

รายการประกอบแบบก่อสร้าง
อาคารผู้ป่วยในและบำบัดรักษา
แบบเลขที่ R8-11169-12277

โรงพยาบาลจิตเวชนครสวรรค์ราชนครินทร์ จังหวัดนครสวรรค์

ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยในและบำบัดรักษา ตามแบบเลขที่ R8-11169-12277 ที่โรงพยาบาลจิตเวชนครสวรรค์ราชนครินทร์ จังหวัดนครสวรรค์ ให้ถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญา ด้วยวัสดุ-อุปกรณ์และช่างฝีมือที่ดี โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติมดังนี้

แบบและเอกสารประกอบการก่อสร้าง ประกอบด้วย

1. แบบก่อสร้างอาคารผู้ป่วยในและบำบัดรักษา แบบเลขที่ R8-11169-12277 จำนวน 1 ชุด
2. รายการประกอบแบบก่อสร้างอาคารผู้ป่วยในและบำบัดรักษา เอกสารเลขที่ สธ-14171-11169-67 จำนวน 21 แผ่น
3. มาตรฐานการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2553 จำนวน 1 เล่ม
4. มาตรฐานรายการวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง พ.ศ. 2561
5. รายการแบบขยายรายละเอียดการติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เอกสารเลขที่ ก.147/ก.ย./53
6. รายละเอียดการทาสี เอกสารเลขที่ ก.148/ก.ย./53
7. มาตรฐานรายละเอียดการเสริมเหล็ก เอกสารเลขที่ ก.39/เม.ย./53 จำนวน 3 แผ่น
8. เอกสารรายงานผลการเจาะสำรวจดิน เอกสารเลขที่ ก.88/มิ.ย./61 จำนวน 16 แผ่น
9. รายละเอียดการเสริมเหล็กโครงสร้างด้านแผ่นดินไหว เอกสารเลขที่ ก.113/ธ.ค./58
10. เอกสารข้อกำหนดและรายละเอียดการทำเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) เอกสารเลขที่ ก.140/ก.ย./53
11. รายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะเครื่องสูบน้ำประปา เอกสารเลขที่ ก.154/ก.ย./53
12. รายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะถังบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (BIOLOGICAL TREATMENT TANK) เอกสารเลขที่ ก.139/ก.ย./53
13. รายละเอียดข้อกำหนดหมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร เอกสารเลขที่ ก.155/ก.ย./53
14. รายการประกอบแบบการแก้ไขหลอดไฟลูออเรสเซนต์ (FL) เป็นหลอดไฟชนิด LED เอกสารเลขที่ ก.77/มิ.ย./61
15. รายละเอียดข้อกำหนดลิฟต์ขนส่ง เอกสารเลขที่ ก.153/ก.ย./53
16. รายละเอียดข้อกำหนดอุปกรณ์ ระบบก๊าซทางการแพทย์ เอกสารเลขที่ ก.149/ก.ย./53
17. รายละเอียดข้อกำหนดระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) เอกสารเลขที่ ก.150/ก.ย./53
18. รายละเอียดข้อกำหนดระบบเครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์ชนิดปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ เอกสารเลขที่ ก.151/ก.ย./53

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ตำแหน่งของอาคาร

ตำแหน่งของอาคารที่จะทำการก่อสร้าง ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ภายในโรงพยาบาลจิตเวชนครสวรรค์ ราชนครินทร์ จังหวัดนครสวรรค์ ส่วนตำแหน่งที่แน่นอนคณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดอีกครั้งในวันตรวจสอบผังการก่อสร้างและ ลักษณะการก่อสร้างอาคารอาจจะมีการกลับรูปแบบ ซ้าย-ขวา, หน้า-หลัง หรือ ทั้งสองอย่างเพื่อความเหมาะสมด้านประโยชน์ใช้สอย โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

ในการกลับรูปแบบอาคาร ซ้าย-ขวา, หน้า-หลัง หรือทั้งสองอย่าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ Shop Drawing งานสถาปัตยกรรม และงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

2. ระดับ

ให้ระดับ ± 0.00 ของอาคาร ให้เท่ากับระดับถนนบริเวณใกล้เคียงสถานที่ก่อสร้างอาคาร ทั้งนี้ ระดับที่แน่นอนอาจจะปรับได้เพื่อความเหมาะสมด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะกำหนดให้ในวันตรวจสอบผัง โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

3. การถมดิน (ถ้ามี)

ให้ถมดินบริเวณที่จะทำการก่อสร้างอาคารและโดยรอบอาคาร โดยแผ่ออกจากอาคารรอบด้าน ด้านละ 3.00 ม. ให้ได้ระดับ + 0.00 และทำลาดเอียง 1:2 ลงสู่ระดับดินเดิมหรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด

4. การรื้อถอนอาคารและสิ่งก่อสร้างเดิม

- 4.1. การรื้อถอนอาคารและสิ่งก่อสร้างเดิม (ถ้ามี) เป็นหน้าที่และค่าใช้จ่ายของสถานบริการสุขภาพเจ้าของสถานที่ เป็นผู้ดำเนินการรื้อถอนเอง
- 4.2. การรื้อถอนอาคารและสิ่งก่อสร้างเดิม (ถ้ามี) ให้รวมถึงส่วนประกอบของอาคารที่อยู่ภายใต้ผิวดินด้วย

5. สิ่งกีดขวางการก่อสร้าง

- 5.1. สิ่งสาธารณูปโภค, สาธารณูปการ และสิ่งกีดขวางการก่อสร้างทุกประเภท ที่จะต้องรื้อถอน, รื้อย้าย หรือนำไปติดตั้งใหม่ทั้งสิ้น โดยหน้าที่และค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 5.2. สิ่งสาธารณูปโภค, สาธารณูปการ และสิ่งกีดขวางการก่อสร้างทุกประเภท ที่ได้รื้อถอน, รื้อย้าย หรือนำไปติดตั้งใหม่ นั้น ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใช้งานได้ดีเหมือนเดิม
- 5.3. ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุ - อุปกรณ์ ส่วนที่ยังประโยชน์ได้ ที่ได้จากการรื้อถอน ไปเก็บรักษาไว้ยังสถานที่ที่ทางสถานบริการสุขภาพเจ้าของสถานที่เป็นผู้กำหนดให้
- 5.4. ในส่วนของขยะที่ได้จากการรื้อถอน จะต้องนำไปทิ้งภายนอก เป็นหน้าที่และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.5.ในการก่อสร้างถ้ามีความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการทำงานหรือขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุง-ซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ให้ใช้ได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาเพิ่มเติม

6. การป้องกันและกำจัดปลวก

- 6.1. ให้ดำเนินการทำระบบป้องกันและกำจัดปลวกของอาคารที่จะทำการก่อสร้าง โดยการวางระบบท่อกำจัดปลวกชนิด HDPE ใต้อาคาร พร้อมหัวฉีดเคมีตามระยะของท่อ และกล่องควบคุมด้านนอกอาคาร และใช้หัวฉีดน้ำยาเคมีผ่านท่อด้วยเครื่องมืออัดแรงดันสูงอัดน้ำยาเคมีลงไปในดิน เสร็จแล้วฉีดพ่นสารเคมีเคลือบผิวดินบริเวณรอบอาคารระยะประมาณ 3.00 เมตร อีกครั้งหนึ่ง โดยให้น้ำยาเคมีซึมลงไปประสานกับน้ำยาเคมีที่อัดไว้ในชั้นดิน
- 6.2. สารเคมีกำจัดปลวกที่นำมาใช้ต้องได้รับใบอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข จะต้องมีการรับรองการสั่งซื้อสารเคมีจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ ทั้งนี้จะต้องดำเนินการโดยบริษัทที่มีความชำนาญโดยเฉพาะ และบริษัทผู้ดำเนินการจะต้องออกใบรับประกันผลงานไม่น้อยกว่า 3 ปีให้แก่เจ้าของอาคาร ภายหลังจากอาคารก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบให้กับสถานบริการสุขภาพเจ้าของอาคาร
- 6.3. ในกรณีในแบบมีการระบุวิธีการป้องกันและกำจัดปลวกไว้เป็นอย่างอื่น ให้ยกเลิกวิธีการตามข้อความเหล่านั้นทั้งหมด โดยใช้วิธีตามความข้างต้นแทน

7. กรณีการขยายขนาดเสา (ถ้ามี)

ในกรณีที่มีการขยายขนาดเสาทำให้ขนาดของหน้าต่าง ช่องแสงลดลง ให้ก่อสร้างโดยมีจำนวนช่องหน้าต่างช่องแสง ดังเดิม และลดขนาดความกว้างของหน้าต่าง ช่องแสง ตามขนาดที่ก่อสร้างจริง โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

