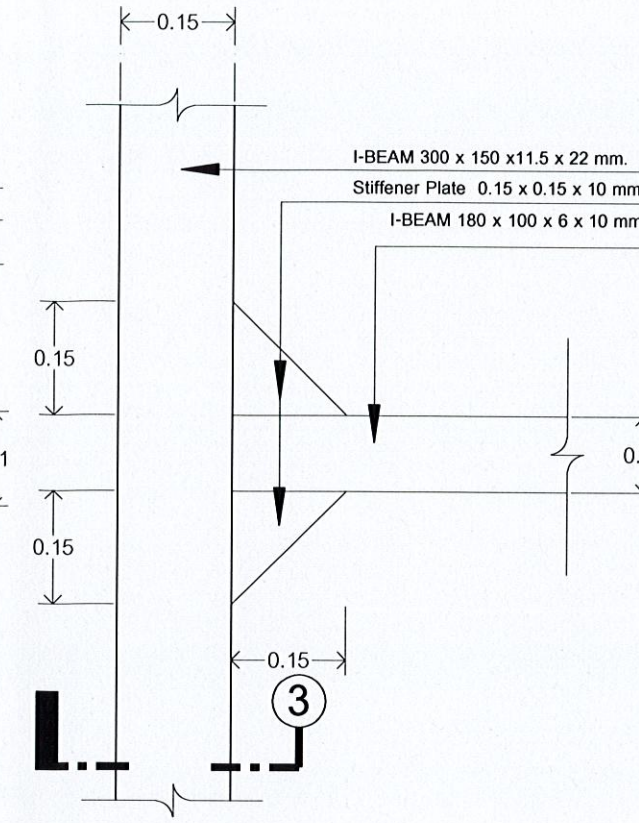
แบบขยาย A

มาตราส่วน 1 : 10



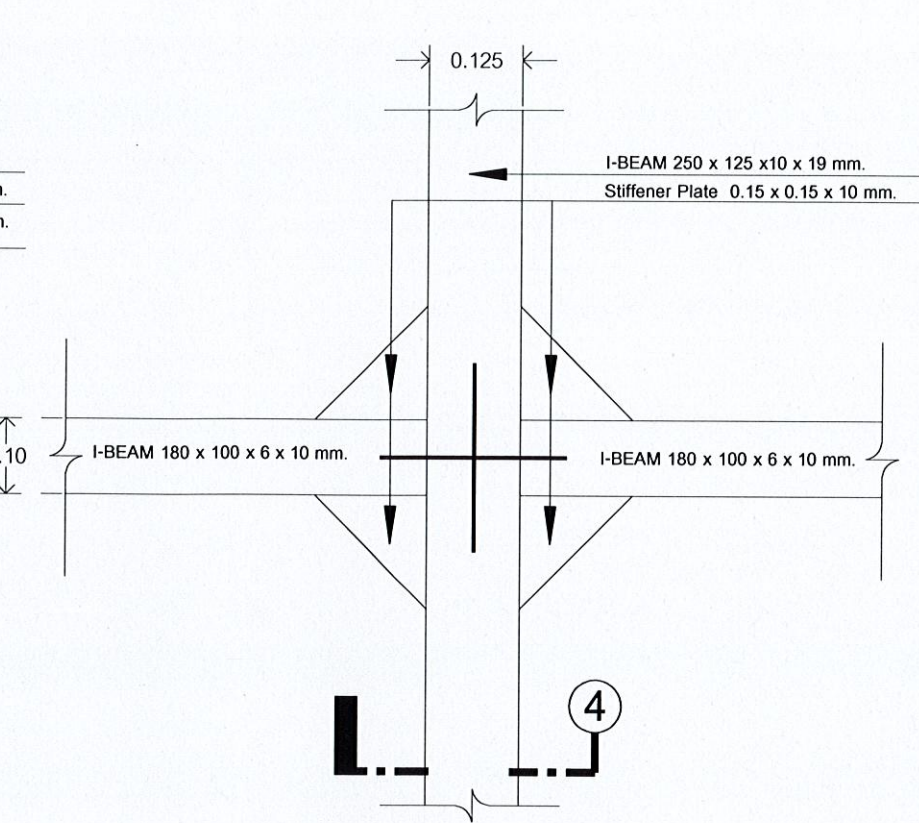
แบบขยาย B

มาตราส่วน 1 : 10



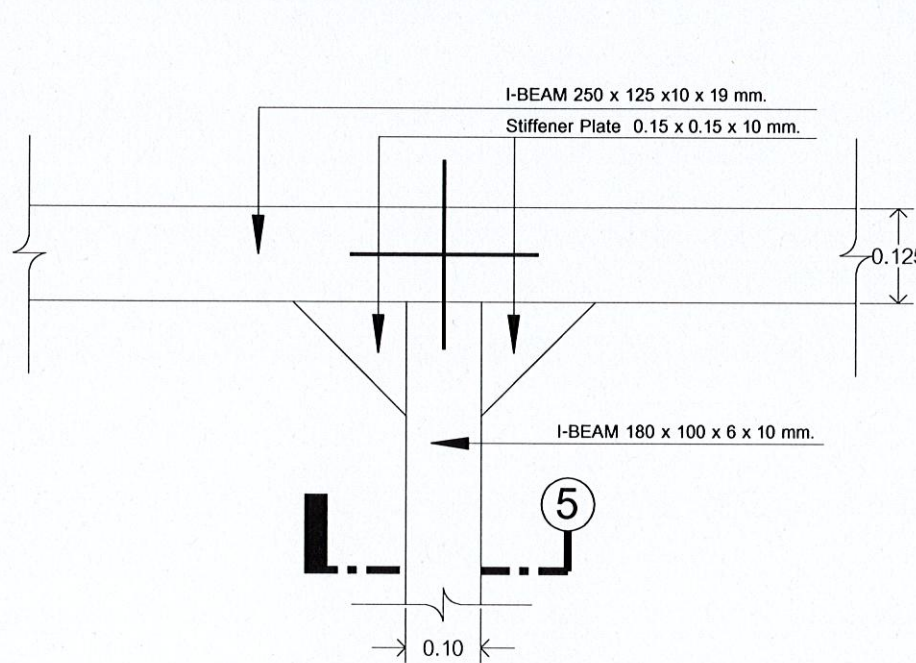
แบบขยาย C

มาตราส่วน 1 : 10



