

**รายการประกอบแบบก่อสร้าง
อาคารหอพักแพทย์ คสล. ๑๐ ชั้น
แบบเลขที่ ๑๐๐๙๕
โรงพยาบาลมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม**

ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างอาคารหอพักแพทย์ คสล. ๑๐ ชั้น ตามแบบเลขที่ ๑๐๐๙๕ ที่โรงพยาบาลมหาสารคาม ตำบลตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ให้ถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญาด้วยวัสดุ-อุปกรณ์และช่างฝีมือที่ดี โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติมดังนี้

แบบและเอกสารประกอบการก่อสร้าง ประกอบด้วย

๑. แบบก่อสร้างอาคารหอพักแพทย์ คสล. ๑๐ ชั้น ตามแบบเลขที่ ๑๐๐๙๕ จำนวน ๑ ชุด
๒. รายการประกอบแบบก่อสร้างอาคารหอพักแพทย์ คสล. ๑๐ ชั้น ตามแบบเลขที่ ๑๐๐๙๕ เอกสารเลขที่ ข.๑๕๐/พ.ย./๖๒ จำนวน ๑๒ แผ่น
๓. มาตรฐานการก่อสร้างอาคารของกองแบบแผน พ.ศ.๒๕๕๓ จำนวน ๑ เล่ม
๔. มาตรฐานรายการวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง พ.ศ. ๒๕๖๑ ดาวน์โหลดที่ <http://dcd.hss.moph.go.th>
๕. รายการแบบขยายรายละเอียดการติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เอกสารเลขที่ ก.๑๔๗/ก.ย./๕๓
๖. รายละเอียดการทาสี เอกสารเลขที่ ก.๑๔๘/ก.ย./๕๓
๗. มาตรฐานรายละเอียดการเสริมเหล็ก เอกสารเลขที่ ก.๓๙/เม.ย./๕๓ จำนวน ๓ แผ่น
๘. เอกสารข้อกำหนดและรายละเอียดการทำเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) เอกสารเลขที่ ก.๑๔๐/ก.ย./๕๓
๙. ข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน เอกสารเลขที่ ก.๘๘/มิ.ย./๖๑ จำนวน ๑๖ แผ่น
๑๐. รายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะเครื่องสูบน้ำประปา เอกสารเลขที่ ก.๑๕๔/ก.ย./๕๓
๑๑. รายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะถังบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (BIOLOGICAL TREATMENT TANK) เอกสารเลขที่ ก.๑๓๙/ก.ย./๕๓
๑๒. รายละเอียดข้อกำหนดลิฟต์ขนส่ง เอกสารเลขที่ ก.๑๕๓/ก.ย./๕๓ (ถ้ามี)
๑๓. รายละเอียดข้อกำหนดหมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร เอกสารเลขที่ ก.๑๕๕/ก.ย./๕๓
๑๔. รายการประกอบแบบการแก้ไขหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (FL) เป็นหลอดไฟชนิด LED เอกสารเลขที่ ก.๗๗/มิ.ย./๖๑

ข้อกำหนดทั่วไป

๑. ตำแหน่งของอาคาร

ตำแหน่งของอาคารที่จะทำการก่อสร้าง ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ของ โรงพยาบาล ส่วนตำแหน่งที่แน่นอน คณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดอีกครั้งในวันตรวจสอบผังการก่อสร้าง และ ลักษณะการก่อสร้างอาคาร อาจจะมีการกลับรูปแบบ ซ้าย-ขวา, หน้า-หลัง หรือทั้งสองอย่างเพื่อความเหมาะสมด้านประโยชน์ใช้สอย โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

ในการกลับรูปแบบอาคาร ซ้าย-ขวา, หน้า-หลัง หรือทั้งสองอย่าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ Shop Drawing งานสถาปัตยกรรม และงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการก่อสร้าง

๒. ระดับ

ให้ระดับ ± 0.00 ของอาคาร ให้เท่ากับระดับถนนบริเวณใกล้เคียงสถานที่ก่อสร้างอาคาร ทั้งนี้ ระดับที่แน่นอนอาจจะปรับได้เพื่อความเหมาะสมด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะกำหนดให้ในวันตรวจสอบผัง โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

๓. การถมดิน (ถ้ามี)

ให้ถมดินบริเวณที่จะทำการก่อสร้างอาคารและโดยรอบอาคาร โดยแผ่ออกจากอาคารรอบด้าน ด้านละ ๓.๐๐ ม. ให้ได้ระดับ $+ 0.00$ และทำลาดเอียง ๑:๒ ลงสู่ระดับดินเดิมหรือตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด

๔. การรื้อถอนอาคารและสิ่งก่อสร้างเดิม

๔.๑. การรื้อถอนอาคารและสิ่งก่อสร้างเดิม (ถ้ามี) เป็นหน้าที่และค่าใช้จ่ายของสถานบริการสุขภาพเจ้าของสถานที่ เป็นผู้ดำเนินการรื้อถอนเอง

๔.๒. การรื้อถอนอาคารและสิ่งก่อสร้างเดิม (ถ้ามี) ให้รวมถึงส่วนประกอบของอาคารที่อยู่ภายใต้ผิวดินด้วย

๕. สิ่งกีดขวางการก่อสร้าง

๕.๑. สิ่งสาธารณูปโภค, สาธารณูปการ และสิ่งกีดขวางการก่อสร้างทุกประเภท ที่จะต้องรื้อถอน, รื้อย้าย หรือนำไปติดตั้งใหม่ทั้งสิ้น เป็นหน้าที่และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๕.๒. สิ่งสาธารณูปโภค, สาธารณูปการ และสิ่งกีดขวางการก่อสร้างทุกประเภท ที่ได้รื้อถอน, รื้อย้าย หรือนำไปติดตั้งใหม่ นั้น ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใช้งานได้เหมือนเดิม