8. การป้องกันพื้นที่และการรักษาความปลอดภัย

- 8.1. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดความสงบเรียบร้อยและปลอดภัยแก่ประชาชนและเจ้าหน้าที่ของสถานบริการสุขภาพ เช่น กั้นรั้วขอบเขตของการก่อสร้าง, ตาข่ายกันวัสดุตกหล่น, ปิดกั้นช่องปล่องลิฟท์, การจัดเจ้าหน้าที่เวรยามของผู้รับจ้าง และอื่นๆตามสมควร
- 8.2. ให้ผู้รับจ้างเสนอแผนการป้องกันพื้นที่และการรักษาความปลอดภัย ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง หากผู้ว่าจ้างเห็นว่ามาตรการที่ผู้รับจ้างจัดไว้ยังไม่เพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอาจจะให้ผู้รับจ้างดำเนินการเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม
- 8.3. ทั้งนี้ให้ถือว่า การป้องกันพื้นที่และการรักษาความปลอดภัยนี้ เป็นงานที่อยู่ในงานงวดที่ 1 ด้วย

9. การก่อสร้างสำนักงานชั่วคราว

9.1. ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างสำนักงานชั่วคราว ตามข้อกำหนดในมาตรฐานการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2553 หัวข้อที่

1.5 การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง รายละเอียดตามหัวข้อย่อยที่ 1.5.9

9.2. ให้ถือว่า การก่อสร้างสำนักงานชั่วคราวนี้ เป็นงานที่อยู่ในงานงวดที่ 1 ด้วย

10. กรณีแบบก่อสร้างมีความขัดแย้ง (ถ้ามี)

10.1 ในกรณีที่แบบขัดแย้งกันให้ยึดถือแบบสถาปัตยกรรมเป็นหลัก และให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดทำ Shop Drawing เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

10.2 กรณีมีการกำหนดรูปแบบในแบบก่อสร้างแต่ไม่มีในบัญชีปริมาณวัสดุและราคา (BOQ) ให้ยึดถือแบบก่อสร้างเป็นหลัก ผู้รับจ้างจะคิดเงินและระยะเวลาก่อสร้างเพิ่มจากเหตุนี้ไม่ได้ กรณีในบัญชีปริมาณวัสดุและราคา (BOQ) ปรากฏแต่ไม่มีในแบบก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างนำรายละเอียดเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หากผู้ว่าจ้างไม่ประสงค์จะดำเนินการในส่วนนี้ ให้หักค่างานในส่วนนี้กับทางราชการและดำเนินการตามพรบ.จัดซื้อจัดจ้าง ยกเว้นทางผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะดำเนินการในส่วนนี้

11. การจัดทำใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง (BOQ)

ในการจัดทำใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง (BOQ) ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามหนังสือเวียนคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลางที่ ด่วนที่สุด กค (กวจ) 0405.2/ว 452 ลงวันที่ 17 กันยายน 2562 โดยเคร่งครัด หากภายหลังคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพบว่าผู้รับจ้างไม่ได้ดำเนินการตามหนังสือดังกล่าว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถสั่งให้ผู้รับจ้างหรือมอบหมายเจ้าหน้าที่ทางส่วนราชการ เพื่อจัดทำใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง (BOQ) ใหม่เพื่อแนบท้ายสัญญาต่อไป

ข้อกำหนดหมวดงานสถาปัตยกรรม

1. หากรูปแบบหรือรายการใดที่มีได้ระบุในเอกสารชุดนี้ ให้ก่อสร้างตามแบบเดิมทุกประการ ทั้งนี้หากแบบหรือรายการใดที่ขัดแย้งกันหรือไม่ชัดเจน ให้ผู้รับจ้างเสนอปัญหาต่อผู้ควบคุมงานก่อสร้าง และ/หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง พิจารณาดัดสิน ก่อนดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้ง
2. แบบส่วนใดที่ปรากฏอยู่ในงานสถาปัตยกรรม แต่ไม่ปรากฏในแบบวิศวกรรมและจำเป็นต้องทำเพื่อประโยชน์ใช้สอยที่ดี เพื่อความถูกต้องตามหลักวิชาการที่ดีและเพื่อความสวยงาม ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดทำโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาก่อสร้างและต้องเสนอ Shop Drawing เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ก่อนดำเนินการ
3. แบบบางส่วนจำเป็นต้องมีการแก้ไขเพื่อให้เหมาะสมตามเจตนารมณ์ของการใช้งาน และตามกฎหมาย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือในการแก้ไข ทำ Shop Drawing เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้าง และเตรียมการก่อสร้างให้สอดคล้องกัน
4. ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้รับจ้างทั้งสถาปนิกและวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ และมีคุณสมบัติเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร โดยจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมแนบเอกสารหลักฐานสำคัญเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ทั้งนี้ให้นำเสนอก่อนดำเนินการก่อสร้างในส่วนงานโครงสร้างใดๆ

5. เพื่อพัฒนาแบบก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม ให้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติมดังนี้

5.1 งานแบบอาคาร

1) ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยในและบำบัดรักษา ตามแบบเลขที่ R8-11169-12277 โดยกลับรูปแบบอาคาร ซ้าย-ขวา โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ Shop drawing กลับแบบอาคารให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา

2) ให้สลับชื่อสัญลักษณ์รูปตัดในแปลนพื้นอาคาร เพื่อให้สอดคล้องกับแบบขยายรูปตัด

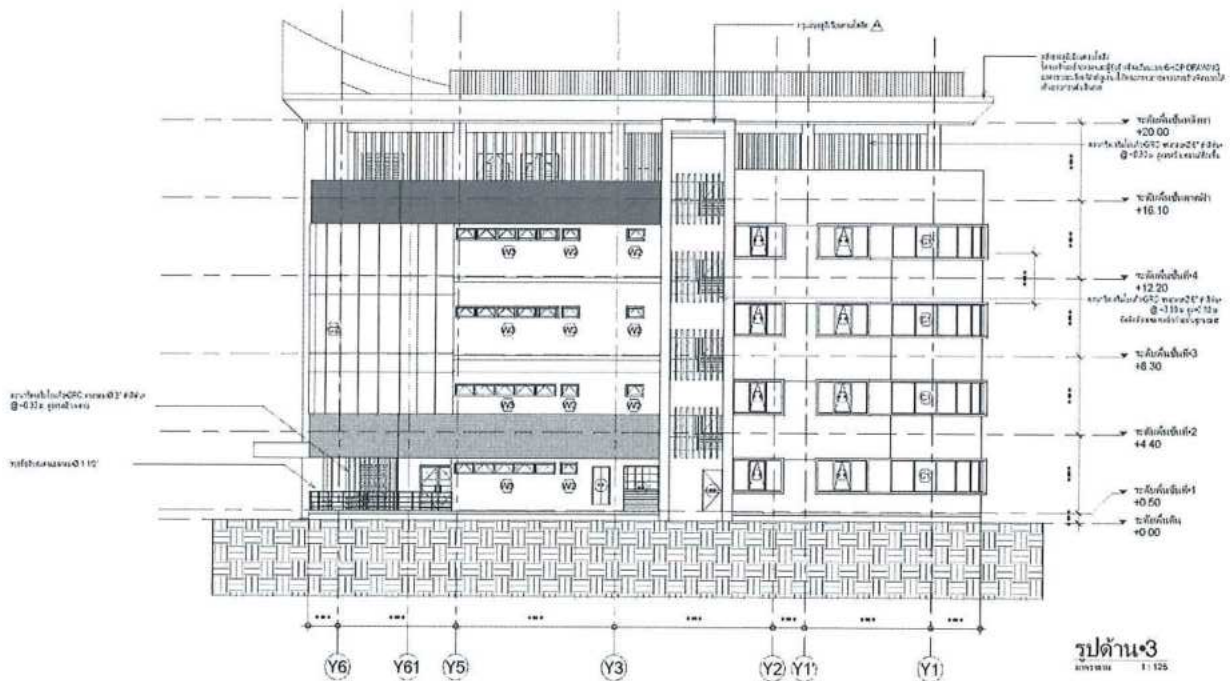
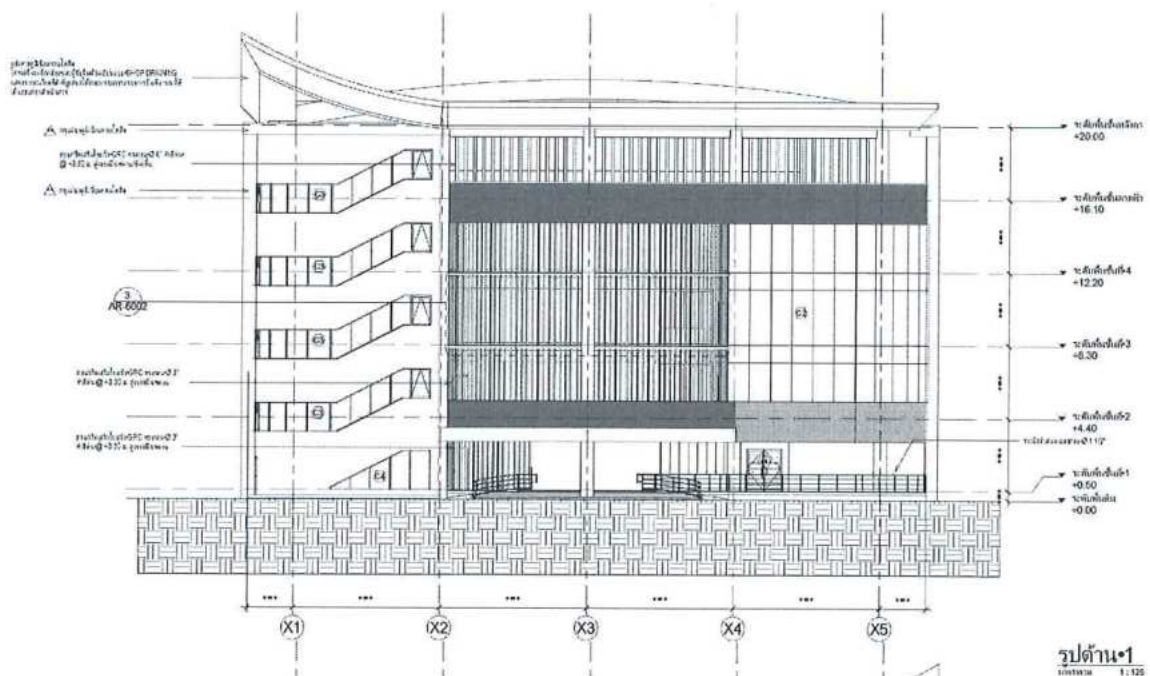
-สัญลักษณ์รูปตัด B เปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์รูปตัด C