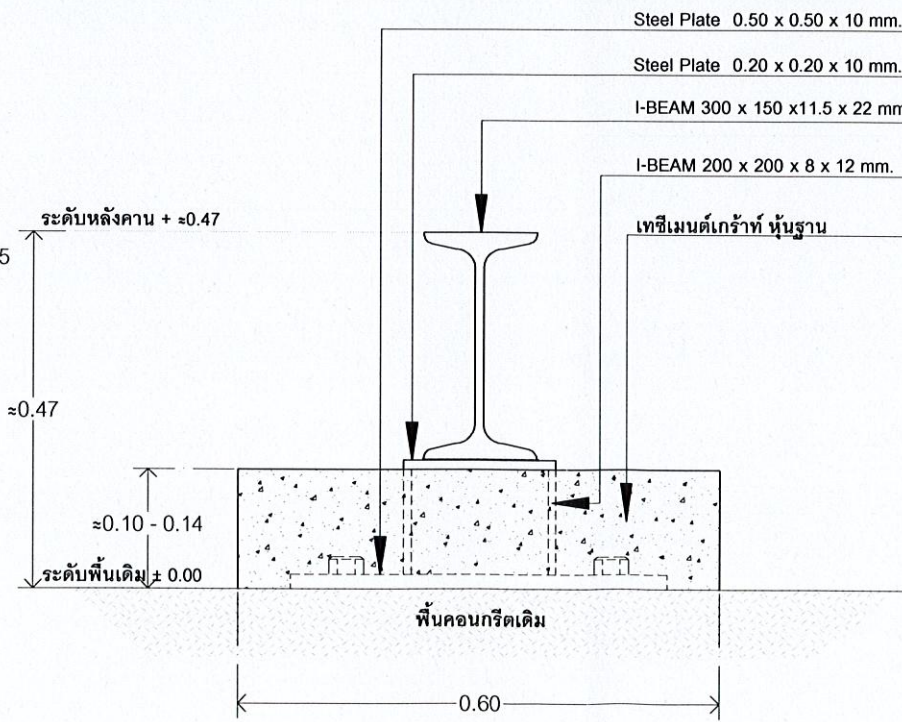
แบบขยาย D

มาตราส่วน 1 : 10



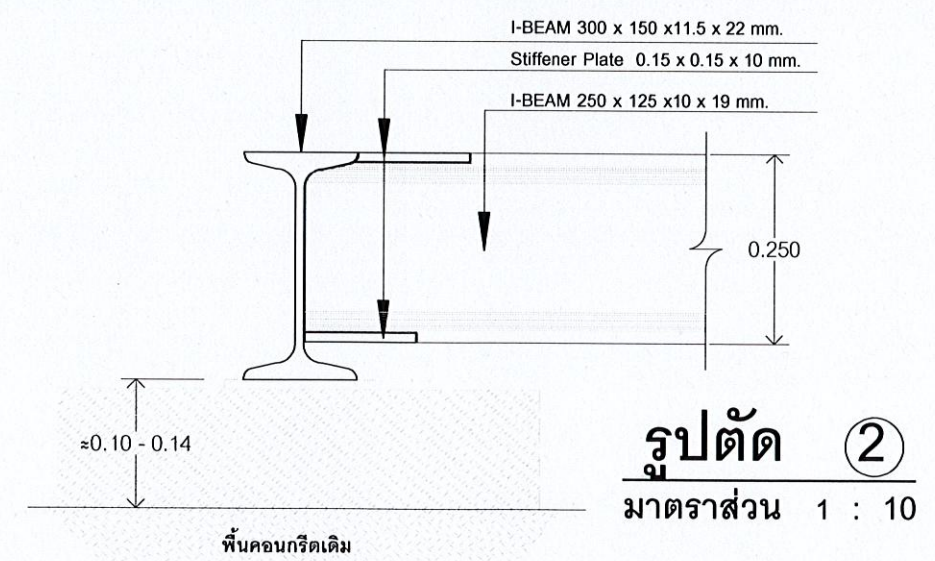
แบบขยาย E

มาตราส่วน 1 : 10



รูปตัด 1

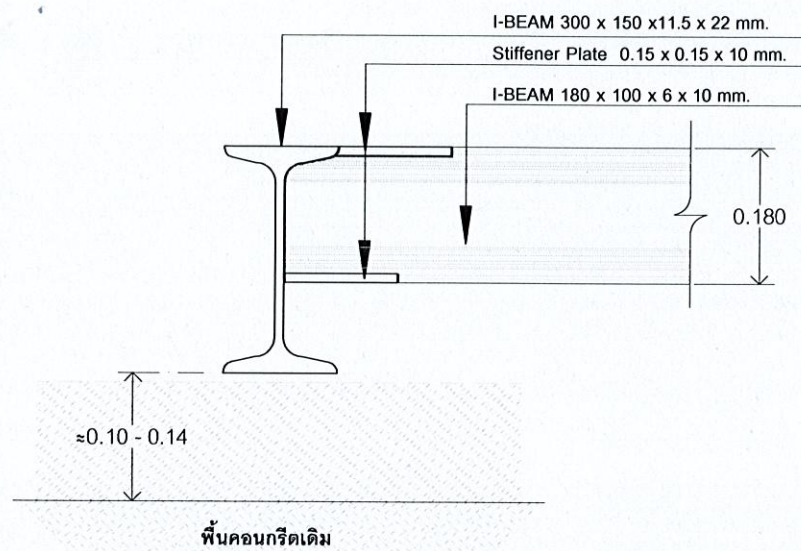
มาตราส่วน 1 : 10



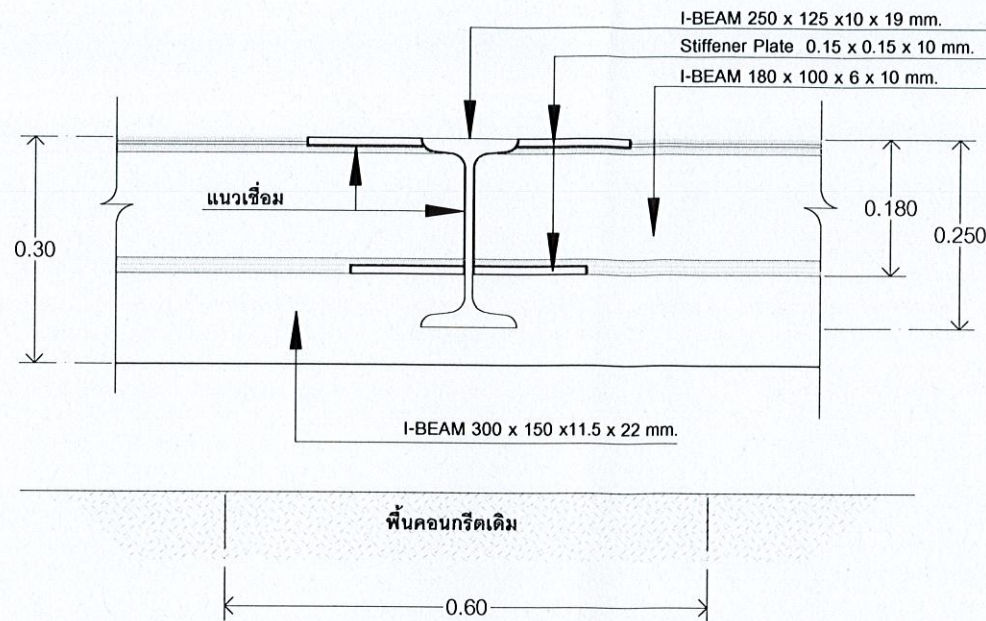