๕.๓. ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุ - อุปกรณ์ ส่วนที่ยังประโยชน์ได้ ที่ได้จากการรื้อถอน ไปเก็บรักษาไว้ยังสถานที่ที่ทางสถานบริการสุขภาพเจ้าของสถานที่เป็นผู้กำหนดให้

๕.๔. ในส่วนของขยะที่ได้จากการรื้อถอน เป็นหน้าที่และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างที่จะต้องนำไปทิ้งภายนอก

๕.๕. ในการก่อสร้างถ้ามีความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการทำงานหรือขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุง-ซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ให้ใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาเพิ่มเติม

๖. การป้องกันและกำจัดปลวก

๖.๑. ให้ดำเนินการทำระบบป้องกันและกำจัดปลวกของอาคารที่จะทำการก่อสร้าง โดยการใช้หัวฉีดน้ำยาเคมีผ่านท่อด้วยเครื่องมืออัดแรงดันสูง อัดน้ำยาเคมีลงไปในดิน เสร็จแล้วฉีดพ่นสารเคมีเคลือบผิวดินบริเวณรอบอาคารระยะประมาณ ๓.๐๐ เมตรอีกครั้งหนึ่ง โดยให้น้ำยาเคมีซึมลงสู่ประสานกับน้ำยาเคมีที่อัดไว้ในชั้นดิน

๖.๒. สารเคมีกำจัดปลวกที่นำมาใช้ต้องได้รับใบอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข จะต้องมีการรับรองการสั่งซื้อสารเคมีจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ ทั้งนี้จะต้องดำเนินการโดยบริษัทที่มีความชำนาญโดยเฉพาะและบริษัทผู้ดำเนินการจะต้องออกใบรับประกันผลงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี ให้แก่เจ้าของอาคาร

๖.๓. ในกรณีในแบบมีการระบุวิธีการป้องกันและกำจัดปลวกไว้เป็นอย่างอื่น ให้ยกเลิกวิธีการตามข้อความเหล่านั้นทั้งหมด โดยใช้วิธีตามความข้างต้นแทน

๗. กรณีการขยายขนาดเสา (ถ้ามี)

๗.๑. ในกรณีที่มีการขยายขนาดเสาทำให้ขนาดของหน้าต่าง ช่องแสงลดลง ให้ก่อสร้างโดยมีจำนวนช่องหน้าต่าง ช่องแสง ดังเดิม และลดขนาดความกว้างของหน้าต่าง ช่องแสง ตามขนาดที่ก่อสร้างจริง โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

๘. การป้องกันพื้นที่และการรักษาความปลอดภัย

๘.๑. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดความสงบเรียบร้อยและปลอดภัยแก่ประชาชนและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล เช่น กันรั้วขอบเขตของการก่อสร้าง, ตาข่ายกันวัสดุตกหล่น, การจัดเจ้าหน้าที่เวรยามของผู้รับจ้าง และอื่นๆตามสมควร

๘.๒. ให้ผู้รับจ้างเสนอแผนการป้องกันพื้นที่และการรักษาความปลอดภัย ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง หากผู้ว่าจ้างเห็นว่ามาตรการที่ผู้รับจ้างจัดไว้ยังไม่เพียงพอ คณะกรรมการตรวจการจ้างอาจจะให้ผู้รับจ้างดำเนินการเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

๘.๓. ทั้งนี้ให้ถือว่า การป้องกันพื้นที่และการรักษาความปลอดภัยนี้ เป็นงานที่อยู่ในงานงวดที่ ๑ ด้วย

๙. การก่อสร้างสำนักงานชั่วคราว

๙.๑. ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างสำนักงานชั่วคราว ตามข้อกำหนดในมาตรฐานการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. ๒๕๕๓ หัวข้อที่ ๑.๕ การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง รายละเอียดตามหัวข้อย่อยที่ ๑.๕.๙

๙.๒. ทั้งนี้ให้ถือว่า การก่อสร้างสำนักงานชั่วคราวนี้ เป็นงานที่อยู่ในงานงวดที่ ๑ ด้วย