-สัญลักษณ์รูปตัด C เปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์รูปตัด B

5.2 งานผนัง

1) ให้เปลี่ยนผนังก่ออิฐบล็อกเบาหรือผนัง คสล. (ผนัง 1,2,3,4,6,7) เป็นผนังก่ออิฐมวลเบาหรือผนังก่ออิฐมวลเบา

2) ยกเลิกผนัง Precast บริเวณด้านหลังอาคารทั้งหมด และติดตั้งผนัง Precast เฉพาะบริเวณด้านหน้าและด้านข้างอาคาร ที่ระดับพื้นที่ 2 และพื้นที่ลาดฟ้า (ตำแหน่งตามสีแดง ในรูปด้านที่1 และ 3)



ข้อกำหนดหมวดงานวิศวกรรมโยธา

เอกสารประกอบการก่อสร้างงานวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย

- มาตรฐานรายละเอียดการเสริมเหล็ก เอกสารเลขที่ ก.39/เม.ย./53 จำนวน 3 แผ่น
- เอกสารรายงานผลการเจาะสำรวจดิน เอกสารเลขที่ ก.88/มิ.ย./61 จำนวน 16 แผ่น
- รายละเอียดการเสริมเหล็กโครงสร้างต้านแผ่นดินไหว เอกสารเลขที่ ก.113/ธ.ค./58
- เอกสารข้อกำหนดและรายละเอียดการทำเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) เอกสารเลขที่ ก.140/ก.ย./53

รายการแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานโครงสร้าง

- 1.เหล็กเส้นกลม ชั้นคุณภาพ SR24 เหล็กเส้นกลมข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD40 ยกเว้นเสา คสล. ทั้งหมด เป็นเหล็กชั้นคุณภาพ SD50
- 2.ยกเลิกแบบขยายโครงสร้างหลังคาขึ้นตามเอกสารแผ่นที่ ST5503 ลำดับที่ 35/35 และใช้ตามเอกสารแนบท้ายฉบับนี้แทน
- 3. ยกเลิกแบบขยายเสา C4 และใช้ตามเอกสารแนบท้ายฉบับนี้แทน
- 4. ผังกันตรอบอาคารชั้นดาดฟ้ากรณีในแบบไม่ได้ระบุเป็นผนัง คสล. ให้แก้เป็นผนัง คสล. ดังนี้ ผนัง คสล. หนา 12 ซม. เสริมเหล็กยื่นแฉกนอก DB12mm.@0.15 ม. เหล็กแฉกนอกแฉกนอก และเหล็ก ต่แฉกแฉกใน RB9mm.@0.20 ม. เหล็กลึงในพื้น Post Tension ไม่น้อยกว่า 22 ซม. แฉกนอกฉาก ไม่น้อยกว่า 50 ซม. ผนังยาวไม่เกิน 8 ม. เว้นร่องโครงสร้าง 1.5 ซม. อัดตรงกลางโดยโฟม และผิว ภายนอกเป็น PU-SEALANT 2 ด้าน หนาไม่น้อยกว่า 2 ซม. ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing แนวเส้นรองเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของทางผู้ว่าจ้าง เห็นชอบก่อนการ ดำเนินการ

ข้อกำหนดหมวดงานวิศวกรรมโครงสร้างเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process)

1. การเสนอราคา

- 1.1 ให้ผู้รับจ้างเสนอราคาฐานรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 0.35 , 0.60 เมตร ความลึกปลายเสาเข็ม (Pile Tip) อยู่ที่ระดับ 10,20 เมตร จากระดับ ดิน ณ วันเจาะสำรวจ รับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 35 , 80 ตันต่อตัน และให้ใช้ค่า อัตราส่วนความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.5 (F.S.=2.5) (เสาเข็มเจาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.35 เมตร สำหรับรองรับแท่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองภายนอก)
- 1.2 ชนิดของฐานรากในการเสนอราคา ได้จากการคาดคะเนจากการก่อสร้างอาคารในบริเวณข้างเคียง สำหรับชนิดของฐานรากที่ใช้จริงขึ้นอยู่กับผลการเจาะสำรวจดิน ณ บริเวณการก่อสร้าง
- 1.3 รายละเอียดของเสาเข็มเจาะให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายการมาตรฐานรายการวัสดุอุปกรณ์ ก่อสร้าง พ.ศ.2561 ดาว์นโหลดผ่านเว็บไซต์กองแบบแผน <http://dcd.hss.moph.go.th/> และ เอกสารเลข ก.140/ก.ย./53 (หรือฉบับที่เป็นปัจจุบัน) ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียด ผลัดกันเสาเข็มตามข้อกำหนดให้กองแบบแผนพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้ในการก่อสร้าง ต่อไป

2. การเจาะสำรวจดิน

- 2.1 ให้ผู้รับจ้างทำการเจาะสำรวจดินโดยวิธี Boring Test ข้อกำหนดตามเอกสารเลขที่ ก.88/ มิ.ย./61 ของกองแบบแผนกระทรวงสาธารณสุข

- 2.2 ตำแหน่งและจุดทดสอบที่จะทำการเจาะสำรวจดิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ทำการเจาะสำรวจ ทั้งนี้ ผลการทดสอบจะต้องครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด โดยจำนวนจุดต้องไม่น้อยกว่า 4 จุด และให้ใช้ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.5 ($F.S.=2.5$)
 - 2.3 นิติบุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจดิน จะต้องส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดินให้กองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการก่อสร้างในขั้นตอนต่อไป โดยส่งจำนวน 3 ชุด (เป็นเอกสารต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 2 ชุด) ทั้งนี้เอกสารรายงานผลการเจาะสำรวจดิน ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 แผ่นที่ 8 หัวข้อ 12. โดยเคร่งครัด
 - 2.4 ในส่วนของหนังสือรับรองของวิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดินให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 แผ่นที่ 8 หัวข้อ 12.7 โดยจะต้องใช้ข้อความตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้เท่านั้น
 - 2.5 ในส่วนของหนังสือรับรองของวิศวกรผู้รับผิดชอบในการสรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานรากให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 แผ่นที่ 8 หัวข้อ 12.8 โดยจะต้องใช้ข้อความตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้เท่านั้น
 - 2.6 ในกรณีที่มิปฏิบัติตามรายละเอียดและใช้แบบฟอร์มเป็นอย่างอื่น ไม่เป็นไปตามเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 กองแบบแผน ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา
 - 2.7 ความผิดพลาดในการเจาะสำรวจดิน ไม่ว่าจะเป็นความผิดพลาดของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่ทำการเจาะสำรวจดิน หรือความผิดพลาดของผู้รับจ้าง อันก่อให้เกิดความเสียหายใดๆติดตามมา ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบชดใช้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น
3. คุณสมบัติของผู้ทำการเจาะสำรวจดิน
 - 3.1 จะต้องเป็นบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่มีความรู้ ความชำนาญและ เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนกับสภาวิศวกร
 - 3.2 นิติบุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดในเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 แผ่นที่ 4 หัวข้อ 2.
4. ผลการเจาะสำรวจดิน
 - 4.1 หากผลการเจาะสำรวจดิน ปรากฏผลว่าจำเป็นต้องใช้ ความยาวของเสาเข็มยาวมากขึ้นหรือสั้นลง, จำนวนต้นมากขึ้นหรือน้อยลงกว่าที่กำหนดในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาจ้างหรือ จำเป็นต้องใช้ชนิดของฐานรากเป็นอย่างอื่น นอกเหนือจากรูปแบบกำหนดไว้แล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำเอกสารรูปแบบรายละเอียด (โดยค่าใช้จ่ายในการจัดทำรูปแบบรายละเอียดเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น) เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ก่อนดำเนินการหรือ ดำเนินการตามรูปแบบที่ทางคณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด และให้พิจารณาราคาเปรียบเทียบงาน เพิ่ม-ลด ก่อนการส่งงานงวดที่ 1 (กรณีชนิดฐานรากเป็นไปตามรูปแบบแต่ความยาวเสาเข็มยาวมากขึ้นหรือสั้นลง ไม่เป็นเหตุให้ระยะเวลาก่อสร้างเพิ่มขึ้นหรือลดลง) ทั้งนี้ คุณสมบัติของผู้ออกแบบและลงนามรับรองรายการคำนวณ จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขา วิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป
 - 4.2 ความยาวของเสาเข็มที่จะนำมาพิจารณาราคาเปรียบเทียบเพิ่ม - ลด ให้ถือความลึกปลายเสาเข็ม (Pile Tip) จากระดับดิน ณ วันเจาะสำรวจ ตามที่วิศวกรฝ่ายผู้รับจ้างกำหนดจากรายงานผลการเจาะสำรวจดิน