รูปตัด 2

มาตราส่วน 1 : 10

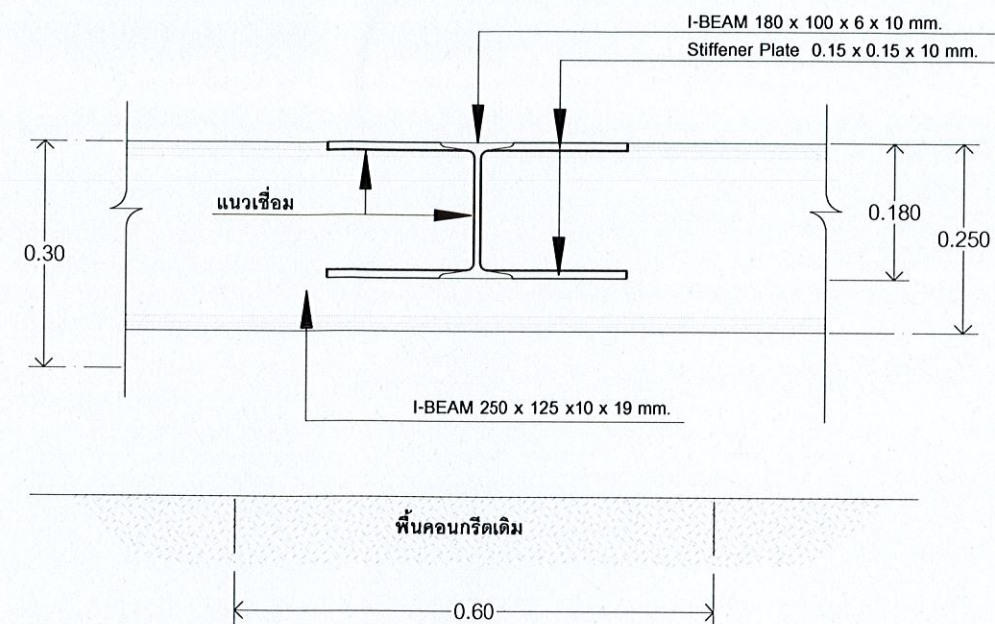
ฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา การยาสูบแห่งประเทศไทย		ชื่อแบบ	งานซ่อมแซมพื้นฐานโครงสร้างและฐานวาง Cooling Tower	
		สร้างที่	โรงพยาบาลสวนเบญจกิติ เจดิมพระเกียรติ 84 พรรษา คลองเตย กรุงเทพฯ	
สถาปนิก	นายอนุ โคน้ำ	24/1/65	แสดงแบบ	แบบเลขที่ 6509
วิศวกรโยธา	นายศิริพร กนกกระตฤ	24/1/65	รูปตัด, ขยาย 1	เลขที่เก็บ
วิศวกรไฟฟ้า				แผ่นที่ 6
วิศวกรเครื่องกล			มาตราส่วน	ตามที่แสดง
ผู้เขียนแบบ	นายอำนาจ สิมพานิช	24/1/65	อ้างถึง	จำนวน 8 แผ่น
หัวหน้าพัฒนาระบบวิศวกรรม		24/1/65	แบบประกอบ	
ผู้ตรวจ		27/1/65	พิมพ์เพื่อใช้	พิมพ์เมื่อ
ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา		28/1/65	หมายเหตุ	