หมวดงานสถาปัตยกรรม

๑. หากรูปแบบหรือรายการใดที่มีได้ระบุในเอกสารชุดนี้ ให้ก่อสร้างตามแบบเดิมทุกประการ ทั้งนี้หากแบบหรือรายการใดที่ขัดแย้งกันหรือไม่ชัดเจน ให้ผู้รับจ้างเสนอปัญหาต่อนายช่างผู้ควบคุมงานก่อสร้างและ/หรือ คณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาตัดสิน ก่อนดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้ง
๒. แบบส่วนใดที่ปรากฏอยู่ในงานสถาปัตยกรรม แต่ไม่ปรากฏในแบบวิศวกรรม และจำเป็นต้องทำเพื่อประโยชน์ใช้สอยที่ดี เพื่อความถูกต้องตามหลักวิชาการที่ดีและเพื่อความสวยงาม ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดทำโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาก่อสร้างและต้องเสนอ Shop Drawing ก่อนดำเนินการ
๓. ในกรณีที่แบบขัดแย้งกันให้ยึดถือแบบสถาปัตยกรรมเป็นหลัก
๔. แบบบางส่วนจำเป็นต้องมีการแก้ไขเพื่อให้เหมาะสมตามเจตนารมณ์ของการใช้งาน และตามกฎหมาย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือในการแก้ไข ทำ Shop Drawing และเตรียมการก่อสร้างให้สอดคล้องกัน
๕. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขรายการส่วนงานสถาปัตยกรรมตามรายละเอียดดังนี้
 - ๕.๑. งานปรับเปลี่ยนแบบ
 - ให้ยกเลิกแปลนพื้นที่ ๑ แผ่นที่ A-๑๐๑ แล้วใช้เอกสารเลขที่ ข.๑๕๐/พ.ย./๖๒ แผ่นที่ - /- แทน
 - ๕.๒. งานพื้น
 - ผิวพื้นภายในห้องให้เปลี่ยนพื้นกระเบื้องเซรามิคขนาด ๘" x ๘" เป็นกระเบื้องเคลือบ ขนาดไม่เล็กกว่า ๑๒" x ๑๒" ชนิดผิวด้านทั้งหมด สีและลายจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง ผิวพื้นที่มีได้ระบุให้เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม ให้ใช้ตามรายการเดิมในแบบ
 - ๕.๓. งานผนัง
 - ผนังภายในห้องน้ำ - ส้วมทุกห้อง ให้เปลี่ยนจากกระเบื้องเซรามิคขนาดประมาณ ๘" x ๘" เป็นกระเบื้องเคลือบสี ขนาดไม่เล็กกว่า ๑๒" x ๑๒" สีและลายจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง
 - ๕.๔. งานบันได
 - ให้แก้ไขบันได ST-๑ ความสูงลูกตั้งบันไดแต่ละขั้นไม่เกิน ๑๕ ซม. ความสูงลูกนอนบันไดแต่ละขั้นไม่เกิน ๓๐ ซม. ผู้รับจ้างแก้ไข และทำ Shop Drawing เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ
 - ๕.๕. งานห้องน้ำ
 - ให้ยกเลิกรายการสุขภัณฑ์เดิมทั้งหมด โดยให้ใช้ขนาด ราคา เทียบเท่า/ไม่น้อยกว่ารายการสุขภัณฑ์เดิมในรายการ
 - ๕.๖. งานสี
 - ให้ยกเลิกรายละเอียดสีทาอาคารทั้งหมด ยกเว้นสีพื้น(Texture) โดยให้ใช้ข้อกำหนดตามรายละเอียดการทาสี เอกสารเลขที่ ก.๑๔๘/ก.ย./๕๓ ทั้งหมดแทน
 - ๕.๗. งานบานประตู
 - บานประตูไม้อัดยาง ให้เปลี่ยนเป็นบานไฟเบอร์กลาสสำเร็จรูป เคลือบสีโพลียูเรเทนจาก โรงงานอุปกรณ์ประกอบบานประตูให้ใช้ตามรายการที่ระบุไว้ในแบบตามเดิม
 - ๕.๘. งานวงกบ
 - วงกบประตูและหน้าต่าง ให้ใช้เป็นวงกบอลูมิเนียมโนโครสสีดำ ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างทำ Shop Drawing เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง(โดยสถาปนิก)พิจารณา เห็นชอบก่อนทำการติดตั้ง

๕.๙. งานฝ้าเพดาน

- แผ่นฝ้ากระเบื้องแผ่นเรียบทั้งหมด ให้ใช้เป็นแผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดกันชื้น ความหนา ๙ มม. โครงโครงอลูมิเนียม ที-บาร์

หมวดงานวิศวกรรมโครงสร้าง

๑. การเสนอราคา

1.1 ให้ผู้รับจ้างเสนอราคาค่าก่อสร้างฐานราก ดังนี้

ฐานรากใช้เสาเข็มขนาด 0.80 ม.

1.1.1 ชนิดรองรับด้วย เสาเข็มเจาะระบบเปียก (WET PROCESS) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 เมตร

1.1.2 ความลึกปลายเสาเข็ม (PILE TIP) อยู่ที่ระดับ 20.00 เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ

1.1.3 รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 180 ตันต่อต้น อัตราส่วนความปลอดภัย FS : 2.5 เท่า

ฐานรากใช้เสาเข็มขนาด 0.60 ม.

1.1.4 ชนิดรองรับด้วย เสาเข็มเจาะระบบเปียก (WET PROCESS) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร

1.1.5 ความลึกปลายเสาเข็ม (PILE TIP) อยู่ที่ระดับ 20.00 เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ

1.1.6 รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 100 ตันต่อต้น อัตราส่วนความปลอดภัย FS : 2.5 เท่า

1.2 ความยาวเสาเข็มในการเสนอราคา เป็นความยาวที่ได้จากการคาดคะเนจากการก่อสร้างอาคารในบริเวณข้างเคียง สำหรับความยาวที่ใช้จริงขึ้นอยู่กับผลการเจาะสำรวจดิน ณ บริเวณการก่อสร้าง

1.3 รายละเอียดของเสาเข็มให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายการผลิตภัณฑ์วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างมาตรฐานเอกสารเลขที่ ก.146/ก.ย./53 และเอกสาร ก.141/ก.ย./53 สำหรับเสาเข็มเจาะระบบเจาะเปียก ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสาเข็ม ตามข้อกำหนดให้กองแบบแผนพิจารณาเห็นชอบก่อนมาใช้ในการก่อสร้าง ต่อไป

1.4 ให้ทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มเจาะทุกต้น โดยวิธี Pile Integrity Test หรือวิธีอื่นที่วิศวกรกำหนดให้ ในการทดสอบนี้จะต้องกระทำโดยบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่มีความรู้ ความชำนาญและจดทะเบียนเพื่อการนี้โดยเฉพาะ และเป็นบุคคลที่ 3 ที่มีใบผู้ทำเสาเข็มเจาะ ซึ่งคณะกรรมการตรวจการจ้างได้เห็นชอบแล้ว โดยมีวิศวกรผู้ให้คำแนะนำ-ปรึกษา พร้อมทั้งลงนามรับรองผล จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เท่านั้น