- 4.3 เมื่อทำการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มแล้ว ผลปรากฏว่าจำเป็นต้องใช้ความยาวของเสาเข็มมากกว่าที่กำหนดในผลการเจาะสำรวจดิน ให้ความยาวส่วนที่เพิ่มอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง โดยจะคิดเงินเพิ่มจากทางราชการมิได้ แต่สามารถคิดเวลาเพิ่มได้ตามความจำเป็น (เช่น การต้องใช้ระยะเวลาเพื่อทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มต้นใหม่ เป็นต้น)
- 4.4 ให้ผู้รับจ้างส่งรายงานผลการเจาะเสาเข็ม พร้อมรับรองการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มทุกต้น ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้ลงนามรับรองรายการคำนวณ จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

5. ข้อกำหนดเพิ่มเติมงานเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process)

- 5.1 การดำเนินการในส่วนของเสาเข็มเจาะ ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดและรายละเอียดการทำเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) เอกสารเลขที่ ก.140/ก.ย./53 ของกองแบบแผน
- 5.2 ในส่วนการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มเจาะให้ปฏิบัติตามเอกสารเลขที่ ก.140/ก.ย./53 สำหรับเสาเข็มเจาะแห้ง และมีรายละเอียด เพิ่มเติมดังนี้
 - 5.2.1 ให้ทำการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาเข็ม 1 ต้น ในกรณีสภาพชั้นดินของหลุมเข็มเจาะทุกหลุมไม่แตกต่างกัน
 - 5.2.2 ให้ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกเสาเข็ม 2 ต้น ในกรณีที่สภาพชั้นดินของหลุมเข็มเจาะบางหลุมแตกต่างกันมาก หรือตามความจำเป็นที่วิศวกรเห็นสมควร หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นว่าควรทำเพื่อตรวจสอบให้ชัดเจนว่าเสาเข็มสามารถรับน้ำหนักได้ตามรูปแบบและสัญญากำหนดโดยถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นที่สิ้นสุด
 - 5.2.3 ในกรณีที่ทดสอบแล้ว เข็มเจาะไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ตามแบบกำหนด เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเสนอวิธีการ และแก้ไขเพื่อให้ฐานรากมีความสามารถรับน้ำหนักตามรูปแบบกำหนด เช่น เสริมเสาเข็มเจาะ หรือการขยายฐานราก เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อมิให้โครงสร้างเสียความมั่นคงแข็งแรง
 - 5.2.4 รายงานสรุปผลการทดสอบวิศวกรผู้ลงนามสรุปผลทดสอบต้องลงนามในเอกสารที่เกี่ยวข้องทางด้านงานวิศวกรรมและผลการทดสอบทุกแผ่น
 - 5.2.5 ภาระหน้าที่และค่าใช้จ่ายต่างๆ ตามข้อ 5.2 เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 5.3 การเจาะดินเพื่อทำเสาเข็มเจาะ ผู้รับจ้างต้องกดบล็อกเหล็กสำหรับการทำเสาเข็มเจาะความลึกไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวเสาเข็มเจาะ
- 5.4 ให้หล่อคอนกรีตเสาเข็มเจาะจนถึงระดับดินขณะเจาะสำรวจ ในกรณีที่หล่อคอนกรีตเสาเข็มเจาะต่ำกว่าระดับดินขณะเจาะสำรวจ ให้พิจารณาราคาเปรียบเทียบกับงานเพิ่ม - ลด (ตามความยาวที่หล่อคอนกรีตจริง เปรียบเทียบกับความยาวที่ได้รับการอนุมัติ)
- 5.5 ก่อนการถอนบล็อกเหล็กการทำเสาเข็มเจาะเมื่อเทคอนกรีตจนได้ระดับดินขณะเจาะสำรวจดินแล้ว ต้องใช้ผ้าอุดลมปิดปากบ่อเสาเข็มเจาะ แล้วอัดด้วยแรงดันลมจนคอนกรีตแน่น(ผ้าและบล็อกเหล็กเสาเข็มลอยขึ้นเล็กน้อย)
- 5.6 ในการส่งมอบงานในงวดงานที่มีงานเสาเข็มเจาะ ผู้รับจ้างต้องส่งผลการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตส่วนที่เป็นเสาเข็มเจาะทั้งหมดพร้อมเอกสารส่งงานของผู้รับจ้างต่อผู้ควบคุมงาน โดยให้ถือเป็นเอกสารสำคัญในการประกอบการพิจารณาตรวจรับงาน เพื่อนำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้าง พิจารณาในการส่งมอบงาน

- 5.7 ให้ทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มเจาะทุกต้น โดยวิธี Pile Integrity Test หรือวิธีอื่นที่วิศวกรกำหนดให้ ในการทดสอบนี้จะต้องกระทำโดยบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่มีความรู้ ความชำนาญ และจดทะเบียนเพื่อการนี้โดยเฉพาะ และเป็นบุคคลที่ 3 ที่มีผู้ทำเสาเข็มเจาะ ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้เห็นชอบแล้ว โดยมีวิศวกรผู้ให้คำแนะนำ-ปรึกษา จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เท่านั้นโดยต้องลงนามรับรองรายงานผลการทดสอบในเอกสารที่เกี่ยวข้องทางด้านงานวิศวกรรม และผลการทดสอบทุกแผ่น
- 5.8 การเก็บแท่งตัวอย่างคอนกรีตของเสาเข็มเจาะ
- 5.8.1 กำหนดให้ต้องเก็บตัวอย่างของคอนกรีตเพื่อไปทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตที่ใช้ในการทำเสาเข็มเจาะทุก 15 ลูกบาศก์เมตร ต่อ 1 ชุดตัวอย่าง (1 ชุดตัวอย่างประกอบด้วยแท่งคอนกรีตจำนวน 3 ก้อน) หากวันใดเทคอนกรีตเสาเข็มเจำน้อยกว่า 15 ลูกบาศก์เมตร ให้เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ในการส่งมอบงานให้ส่งมอบผลการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต พร้อมกับประวัติการเทเสาเข็มในแต่ละวัน(นำเสนอในรูปแบบ Shop Drawing ผังการดำเนินการต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้าง)
- 5.8.2 ค่าใช้จ่ายในการเก็บตัวอย่าง การทดสอบ เป็นผู้กระหน้าที่และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 5.8.3 การตรวจรับงานงวดที่มีเสาเข็มเจาะ จะต้องมีการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตของเสาเข็มเจาะ โดยที่สามารถใช้ผลการทดสอบที่อายุ 7 วัน ประกอบการตรวจรับงานได้ โดยกำลังอัดคอนกรีตที่อายุ 7 วันต้องมีกำลังอัดคอนกรีตไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของกำลังอัดคอนกรีตที่ 28 วัน ที่ระบุในสัญญาจ้าง
- 5.8.4 อย่างไรก็ตามเมื่อแท่งคอนกรีตอายุครบ 28 วัน ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบซ้ำและส่งผลการทดสอบเพื่อยืนยันอีกครั้ง การพิจารณาตัดสินกำลังคอนกรีตขั้นสุดท้ายให้ถือแท่งคอนกรีตอายุครบ 28 วันเป็นเกณฑ์
- 5.8.5 การเก็บแท่งตัวอย่างคอนกรีตและการทดสอบ เป็นหน้าที่และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 5.9 เครื่องมือ/เครื่องจักร ในการทำเสาเข็มเจาะระบบแห้ง
- 5.9.1 จะต้องเป็นเครื่องมือ/เครื่องจักร ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการนี้โดยเฉพาะ และสามารถเก็บดินก้นหลุมเจาะได้
- 5.9.2 ผู้รับจ้างต้องแสดงบัญชีและรูปถ่ายเครื่องมือ/เครื่องจักร ที่ใช้ในการทำเสาเข็มเจาะระบบแห้ง เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้าง โดยผ่านกองแบบแผนพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเจาะเสาเข็ม
- 5.9.3 ห้ามใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรที่ดัดแปลงมา เพื่อทำเสาเข็มเจาะมาใช้ในการทำงานโดยเด็ดขาด หากกองแบบแผนหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาและ ลงความเห็นว่าเครื่องมือ/เครื่องจักร ที่นำมาใช้ในการทำเสาเข็มเจาะไม่เป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรืออ่านชื่อได้ว่าไม่ได้มาตรฐาน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิสิทธิ์ขอให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ในการทำงาน โดยหน้าที่และค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 5.9.4 ผู้รับจ้างไม่สามารถนำเหตุดังกล่าว มาขอค่าใช้จ่ายหรือขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้