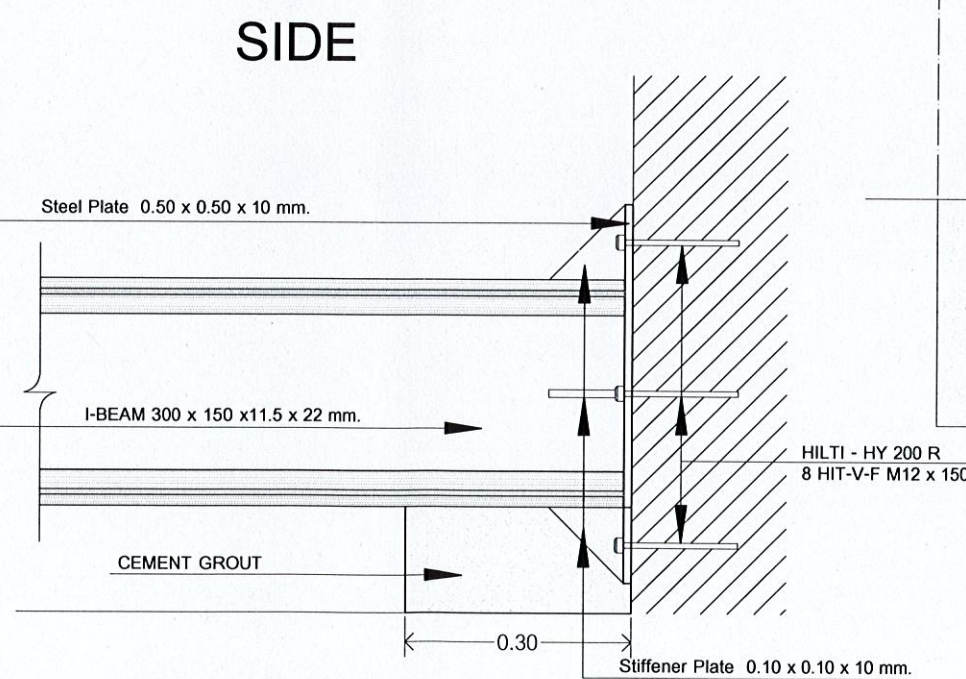
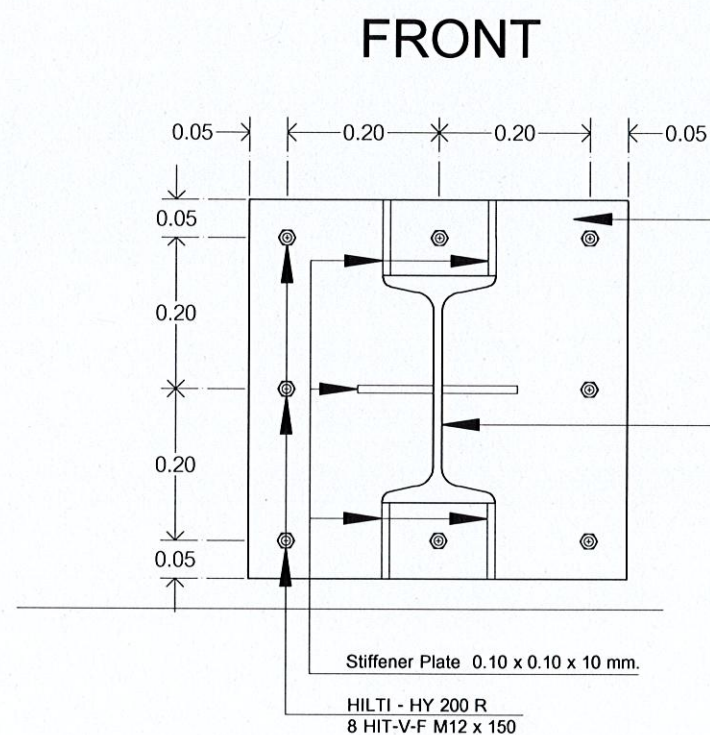
รูปตัด ③
 มาตรฐาน 1 : 10