2. การเจาะสำรวจดิน

2.1 ให้ผู้รับจ้างทำการเจาะสำรวจดินโดยวิธี Boring Test ข้อกำหนดตามเอกสารเลขที่ ก.88/ ม.ย./61 ของกองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข

2.2 ตำแหน่งและจุดทดสอบที่จะทำการเจาะสำรวจดิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ทำการเจาะสำรวจ ทั้งนี้ ผลการทดสอบจะต้องครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด โดยจำนวนจุดต้องไม่น้อยกว่า 2 จุด

2.3 นิติบุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจดิน จะต้องส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดินให้กองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข เพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการก่อสร้างในขั้นตอนต่อไป โดยส่งจำนวน 3 ชุด (เป็นเอกสารต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 2 ชุด) ทั้งนี้ เอกสารรายงานผลการเจาะสำรวจดิน ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 แผ่นที่ 8 หัวข้อ 12. โดยเคร่งครัด

- 2.4 ในส่วนของหนังสือรับรองของวิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 แผ่นที่ 8 หัวข้อ 12.7 โดยจะต้องใช้ข้อความตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้เท่านั้น
 - 2.5 ในส่วนของหนังสือรับรองของวิศวกรผู้รับผิดชอบในการสรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนด ในเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 แผ่นที่ 8 หัวข้อ 12.8 โดยจะต้องใช้ข้อความตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้เท่านั้น
 - 2.6 ในกรณีที่ไม่นับปฏิบัติตามรายละเอียดและใช้แบบฟอร์มเป็นอย่างอื่น ตามเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 กองแบบแผน ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา
 - 2.7 ความผิดพลาดในการเจาะสำรวจดิน ไม่ว่าจะเป็นความผิดพลาดของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่ทำการเจาะสำรวจดิน หรือความผิดพลาดของผู้รับจ้าง อันก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ ติดตามมา ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายว่าจ้างทั้งสิ้น
3. คุณสมบัติของผู้ทำการเจาะสำรวจดิน
 - 3.1 จะต้องเป็นบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่มีความรู้ ความชำนาญและ เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนกับสภาวิศวกรเพื่อการนี้โดยเฉพาะ
 - 3.2 นิติบุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจ จะต้องมีความสัมพันธ์ตามข้อกำหนดในเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 แผ่นที่ 4 หัวข้อ 2.
4. ผลการเจาะสำรวจดิน
 - 4.1 หากผลการเจาะสำรวจดิน ปรากฏผลว่าจำเป็นต้องใช้ ความยาวของเสาเข็ม ยาวมากขึ้นหรือสั้นลง, จำนวนต้นมากขึ้นหรือน้อยลง กว่าที่กำหนดในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาจ้าง หรือจำเป็นต้องใช้ชนิดของฐานรากเป็นอย่างอื่น นอกเหนือจากรูปแบบกำหนดไว้แล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำเอกสารรูปแบบรายละเอียด (โดยค่าใช้จ่ายในการจัดทำรูปแบบรายละเอียดเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น) เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ และให้พิจารณาราคาเปรียบเทียบงานเพิ่ม-ลด ในการส่งงานงวดที่ 1 ทั้งนี้ คุณสมบัติของผู้ออกแบบและลงนามรับรองรายการคำนวณจะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป
 - 4.2 ความยาวของเสาเข็มที่จะนำมาพิจารณาราคาเปรียบเทียบเพิ่ม - ลด ให้ถือความลึกปลายเสาเข็ม (Pile Tip) จากระดับดิน ณ วันเจาะสำรวจ ตามที่วิศวกรฝ่ายผู้รับจ้างกำหนดจากรายงานผลการเจาะสำรวจดิน
 - 4.3 เมื่อทำการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มแล้ว ผลปรากฏว่าจำเป็นต้องใช้ความยาวของเสาเข็มมากกว่าที่กำหนดในผลการเจาะสำรวจดิน ให้ความยาวส่วนที่เพิ่มอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง โดยจะคิดเงินเพิ่มจากราชการมิได้ แต่สามารถคิดเวลาเพิ่มได้ตามความจำเป็น (เช่นการต้องใช้ระยะเวลาเพื่อทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มต้นใหม่)

- 4.4 ให้ผู้รับจ้างส่งรายงานผลการเจาะเสาเข็ม พร้อมรับรองการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยของเสาเข็มทุกต้น
ทั้งนี้ คุณสมบัติของผู้ลงนามรับรองรายการคำนวณ จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

5. ข้อกำหนดเพิ่มเติมงานเสาเข็มเจาะระบบเปียก (Wet Process)