4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ให้ระดับความลึกของหลักรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มเจาะ อยู่ต่ำกว่าระดับดินปัจจุบัน ไม่น้อยกว่า 1.00 ม. หรืออยู่ในตุลย์พินิจของวิศวกรฝ่ายผู้ว่าจ้าง

- 1.2 ให้ผู้รับจ้างติดตั้งตาข่ายกันฝุ่นรอบอาคารขณะการก่อสร้าง ไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกัน ฝุ่นฟุ้งกระจายภายในโรงพยาบาล หากทางโรงพยาบาล/หน่วยงานก่อสร้าง เห็นว่ายังไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่โรงพยาบาล/หน่วยงานก่อสร้างกำหนด โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 1.3 ดินที่เกิดจากการทำเสาเข็ม โรงพยาบาลจะกำหนดภายหลังให้ผู้รับจ้างขนไปทิ้งบริเวณใด ภายในรัศมีจากสถานที่ก่อสร้าง 30 กม. โดยการขนย้ายออกไปจากสถานที่ก่อสร้างและการขนส่งนำดินออกจากสถานที่ก่อสร้าง รวมทั้งการปรับเกลี่ยและบดอัด ณ บริเวณที่นำไปทิ้งให้ระดับทั่วไปราบเรียบเสมอกัน ค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น กรณีไม่สะดวกหรือทางโรงพยาบาล/หน่วยงานก่อสร้าง ไม่สามารถหาที่ทิ้งดินได้ ให้ดำเนินการขายดินตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งวิศวกรผู้ควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. 2566 (หรือฉบับที่เป็นปัจจุบัน) โดยจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ทั้งนี้ให้นำเสนอก่อนดำเนินการก่อสร้างในส่วนงานโครงสร้างใดๆ ทั้งนี้ให้ถือว่าเอกสารการแต่งตั้งนี้เป็นเนื้องานที่อยู่ในงานงวดที่ 1 ด้วย
- 1.5 ในกรณีที่ปรากฏว่าแบบรูปและรายละเอียดมีปัญหาเกิดขึ้น โดยมีการขัดแย้งกันระหว่างแบบรูป, แบบรูปต่อรายการ, สงสัยจะคลาดเคลื่อน หรือแบบรูปพิมพ์ไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างมีสิทธิ์ที่จะเสนอวิธีการออกแบบโครงสร้างในส่วนนั้น โดยจัดทำแบบรายละเอียด (Shop Drawing) พร้อมแสดงรายการคำนวณ เพื่อให้วิศวกรกองแบบแผนพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นที่สิ้นสุดและให้ถือว่าการดำเนินการในส่วนนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา จะถือเป็นข้ออ้างในการคิดเงินและเวลาเพิ่มจากทางราชการไม่ได้ ทั้งนี้ ภาระหน้าที่และค่าใช้จ่ายในส่วนของการจัดทำเอกสารรายละเอียด (Shop Drawing) เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 1.6 ผู้รับจ้างสามารถทำการจัดเหล็กเสริมในโครงสร้างขึ้นใหม่เพื่อให้สะดวกต่อการทำงาน แต่จะต้องมีเนื้อหาที่หน้าตัดของเหล็กเสริมไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ อีกทั้งแนวคานคอนกรีตตามรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นคานยึดระหว่างเสาหรือคานขอย สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความจำเป็นและมีเหตุผลที่เป็นไปได้ หรือ หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงขนาดหน้าตัดรวมทั้งเหล็กเสริมของคาน ตลอดจนการออกแบบคานคอนกรีตบางตัวเสียใหม่ เพื่อประโยชน์ของงานในภาคสนาม ผู้รับจ้างก็สามารถดำเนินการได้ ทั้งนี้ต้องเสนอรายการคำนวณเพื่อให้กองแบบแผนพิจารณาก่อนดำเนินการ โดยผ่านการพิจารณาความเห็นของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุถือเป็นที่สุด และไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ
- 1.7 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดความสงบเรียบร้อยและปลอดภัยแก่ประชาชนและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลฯ/หน่วยงานก่อสร้าง เช่น กันรั้วขอบเขตของการก่อสร้าง, ตาข่ายกันวัสดุตกหล่น, การจัดเจ้าหน้าที่เวรยามของผู้รับจ้างและอื่นๆตามสมควร หากผู้ว่าจ้างเห็นว่ามาตรการที่ผู้รับจ้างจัดไว้ยังไม่เพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอาจจะให้ผู้รับจ้างจะต้องทำเพิ่มเติมตามลักษณะความจำเป็นอย่างมีเหตุผล

- 1.8 ผู้รับจ้างต้องหาวิธีป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างต่ออาคารข้างเคียง ขณะที่ทำการก่อสร้าง เช่น การขุดร่องที่ระดับผิวดิน การทำกำแพงคอนกรีตกันดิน หรือการทำผนังกันดิน เป็นต้น หากมีความเสียหายต่ออาคารข้างเคียงระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข ให้สามารถใช้งานอาคารได้เหมือนเดิม
- 1.9 โครงหลังคาเหล็ก ให้หาสกรูพ่นกันสนิม มาตรฐาน-มอก. 2387-2555 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เพียว
- 1.10 เหล็กเสริมโครงสร้างที่มีขนาด ϕ ตั้งแต่ 9 มม. ลงมา ใช้เหล็กกลม (Rounded Bar) ชั้นคุณภาพ SR 24 , ϕ 12 มม. ขึ้นไป ให้ใช้เหล็กข้อย้อย (Deformed Bar) ชั้นคุณภาพ SD 40 หรือ SD 40T
- 1.11 งานคอนกรีตโครงสร้างหลักที่สัมผัสดินหรือน้ำโดยตรง เช่น ฐานราก, ตอม่อ, คานคอดิน, พื้นหล่อในที่ชั้นล่าง (เฉพาะกรณีใช้ดินเป็นแบบ), กันสาด/หลังคา คสล. ให้ผสมน้ำยากันซึม
- 1.12 การต่อเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตในเสา กรณี ϕ ตั้งแต่ 25 มม. ขึ้นไป ให้ใช้ข้อต่อเชิงกลแบบเกลียวขนาน ชนิดไม่ลดหน้าตัด โดยจุดต่อสามารถรับกำลังได้ไม่น้อยกว่า 125% ของเหล็กเสริมนั้นโดยให้ผู้รับจ้างเสนอรายการคำนวณการรับน้ำหนักของข้อต่อและผลการทดสอบ เพื่อให้กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข พิจารณาก่อนการดำเนินการ และให้ทำการทดสอบโดยการสุ่มจากการติดตั้งจริง ณ สถานที่ก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 1 ตัวอย่าง จากทุก 3,000 ชิ้น
- 1.13 ในการส่งมอบงานทุกครั้งผู้รับจ้างต้องคำนวณค่า K ในการส่งงานคร่าวก่อนและได้มีการประกาศดัชนีค่า K ของกระทรวงพาณิชย์แล้ว ต่อเจ้าหน้าที่พัสดุของหน่วยงานนั้นๆ เพื่อตรวจสอบ และแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทราบ
- 1.14 วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ รวมถึงกรรมวิธีการก่อสร้าง (Construction Method) ให้ผู้รับจ้างนำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
 - 1.14.1 ในกรณีที่มีการเสนอกรรมวิธีการก่อสร้างที่นอกเหนือจากรูปแบบกำหนดไว้แล้ว เป็นหน้าที่และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดทำเอกสารรูปแบบรายละเอียด เพื่อเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ
 - 1.14.2 คุณสมบัติของผู้ให้คำแนะนำ ปรัชญา ทั้งนี้ คุณสมบัติของผู้ลงนามรับรองรายการคำนวณจะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป
- 1.15 ให้ยกเลิกข้อความ ตามมาตรฐานการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2553 หมวดงานวิศวกรรมโครงสร้างหน้า 28 ข้อ 2.3.2.8.1 จากเดิม “ทั้งนี้ปริมาณปูนซีเมนต์ต้องไม่น้อยกว่า 300 กก./ลบ.ม.” เป็น “ทั้งนี้ปริมาณวัสดุประสาน (Cementitious materials) เป็นไปตามวิศวกรของผู้รับจ้างเสนอแต่ต้องไม่น้อยกว่า 300 กก./ลบ.ม.” โดยวัสดุประสาน (Cementitious materials) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ปูนซีเมนต์ หรือปูนซีเมนต์ผสมแร่ผสมเพิ่ม เมื่อทำปฏิกิริยาเคมีทำให้แข็งตัว เมื่อผสมกับมวลรวมจะเป็นคอนกรีต
- 1.16 ผู้รับจ้างต้องเก็บตัวอย่างคอนกรีตสำหรับทดสอบทุกวันอย่างน้อย 1 ชุด โดยมีจำนวนคอนกรีต 3 แห่งตัวอย่าง และจะต้องปฏิบัติตามวิธีมาตรฐาน ASTM C 39 โดยเก็บดังนี้
 - 3.17.1 ให้เก็บตัวอย่างคอนกรีตสำหรับทดสอบอย่างน้อย 1 ชุด ต่อการเทคอนกรีตใน 1 วัน หรืออย่างน้อย 1 ชุด ต่อปริมาณคอนกรีต 50 ลบ.ม.