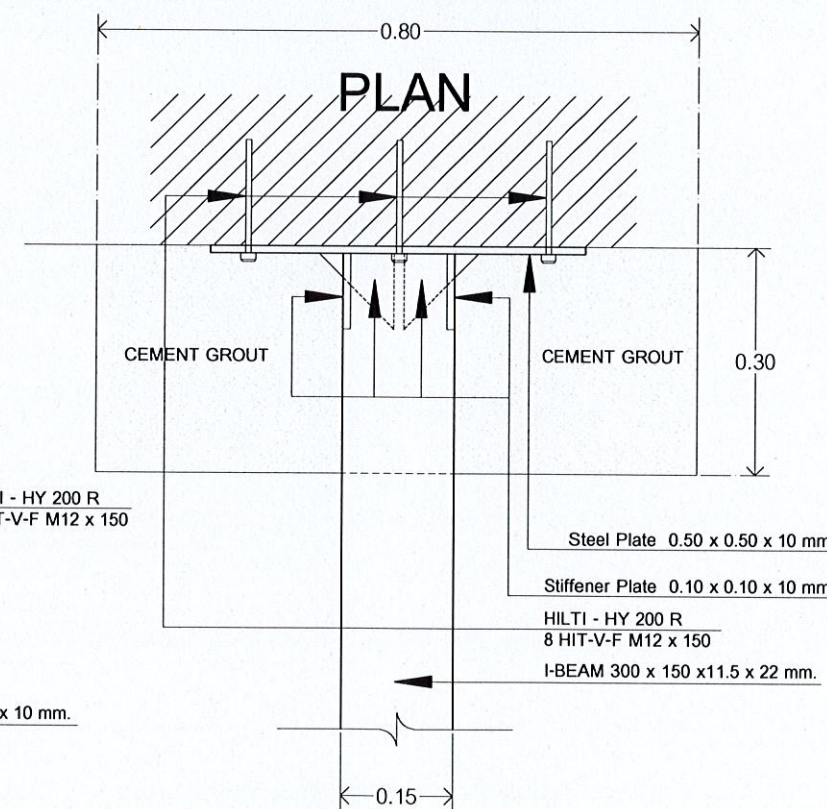
รูปตัด ④
 มาตรฐาน 1 : 10




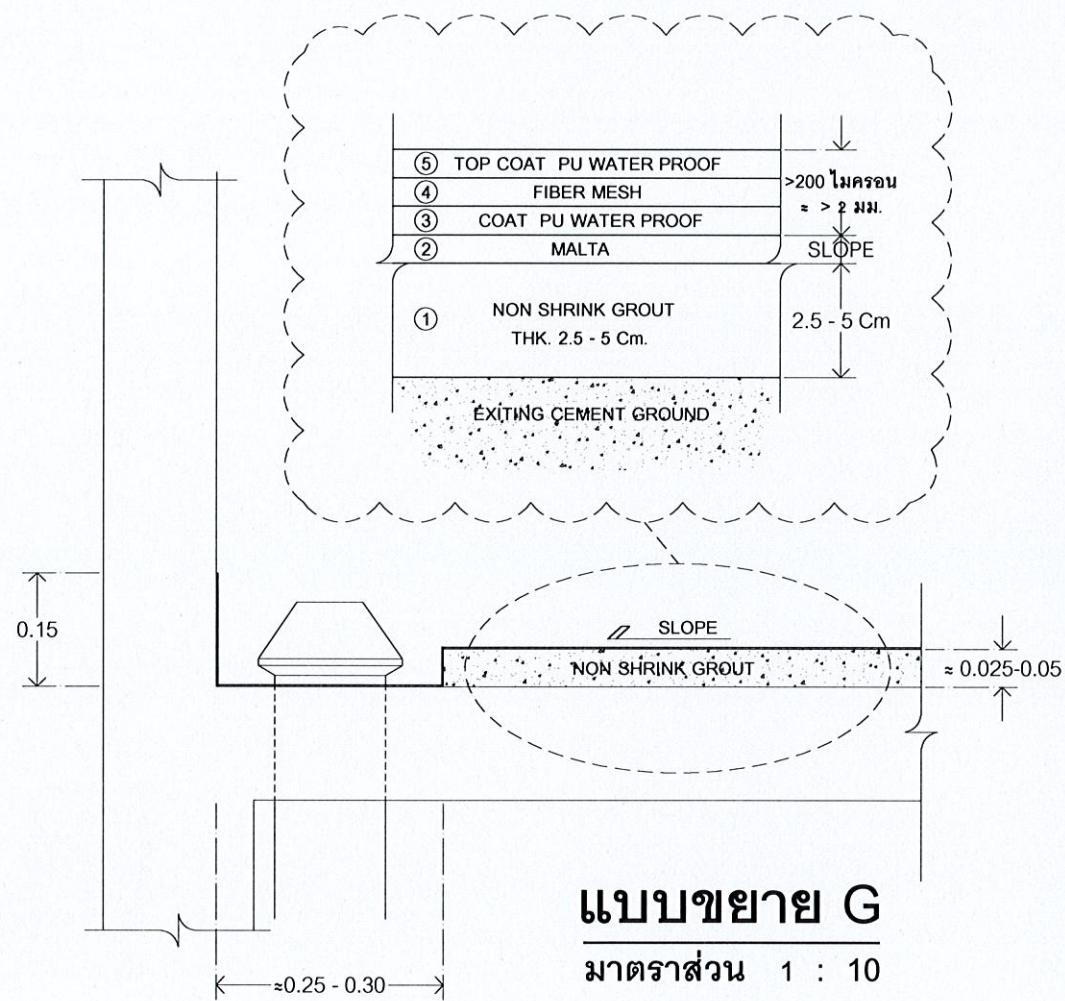
รูปตัด ⑤
 มาตรฐาน 1 : 10



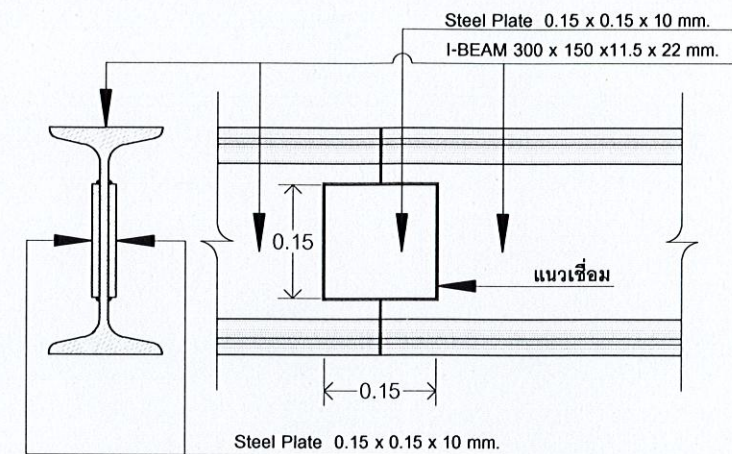
แบบขยาย F
 มาตรฐาน 1 : 10




 ฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา การยาสูบแห่งประเทศไทย		ชื่อแบบ	งานซ่อมแซมพื้นฐานโครงสร้างและฐานวาง Cooling Tower	
		สร้างที่	โรงพยาบาลสวนเบญจกิติ เจดิมพระเกียรติ 84 พรรษา คลองเตย กรุงเทพฯ	
สถาปนิก	นายอนุป โนนคำ	แสดงแบบ	แบบเลขที่ 6509	
วิศวกรโยธา	นายศิริพร กนกกระตูล	รูปตัด , ขยาย 2	เลขที่เก็บ	
วิศวกรไฟฟ้า			แผ่นที่ 7	
วิศวกรเครื่องกล		มาตรฐาน	ตามที่แสดง	จำนวน 8 แผ่น
ผู้เขียนแบบ	นายอำนาจ อินพานิช	อ้างถึง		
หัวหน้าพัฒนาระบบวิศวกรรม		แบบประกอบ		
ผู้ตรวจ		พิมพ์เพื่อใช้		พิมพ์เมื่อ
ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา		หมายเหตุ		



แบบขยาย G
มาตราส่วน 1 : 10



แบบขยายต่อทาบเหล็ก
มาตราส่วน 1 : 10

 ฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา การยาสูบแห่งประเทศไทย		ชื่อแบบ งานซ่อมแซมพื้นฐานโครงสร้างและฐานวาง Cooling Tower	
		สร้างที่ โรงพยาบาลสวนเบญจกิติ เจดิมพระเกียรติ 84 พรรษา คลองเตย กรุงเทพฯ	
สถาปนิก นายณัฐ ใจดี 24/11/65	วิศวกรโยธา นายศิริพร กนกกระตฤกษ์ 24/11/65	แสดงแบบ รูปตัด , ขยาย 3	แบบเลขที่ 6509
วิศวกรไฟฟ้า			เลขที่เก็บ แผ่นที่ 8
วิศวกรเครื่องกล		มาตราส่วน ตามที่แสดง	จำนวน 8 แผ่น
ผู้เขียนแบบ นายอำนาจ สันทานิช 24/11/65		อ้างถึง	
หัวหน้าพัฒนาระบบวิศวกรรม		แบบประกอบ	
ผู้ตรวจ		พิมพ์เพื่อใช้	พิมพ์เมื่อ
ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมและพัฒนา		หมายเหตุ	