- 5.1 การดำเนินการในส่วน of เสาเข็มเจาะ ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดและรายละเอียดการทำเสาเข็มเจาะ
ระบบเปียก (Wet Process) เอกสารเลขที่ ก.141/ก.ย./53 ของกองแบบแผน
- 5.2 ในส่วนการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มเจาะ ให้ปฏิบัติตามเอกสารเลขที่ ก.141/ก.ย./53 สำหรับ
เสาเข็มเจาะระบบเปียก และมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังนี้
- 5.2.1 ให้ทำการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาเข็ม 1 ต้น ในกรณีที่สภาพชั้นดินของหลุม เข็ม
เจาะทุกหลุมไม่แตกต่างกัน
- 5.2.2 ให้ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกเสาเข็ม 2 ต้น ในกรณีที่สภาพชั้นดินของหลุมเจาะบางหลุม
แตกต่างกันมาก หรือความจำเป็นที่วิศวกรเห็นสมควร หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็น ว่า
ควรทำเพื่อตรวจสอบให้ชัดเจนว่าเสาเข็มสามารถรับน้ำหนักได้ตามรูปแบบและสัญญากำหนดโดย
ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นที่สิ้นสุด
- 5.2.3 ในกรณีที่ทดสอบแล้ว เสาเข็มเจาะไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ตามแบบกำหนด เป็น
หน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเสนอวิธีการ และแก้ไข เช่น เสริมเสาเข็มเจาะและขยายฐานรากเป็น
ต้น ทั้งนี้ เพื่อมิให้โครงสร้างเสียความมั่นคงแข็งแรง
- 5.2.4 ภาระหน้าที่และค่าใช้จ่ายต่างๆ ตามข้อ 5.2 เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 5.3 ให้หล่อคอนกรีตเสาเข็มเจาะจนถึงระดับดินขณะเจาะสำรวจ ในกรณีที่หล่อคอนกรีตเสาเข็มเจาะต่ำกว่า
ระดับดินขณะเจาะสำรวจ ให้พิจารณาราคาเปรียบเทียบกับงานเพิ่ม - ลด (ตามความยาวที่หล่อคอนกรีต
จริง เปรียบเทียบกับความยาวที่ได้รับการอนุมัติแล้ว)
- 5.4 ให้ผู้รับจ้างส่งรายงานผลการเจาะเสาเข็ม พร้อมรับรองการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยของเสาเข็มทุก
ต้น ทั้งนี้ คุณสมบัติของผู้ลงนามรับรองรายการคำนวณ จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป
- 5.5 ให้ทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มเจาะทุกต้น โดยวิธี Pile Integrity Test หรือวิธีอื่นที่
วิศวกรกำหนดให้ ในการทดสอบนี้จะต้องกระทำโดยบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่มีความรู้ ความชำนาญและ
จดทะเบียนเพื่อการนี้โดยเฉพาะ และเป็นบุคคลที่ 3 ที่มีใช้ผู้ทำเสาเข็มเจาะ ซึ่งคณะกรรมการตรวจการ
จ้างได้เห็นชอบแล้ว โดยมีวิศวกรผู้ให้คำแนะนำ-ปรึกษา พร้อมทั้งลงนามรับรองผล จะต้องเป็นผู้ได้รับ
ใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เท่านั้น
- 5.6 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุก (Load Test) ของเสาเข็มเจาะ 1 ต้น ด้วยวิธี
Static Load Test น้ำหนักบรรทุกที่ทดสอบต้องไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย โดย
ทดสอบตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) หรือมาตรฐานอื่นที่เชื่อถือได้ เช่น
ASTM D 1143-8 เป็นต้น คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างทำ Quick Loading Test
จนกว่าเข็มจะทรุดตัวอย่างรวดเร็ว แต่ไม่เกิน 3 เท่าของน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยตำแหน่งจุดทดสอบ
ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของวิศวกรฝ่ายผู้รับจ้าง แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการตรวจการจ้าง
เสียก่อน

- 5.7 การเก็บตัวอย่างแท่งคอนกรีตของเสาเข็ม 1 ต้น เก็บตัวอย่างไม่น้อยกว่า 1 ชุด ชุดละ 3 แท่ง เป็นอย่างน้อย ค่าใช้จ่ายในการเก็บตัวอย่าง การทดสอบ ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยการทดสอบให้ทำการทดสอบที่ 7 วัน 14 วัน และ 28 วัน ในแต่ละชุดตัวอย่าง และต้องมีผลการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตของเสาเข็มเจาะครบทุกต้น ในการส่งงานงวดที่มีเสาเข็มเจาะแล้วเสร็จ
- 5.8 ผู้รับจ้างต้องส่งผลการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตส่วนที่เป็นเสาเข็มเจาะทั้งหมด ก่อนการส่งงานในงวดที่มีเนื้องานเสาเข็มเจาะ

6. ข้อกำหนดทั่วไป

- 6.1 ให้ทำการก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้างอาคารหอพักแพทย์ คสล. 10 ชั้น ตามแบบเลขที่ 10095 โดยใช้เอกสารนี้ประกอบกับ
- 6.1.1 เอกสารรายงานผลการเจาะสำรวจดิน เอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 จำนวน 16 แผ่น
- 6.1.2 มาตรฐานการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2553 กองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้อง)
- 6.1.3 มาตรฐานรายละเอียดการเสริมเหล็ก เอกสารเลขที่ ก.39/ม.ย./53 จำนวน 3 แผ่น
- 6.1.4 ข้อกำหนดและรายละเอียดการทำเสาเข็มเจาะระบบเปียก (Wet Process) เอกสารเลขที่ ก.141/ก.ย./53 ของกองแบบแผน
- 6.2 รายละเอียดอื่น ที่ไม่ได้ระบุในเอกสารนี้ ให้ใช้ตามรูปแบบเดิมในแบบเลขที่ 10095 ถ้ามีรายละเอียดส่วนหนึ่งส่วนใดขัดแย้งกัน ให้ยึดถือตามเอกสารนี้เป็นหลัก
- 6.3 ให้ระดับความลึกของหลักรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มเจาะระบบแห้ง อยู่ต่ำกว่าระดับดินปัจจุบัน ไม่น้อยกว่า 1.00 ม. หรืออยู่ในคุลมพิณิจของวิศวกรฝ่ายผู้ว่าจ้าง
- 6.4 เหล็กเสริมโครงสร้างที่มีขนาด ϕ ตั้งแต่ 9 มม. ลงมา ใช้เหล็กกลม (Rounded Bar) ชั้นคุณภาพ SR 24 , ϕ 12 มม. ขึ้นไป ใช้เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ชั้นคุณภาพ SD 40 ส่วนขนาด ϕ 28 มม. ขึ้นไป ใช้เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ชั้นคุณภาพ SD 50
- 6.5 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งวิศวกรผู้ควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. 2551 (หรือฉบับที่เป็นปัจจุบัน) โดยจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ทั้งนี้ให้นำเสนอก่อนดำเนินการก่อสร้างในส่วนงานโครงสร้างใดๆ ทั้งนี้ให้ถือว่าเอกสารการแต่งตั้งนี้ เป็นเนื้องานที่อยู่ในงานงวดที่ 1 ด้วย
- 6.6 ในกรณีที่ปรากฏว่าแบบรูปและรายละเอียดมีปัญหาเกิดขึ้น โดยมีการขัดแย้งกันระหว่างแบบรูป, แบบรูปต่อรายการ, สงสัยจะคลาดเคลื่อน หรือแบบรูปพิมพ์ไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างมีสิทธิ์ที่จะเสนอวิธีการออกแบบโครงสร้างในส่วนนั้น โดยจัดทำแบบรายละเอียด (Shop Drawing) พร้อมแสดงรายการคำนวณ เพื่อให้วิศวกรกองแบบแผนพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นที่สิ้นสุดและให้ถือว่าการดำเนินการในส่วนนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจะถือเป็นข้ออ้างในการคิดเงินและเวลาเพิ่มจากทางราชการไม่ได้ ทั้งนี้ ภาระหน้าที่และค่าใช้จ่ายในส่วนของการจัดทำเอกสารรายละเอียด (Shop Drawing) เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 6.7 ผู้รับจ้างสามารถทำการจัดเหล็กเสริมในโครงสร้างขึ้นใหม่เพื่อให้สะดวกต่อการทำงาน แต่จะต้องมีเนื้อที่หน้าตัดของเหล็กเสริมไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ อีกทั้งแนวคานคอนกรีตตามรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นคานยึดระหว่างเสาหรือคานชอย สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความจำเป็นและมีเหตุผลที่เป็นไปได้ หรือ หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงขนาดหน้าตัดรวมทั้งเหล็กเสริมของคาน ตลอดจนการ