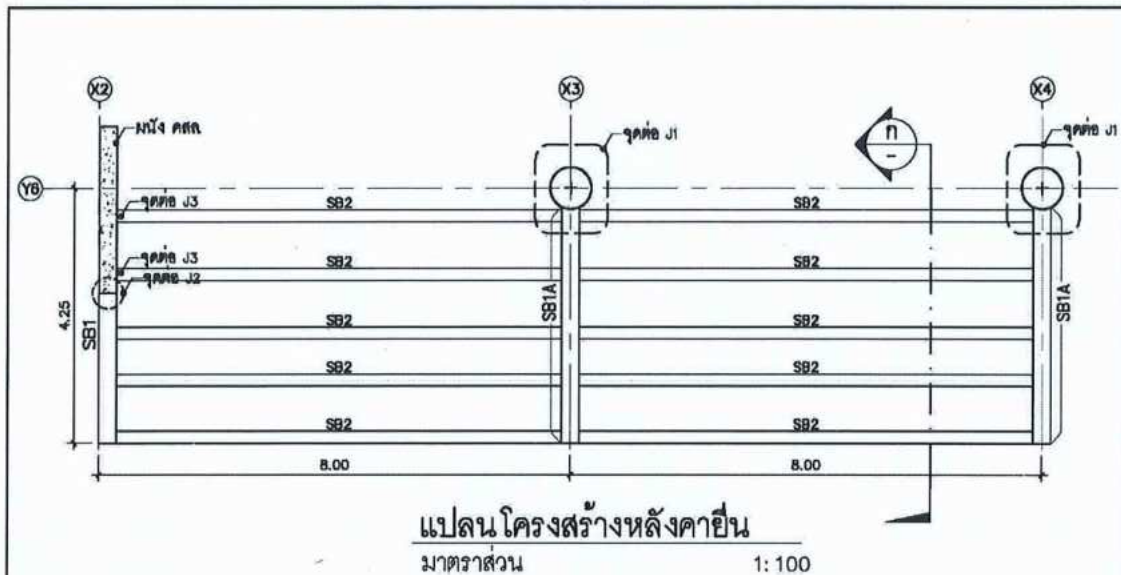
- 3.17.2 ให้เก็บตัวอย่างคอนกรีตสำหรับทดสอบอย่างน้อย 1 ชุด ต่อการเทคอนกรีตในแต่ละชั้นส่วน
โครงสร้าง เช่น ฐานราก เสา คาน และพื้น
ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ
- 1.17 คอนกรีตผสมเสร็จให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานผลิตที่ได้รับ มอก 213 – 2560 (หรือ มอก.ฉบับล่าสุด)
ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดส่วนผสมและลงนามรับรองส่วนผสมโดยวิศวกรโยธาระดับไม่ต่ำกว่า
สามัญวิศวกรโยธา เสนอกองแบบแผนพิจารณาก่อนการดำเนินการ
กรณีพื้นที่ใกล้เคียงหน่วยงานก่อสร้างระยะทางประมาณ 30 กม. จากหน่วยงานก่อสร้างไม่มี
หน่วยงานผลิตที่ได้รับ มอก.213 ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดส่วนผสมคอนกรีต รายการ
คำนวณที่รับรองโดยวิศวกรโยธาระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกรโยธา พร้อมทำการทดสอบกำลัง
อัดคอนกรีตจำนวน 1 ชุด (1 ชุดตัวอย่างประกอบด้วยแท่งคอนกรีตจำนวน 3 ก้อน) ที่อายุ 7
, 14 , 28 วัน และส่งผลการทดสอบกำลังอัดคอนกรีตเสนอกองแบบแผนพิจารณาก่อนการ
ดำเนินการ
- 1.18 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานโครงสร้างผู้รับจ้างสามารถใช้ได้ทั้ง 3 ประเภทดังนี้
1.18.1 ตาม มอก.15 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
1.18.2 ตาม มอก.849 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ปอซโซลาน (กรณีโครงสร้างที่สัมผัสหรือได้รับ
อิทธิพลจากดินเค็ม น้ำเค็ม หรือน้ำกร่อย
1.18.3 ตาม มอก 2594 : ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก สัญลักษณ์ (GU)
- 1.19 ให้ใช้ข้อกำหนดอาคารทนไฟโดยให้ใช้ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมและขนาดชิ้นส่วนโครงสร้างหลักดังนี้
1.19.1 ฐานราก เสาตอม่อ และส่วนโครงสร้างใต้ดินระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร
1.19.2 เสา คาน ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร
1.19.3 มิติด้านแคบสุดของโครงสร้างหลัก ได้แก่ เสา คาน ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 1.20 ข้อกำหนดอุปกรณ์ฝังยึดในคอนกรีตภายหลังสำหรับงานโครงสร้าง
ไม่อนุญาตให้ใช้งานติดตั้งอุปกรณ์ฝังยึดในคอนกรีตภายหลังสำหรับงานโครงสร้าง (Post-
Installed Anchors และ Post-Installed Rebars) ทดแทนการฝังพุกก่อนเทคอนกรีต (Cast-In)
หรือทดแทนงานผูกเหล็กเดิม นอกจากมีความจำเป็นในกรณีดังกล่าว หรือต้องการใช้ในงานแก้ไข
โครงสร้างเดิม งานต่อเติม และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ต้องทำการขออนุมัติกับผู้ควบคุมงานและ
ผู้ออกแบบก่อนการดำเนินการ โดยส่งรายละเอียดวัสดุ ข้อมูลทางด้านเทคนิค วิธีการติดตั้ง และ
รายการคำนวณตามมาตรฐานที่กำหนด โดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีผลการทดสอบตามมาตรฐาน ACI
ให้มีการทดสอบแรงดึงที่หน้างาน (On-site Testing) เพื่อตรวจสอบคุณภาพการติดตั้ง โดย
จำนวนชิ้นต่ำของการทดสอบต้องไม่น้อยกว่า 2.5% หรือ 3 ชิ้นงานของจำนวนอุปกรณ์ฝังยึดที่หน้า
งานทั้งหมด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ซึ่งผลทดสอบแรงดึงที่หน้างาน (Pullout
Test) ไม่สามารถนำมาใช้ในการประกอบการทำการคำนวณหรือยื่นขอเทียบเท่าผลิตภัณฑ์
มาตรฐานอ้างอิง (Standards and References)
- ACI 318-14 Chapter 17: Anchoring to Concrete (Post-Installed Anchors)
 - ACI 318-14 Chapter 25: Reinforcement Details (Post-Installed Rebars)
 - มาตรฐาน วสท. 011008-21 บทที่ 12: การทำให้เกิดแรงของเหล็กเสริมและการต่อเหล็กเสริม

- มาตรฐาน วสท. 011008-21 บทที่ 21: การฝังยึดในคอนกรีต
ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการอนุมัติภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

- ACI 355.4-11: Qualification of Post-Installed Adhesive Anchors in Concrete and Commentary
- ACI 355.2-07: Qualification of Post-Installed Mechanical Anchors in Concrete and Commentary
- ICC ES: International Code Council Evaluation Service
- IAPMO UES evaluation reports

1.21 การส่งมอบงานของผู้รับจ้างในงวดงานโครงสร้างที่มีการเทคอนกรีต ผู้รับจ้างต้องแนบเอกสารการทดสอบกำลังอัดประลัย ของตัวแท่นก่อนคอนกรีตขึ้นส่วนโครงสร้างหลักในงวดนั้นๆ เพื่อประกอบการพิจารณาทุกครั้งโดยเอกสารดังกล่าวถือเป็นเงื่อนไขสำคัญในการตรวจรับมอบงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- 1.21.1 กรณีส่งมอบงานก่อนคอนกรีตอายุครบ 28 วัน อนุโลมให้ทดสอบกำลังอัดคอนกรีตเมื่อก่อนคอนกรีตอายุ 7 วัน โดยค่ากำลังอัดประลัยของแต่ละก้อนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนดเมื่ออายุ 28 วัน หรือกรณีก่อนคอนกรีตมีอายุมากกว่า 7 วัน แต่ไม่ถึง 28 วัน ให้หน่วยงานผู้ทำการทดสอบทำการเปรียบเทียบก้อนแท่งคอนกรีตดังกล่าวเทียบกับก้อนคอนกรีตที่มีอายุ 28 วัน เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงาน
- 1.21.2 อย่างไรก็ตามเมื่อก่อนคอนกรีตอายุครบ 28 วัน ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบซ้ำและส่งผลการทดสอบเพื่อยืนยันอีกครั้ง การพิจารณาตัดสินกำลังคอนกรีตขั้นสุดท้ายคือเมื่อก่อนคอนกรีตอายุครบ 28 วันเป็นเกณฑ์
- 1.21.3 หากผลการทดสอบกำลังอัดประลัยที่คอนกรีตอายุ 28 วัน ไม่เป็นไปตามที่กำหนด จะต้องทำการสกัดหรือรื้อส่วนที่เทคอนกรีตไปแล้วนั้นออกแล้วจัดการหล่อใหม่ หรือดำเนินการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงขององค์อาคาร โดยเสนอบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะ และเป็นบุคคลที่ 3 ที่จดทะเบียนกับสภาวิศวกร ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้เห็นชอบแล้ว เสนอแนวทางในการตรวจสอบ เช่น การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมโครงสร้างรวมกับการเจาะโครงสร้างที่ต้องการตรวจสอบ (CORE TEST) ตามมาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง มยผ. 1210 และหากไม่สามารถหาข้อยุติหรือไม่สามารถปฏิบัติได้ให้ทำการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุก (LOAD TEST) ตามวิธีการทดสอบของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย วสท.1008 พร้อมการรับรองความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างส่วนนั้นๆ โดยวิศวกรโยธาระดับวุฒิวิศวกร ทั้งนี้ไม่เป็นเหตุในการคิดเงินและระยะเวลาก่อสร้างเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้าง



รายการงานโครงสร้าง

- SB1 ② H-300x300x10x15 (นน 94 กก./ม)
SB1A ③ H-300x300x10x15 (นน 94 กก./ม)
SB2 ④ H-300x200x8x12 (นน 56.8 กก./ม)

ข้อกำหนดงานโครงสร้างเหล็กโครงหลังคา

1. เหล็กรูปพรรณที่นำมาใช้ต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)
2. ทาสีกันสนิม 1 ครั้ง สีนํ้ามันทับหน้า 2 ครั้ง
3. การเชื่อมเหล็กหากไม่ได้กำหนด ให้ทำการเชื่อมโดยรอบ ขนาดลวดขึ้นด้า 4 มม กำลังลวดเชื่อม E70

ข้อกำหนดอุปกรณ์ฝังยึดในคอนกรีตภายหลังสำหรับงานโครง

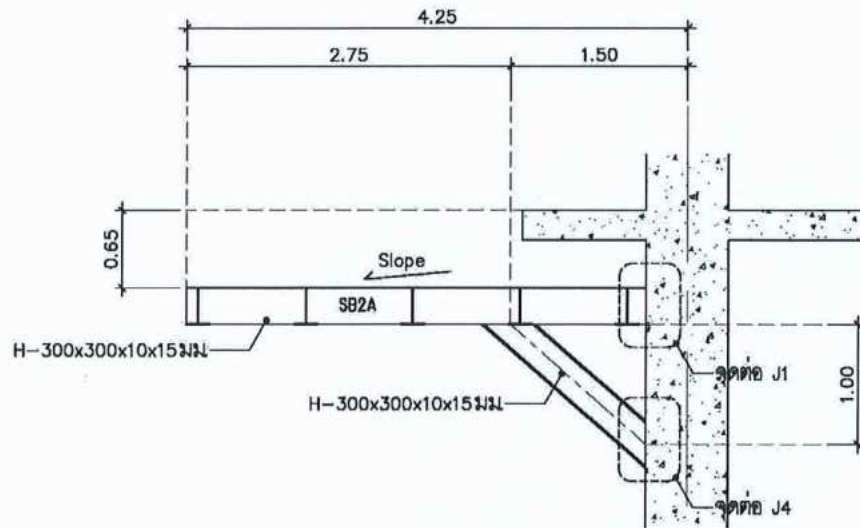
ไม่อนุญาตให้ใช้งานติดตั้งอุปกรณ์ฝังยึดในคอนกรีตภายหลังสำหรับงานโครง (Post-Installed Anchors และ Post-Installed Rebars) ทดแทนการฝังทุกก่อนเทคอนกรีต (Cast-in) หรือทดแทนงานนำเหล็กเดิม นอกจากมีความจำเป็นในกรณีดังกล่าว หรือต้องการใช้งานแก้ไขโครงสร้างเดิม งานต่อเติม และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ต้องทำการขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบก่อนการดำเนินการ โดยส่งรายละเอียดวัสดุ ข้อมูลทางด้านเทคนิค เทคนิค วิธีการติดตั้ง และรายการคำนวณตามมาตรฐานที่กำหนด โดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีการทดสอบตามมาตรฐาน ACI ให้มีการทดสอบแรงดึงที่หน้างาน (On-site Testing) เพื่อตรวจสอบคุณภาพการติดตั้ง โดยจำนวนชิ้นตัวอย่างทดสอบต้องไม่น้อยกว่า 2.5% หรือ 3 ชิ้นงานของจำนวนอุปกรณ์ฝังยึดที่ติดตั้งทั้งหมด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ซึ่งผลการทดสอบแรงดึงที่หน้างาน (Pullout Test) ไม่สามารถนำมาใช้ในการประกอบการทำการคำนวณหรือยื่นขอเทียบเท่าผลิตภัณฑ์

มาตรฐานอ้างอิง (Standards and References)

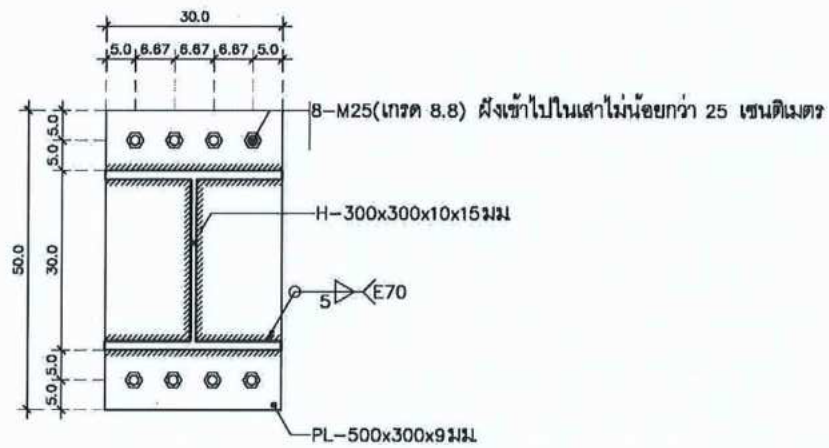
- ACI 318-14 Chapter 17: Anchoring to Concrete (Post-Installed Anchors)
- ACI 318-14 Chapter 25: Reinforcement Details (Post-Installed Rebars)
- มาตรฐาน วสท 011008-21 บทที่ 12: การทำให้เกิดแรงของเหล็กเสริมและการต่อเหล็กเสริม
- มาตรฐาน วสท 011008-21 บทที่ 21: การฝังยึดในคอนกรีต

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

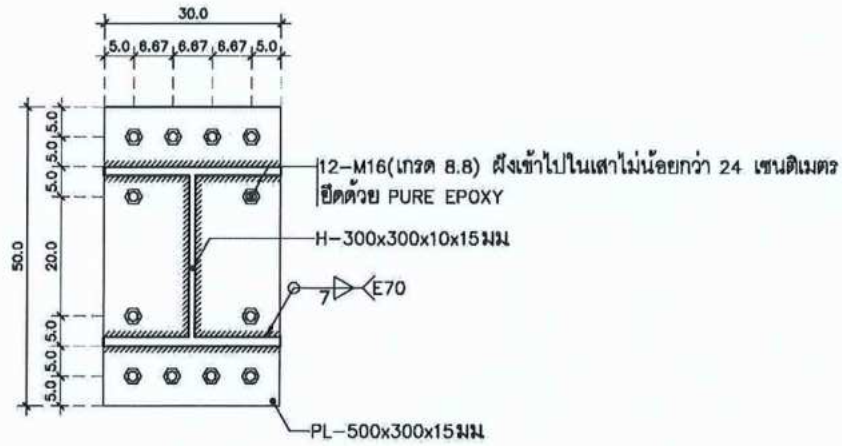
- ACI 355.4-11: Qualification of Post-Installed Adhesive Anchors in Concrete and Commentary
- ACI 355.2-07: Qualification of Post-Installed Mechanical Anchors in Concrete and Commentary
- ICC ES: International Code Council Evaluation Service
- IAPMO UES evaluation reports