ออกแบบคานคอนกรีตบางตัวเสียใหม่ เพื่อประโยชน์ของงานในภาคสนาม ผู้รับจ้างก็สามารถดำเนินการได้ ทั้งนี้ ต้องเสนอรายการคำนวณเพื่อให้กองแบบแผนพิจารณา ก่อนดำเนินการ โดยผ่านการพิจารณาความเห็นของคณะกรรมการตรวจการจ้างถือเป็นที่สุด และไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

- 6.8 การส่งมอบงานของผู้รับจ้างในงวดงานโครงสร้างที่มีการเทคอนกรีต ผู้รับจ้างต้องแนบเอกสารการทดสอบกำลังอัดประลัยของตัวแทนคอนกรีตชิ้นส่วนโครงสร้างในงวดนั้นๆ เพื่อประกอบการพิจารณาทุกครั้ง โดยเอกสารดังกล่าวถือเป็นเงื่อนไขสำคัญในการตรวจรับมอบงาน
- 6.9 กรณีการส่งมอบงานและคอนกรีตโครงสร้างมีอายุคอนกรีตน้อยกว่า 28 วัน ให้นำหน่วยงานผู้ทดสอบกำลังอัดประลัยของคอนกรีตทำการเปรียบเทียบกำลังอัดประลัยที่ 28 วัน มาเพื่อประกอบการพิจารณา และเมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 28 วันให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบกำลังอัดประลัยอีกครั้ง เพื่อยืนยันผลการทดสอบที่ส่งมาในคราวส่งมอบงาน และหากผลการทดสอบกำลังอัดขณะทำการทดสอบน้อยกว่าที่ระบุในสัญญาจ้างให้ดำเนินการตามมาตรฐานการก่อสร้างอาคาร พ. ศ. 2553 กองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
- 6.10 กรณีการส่งมอบงานและคอนกรีตโครงสร้างมีอายุคอนกรีตน้อยกว่า 28 วัน และผลการทดสอบกำลังอัดประลัยของคอนกรีตผ่านเกณฑ์ตามข้อกำหนดที่ระบุในสัญญาจ้างไม่ต้องทำการทดสอบที่ 28 วันซ้ำ
- 6.11 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดความสงบเรียบร้อยและปลอดภัยแก่ประชาชนและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลฯ เช่น กันรั้วขอบเขตของการก่อสร้าง, ตาข่ายกันวัสดุตกหล่น, การจัดเจ้าหน้าที่เวรยามของผู้รับจ้างและอื่นๆตามสมควร หากผู้ว่าจ้างเห็นว่ามาตรการที่ผู้รับจ้างจัดไว้ยังไม่เพียงพอ คณะกรรมการตรวจการจ้างอาจจะให้ผู้รับจ้างจะต้องทำเพิ่มเติม ตามลักษณะความจำเป็นอย่างมีเหตุผล
- 6.12 ผู้รับจ้างต้องหาวิธีป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างต่ออาคารข้างเคียง ขณะที่ทำการก่อสร้าง เช่น การขุดร่องที่ระดับผิวดิน การทำกำแพงคอนกรีตกันดิน หรือการทำผนังกันดิน เป็นต้น หากมีความเสียหายต่ออาคารข้างเคียงระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขให้สามารถใช้งานอาคารได้เหมือนเดิม
- 6.13 โครงหลังคาเหล็ก ให้หาสีรองพื้นกันสนิม มาตรฐาน-มอก. 2387-2551 และหาสีน้ำมันทับหน้าจำนวนไม่น้อยกว่า 2 เที่ยว
- 6.14 วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ รวมถึงกรรมวิธีการก่อสร้าง (Construction Method) ให้ผู้รับจ้างนำเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
 - 6.14.1 ในกรณีที่มีการเสนอกรรมวิธีการก่อสร้างที่นอกเหนือจากรูปแบบกำหนดไว้แล้ว เป็นหน้าที่และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดทำเอกสารรูปแบบรายละเอียด เพื่อเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาราคาเปรียบเทียบงานเพิ่ม-ลด ไปในคราวเดียวกัน
 - 6.14.2 คุณสมบัติของผู้ให้คำแนะนำ ปรึกษา ทั้งนี้ คุณสมบัติของผู้ลงนามรับรองรายการคำนวณ จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

หมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้า

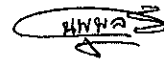
๑. ให้ยกเลิก UNIT SUBSTATION ตามรูปแบบเดิม โดยให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - ๑.๑ ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๑,๐๐๐kVA. ๒๒kV. OIL IMMERSED TYPE WITH CABLE BOX ติดตั้งบนนั่งร้านหม้อแปลง
 - ๑.๒ ติดตั้งนั่งร้านหม้อแปลงไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด
 - ๑.๓ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการติดต่อกับไฟฟ้า ในนามของผู้ว่าจ้างเพื่อดำเนินการให้อาคารนี้มีไฟฟ้าใช้งาน ซึ่งรวมถึงการจัดหาและติดตั้งเสาไฟฟ้าพร้อมมิเตอร์ไฟฟ้า ค่าตรวจสอบและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่การไฟฟ้าฯ เรียกเก็บ โดยต้องเป็นผู้ดำเนินการให้ทันการตรวจรับงาน ค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระให้การไฟฟ้าทั้งหมด ให้เป็นภาระของผู้รับจ้าง
๒. สายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย วงจรย่อยของเต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้สายชนิด IEC ๐๑ ๒x๔/๒.๕ Sq.mm. IN EMT Dia.๑/๒" ทั้งหมด
๓. ยกเลิกเต้ารับไฟฟ้าตามแบบเดิมทั้งหมด โดยกำหนดให้เป็น เต้ารับไฟฟ้าชนิดคู่ แบบมีกราวด์ ๒P+E ๑๖A. ๒๕๐V. UNIVERSAL TYPE (แบบเสียบขากลมและแบนได้)
๔. ตู้ CONSUMER UNIT ประจำห้อง (PP) ให้ใช้ขนาด ๖ ช่อง
๕. CU BUSDUCT ขนาด ๑๐๐๐A. IP๕๔ รายละเอียดทางเทคนิคให้เป็นไปตามเอกสาร มาตรฐานรายการวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง พ.ศ. ๒๕๖๑
๖. กรณีนแบบมีการติดตั้ง MCCB ๑๐๐AT/๑๐๐AF ๓P ให้เดินสายชนิด IEC๐๑ ๔x๕๐,G-๑๐ Sq.mm. IN IMC Dia.๒" แทนทั้งหมด
๗. ให้ติดตั้ง EMERGENCY LIGHT หลอดชนิด LED ๒x๔W. และมี BACKUP TIME ๓ Hr.
 - ชั้นที่ ๑-๑๐ ชั้นละ ๒ ชุด รวมทั้งหมด ๒๐ ชุด
 - เดินสายไฟฟ้า (THW) IEC ๐๑ ๒x๔, ๑x๒.๕ Sq.mm. in EMT Dia.๑/๒"
 - เดินสายร้อยท่อและติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าเพิ่ม พร้อมต่อเชื่อมระบบไฟฟ้า โดยใช้วงจร SPARE ที่ตู้ LOAD CENTER ประจำชั้น
๘. ให้ติดตั้ง EXIT LIGHT ชนิด ๒ ด้าน หลอด LED ๕.๕-๖W. เพิ่ม ดังนี้
 - ชั้นที่ ๑-๑๐ ชั้นละ ๓ ชุด รวมทั้งหมด ๓๐ ชุด
 - เดินสายไฟฟ้า (THW) IEC ๐๑ ๒x๔, ๑x๒.๕ Sq.mm. in EMT Dia.๑/๒"
 - เดินสายร้อยท่อและติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าเพิ่ม พร้อมต่อเชื่อมระบบไฟฟ้า โดยใช้วงจร SPARE ที่ตู้ LOAD CENTER ประจำชั้น
๙. งานระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ รายละเอียดและคุณสมบัติทางเทคนิคให้เป็นไปตามตามเอกสาร เลขที่ ก.๑๕๕/ก.ย./๕๓ สายไฟฟ้าสำหรับวงจร AUDIBLE ALARM DEVICE ให้ใช้สายชนิดทนไฟ (FRC) ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า ๒.๕ Sq.mm. ส่วนวงจร SIGNAL INITIATING DEVICE ใช้สายชนิด THW ขนาด ๑.๕ Sq.mm. ร้อยในท่อโลหะ ชนิด EMT หรือ IMC รวมทั้งระบบต้องมี PORTABLE TELEPHONE สำหรับติดต่อกันระหว่าง MANUAL ALARM BOX กับ FCP ได้
๑๐. ระบบเสาอากาศโทรศัพท์รวม กำหนดให้ระบบสามารถรองรับระบบที่วิดิจิตอลได้

- ๑๑.งานระบบเสียงประกาศ กรณีในแบบกำหนดมีเครื่องเล่นและบันทึกเทป ให้ยกเลิกและเปลี่ยนเป็น
เครื่องเล่นดีวีดีแทน
- ๑๒.ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งระบบป้องกันไฟและควันลาม ในช่อง SHAFT ของห้องไฟฟ้าทุกชั้น รวมถึง
บริเวณพื้น หรือกำแพงที่เปิดช่องไว้ เป็นทางผ่านของท่อร้อยสายไฟฟ้าและรางเดินสายไฟฟ้า โดยสามารถ
ป้องกันไฟและควันลาม ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง
- ๑๓.งานเดินสายไฟฟ้า กำหนดให้เป็นการเดินสายร้อยในท่อโลหะทั้งหมด
- ๑๔.งานเดินสายร้อยท่อของงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ในส่วนพื้นที่ที่ไม่มีฝ้าเพดาน ให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมวาง
SLEEVE ไว้และเดินท่อฝังในพื้นที่คอนกรีตทั้งหมด
- ก่อนทำการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING งานระบบต่างๆ เสนอต่อคณะกรรมการ
ตรวจการจ้างอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