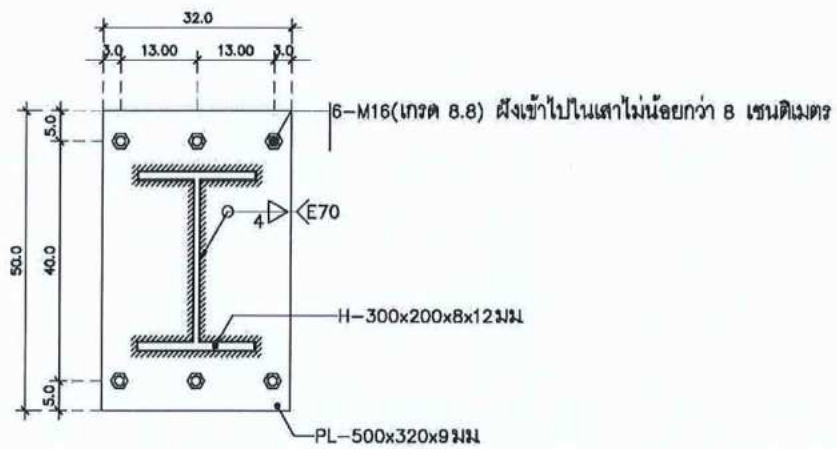
ก รูปตัด
มาตราส่วน 1:50



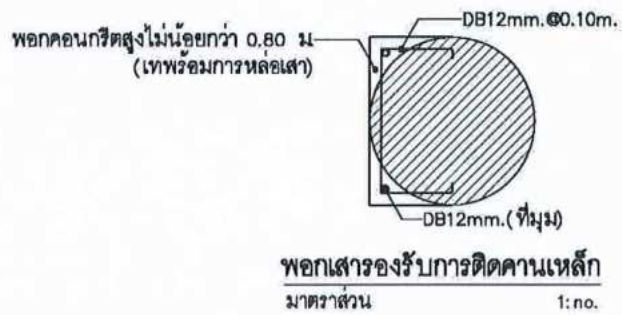
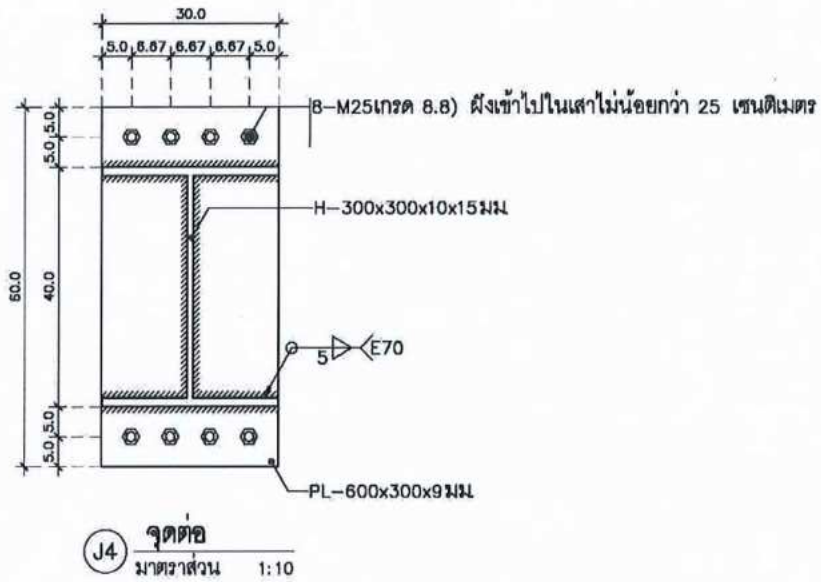
จ1 จุดต่อ
มาตราส่วน 1:10

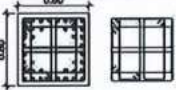
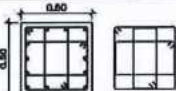
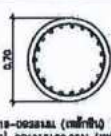
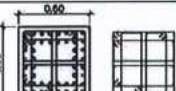
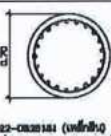
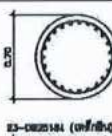
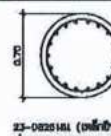
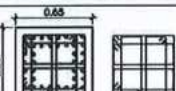
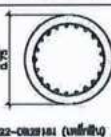
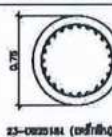
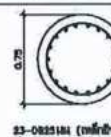


J2 จุดต่อ
มาตราส่วน 1:10



J3 จุดต่อ
มาตราส่วน 1:10



แผ่น ระดับ	ตารางขยายหน้าตัดเสา			
	C1	C2	C3	C4
พื้นชั้นหลังคา  พื้นชั้นลาดทำ (Covering 4 ซม.)				
พื้นชั้นลาดทำ  พื้นชั้นที่ 4 (Covering 4 ซม.)		 24-0020184 (เหล็กข้าง) ป1-001218100.00M (เหล็กเส้นยาว)		
พื้นชั้นที่ 4  พื้นชั้นที่ 3 (Covering 4 ซม.)	 40-0020184 (เหล็กข้าง) 311-00018100.40M (เหล็กเส้นยาว) 311-00018100.20M (เหล็กเส้นยาว LO)			
พื้นชั้นที่ 3  พื้นชั้นที่ 2 (Covering 4 ซม.)	 14-0020184 (เหล็กข้าง) 311-00018100.40M (เหล็กเส้นยาว) 311-00018100.20M (เหล็กเส้นยาว LO)	 18-0020184 (เหล็กข้าง) ป1-001218100.00M (เหล็กเส้นยาว)		
พื้นชั้นที่ 2  พื้นชั้นที่ 1 (Covering 4 ซม.)	 48-0020184 (เหล็กข้าง) 311-00018100.40M (เหล็กเส้นยาว) 311-00018100.20M (เหล็กเส้นยาว LO)	 22-0020184 (เหล็กข้าง) ป1-001218100.00M (เหล็กเส้นยาว)	 23-0020184 (เหล็กข้าง) ป1-001218100.00M (เหล็กเส้นยาว)	 23-0020184 (เหล็กข้าง) ป1-001218100.00M (เหล็กเส้นยาว)
พื้นชั้นที่ 1  ฐานราก (Covering 6.0 ซม.)	 48-0020184 (เหล็กข้าง) 311-00018100.20M (เหล็กเส้นยาว)	 22-0020184 (เหล็กข้าง) ป1-001218100.00M (เหล็กเส้นยาว)	 23-0020184 (เหล็กข้าง) ป1-001218100.00M (เหล็กเส้นยาว)	 23-0020184 (เหล็กข้าง) ป1-001218100.00M (เหล็กเส้นยาว)

ขนาดหน้า 1 : 25

ข้อกำหนดหมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้า

1. ให้ดำเนินการติดตั้งตามแบบเลขที่ R8-11169-12277 และแก้ไขตามรายละเอียดดังต่อไปนี้ ให้สามารถใช้งานได้ดีตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า
2. ยกเลิกรายการหน้า Single Line Diagram แล้วให้ใช้เอกสาร Single Line Diagram ที่แก้ไขใหม่
3. ยกเลิกรายการหน้า ELECTRICAL POWER RISER DIAGRAM แล้วให้ใช้เอกสาร ELECTRICAL POWER RISER DIAGRAM ที่แก้ไขใหม่
4. ยกเลิกตารางโหลด MDB และ EMDB แล้วให้ใช้เอกสาร ELECTRICAL POWER RISER DIAGRAM ในส่วนของตารางโหลด MDB และ EMDB ที่แก้ไขใหม่
5. ให้ผู้รับจ้างทำการเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้กับระบบลิฟท์ โดยให้ใช้สายทนไฟขนาด 1.5 Sq.mm ร้อยท่อชนิด EMT ยกเว้นกรณีที่เป็นลิฟท์ดับเพลิงไม่ต้องเชื่อมต่อ
6. กรณีรูปแบบงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ชัดแย้งหรือไม่เป็นไปตามมาตรฐานปัจจุบัน ให้ผู้รับจ้างเสนอแนวทางการแก้ไขให้ถูกต้อง ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับล่าสุด รับรองโดยวิศวกรไฟฟ้าระดับสามัญวิศวกร พร้อมทำรายการเปรียบเทียบปริมาณราคาเพิ่ม-ลด เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างผ่านผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