ผู้กำหนดรายการ : นายธีระวัฒน์ ทรมิฤทธิ์
สถาปนิกปฏิบัติการ



: นายนพพล บุญย้อย
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ



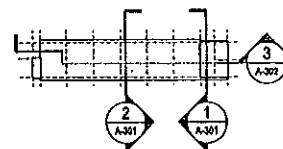
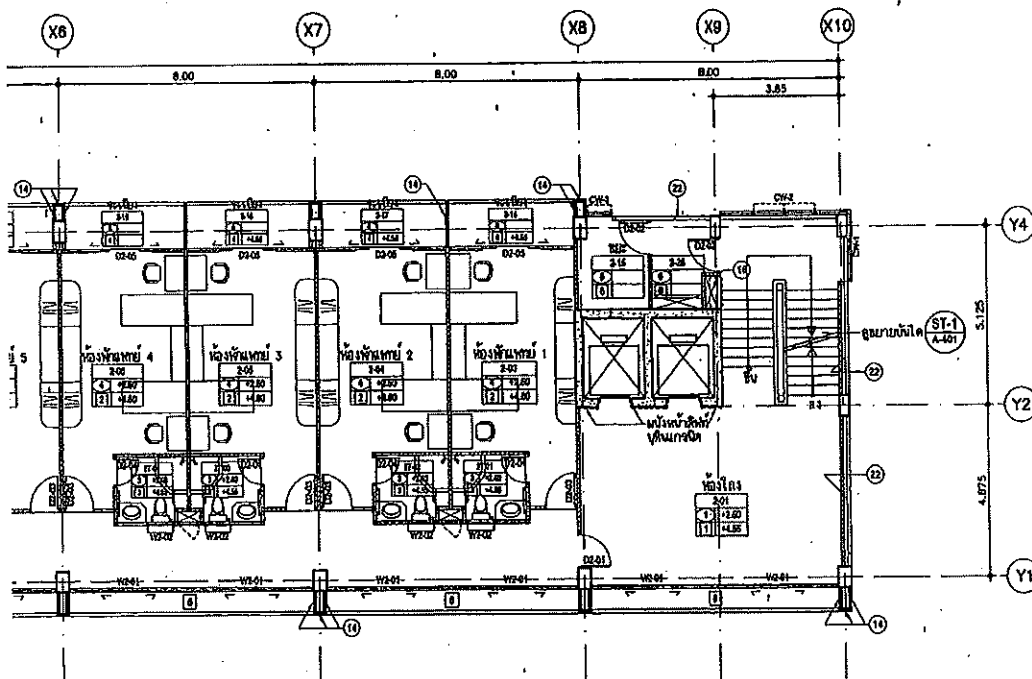
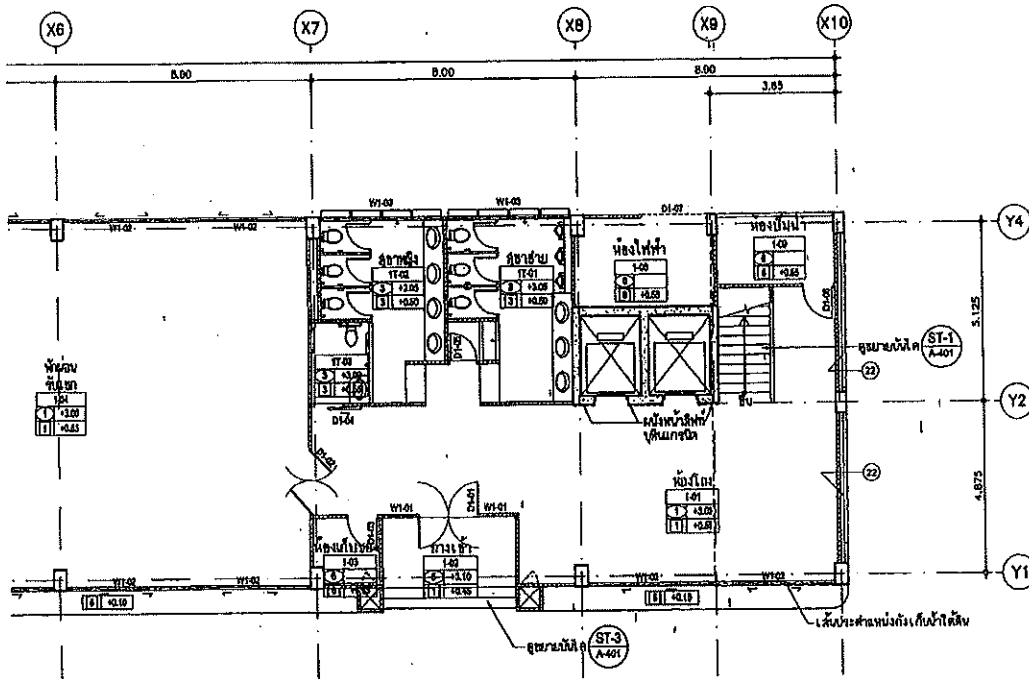
: นายสุเทพ เข้มขัน
วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ



: นายสมศักดิ์ อัครนวเสรี
วิศวกรโยธาชำนานาญการพิเศษ



หัวหน้ากลุ่มมาตรฐานอาคารและสภาพแวดล้อม ๔

[illegible]

