



การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

ร่างขอบเขตของงาน, ร่างประกาศและร่างเอกสาร
ประกวดราคาจ้างก่อสร้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1
และอาคารโรงอาหาร รพม. ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e – bidding)
(ฉบับแรก)

ผู้สนใจสามารถแนะนำ วิจารณ์ หรือส่งความเห็นมาได้ที่

procure@mrta.co.th

ภายในวันที่ 14 กรกฎาคม 2564

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

9 กรกฎาคม 2564

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จ้างก่อสร้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้ายานส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร รฟม. ผ่านการใช้งานมาเป็นเวลานาน ทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียเกิดความชำรุด ทรุดโทรม เสื่อมสภาพ จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ โดยรวบรวมน้ำเสียจากถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเดิม อาคาร 1 รวมถึงน้ำเสียจากอาคารโรงอาหาร เข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร รฟม. ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กฎหมายกำหนด

2.2 เพื่อเพิ่มคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียออกสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง ให้สามารถนำน้ำที่ผ่านการบำบัดบางส่วนกลับมาใช้ประโยชน์หมุนเวียนภายใน รฟม.

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่มีอาชีพรับจ้างงานที่จะจ้างดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ รฟม. ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาครั้งนี้

/3.9 ไม่เป็น...



3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จะจ้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) ที่เป็นผู้สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ รฟม. เชื้อถือ ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

3.10.1 นิยามกิจการร่วมค้า

(1) กรณีงานซื้อหรืองานจ้างทุกวงเงิน หรืองานก่อสร้างที่มีวงเงินงบประมาณน้อยกว่า 1,000,000 บาท หมายความว่า "กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศโดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมหลักก็ได้"

(2) กรณีงานก่อสร้างที่มีวงเงินงบประมาณตั้งแต่ 1,000,000 บาท ขึ้นไป หรือกรณีกิจการร่วมค้าที่มีสิทธิเป็นผู้ยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐในสาขางานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด หมายความว่า "กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไร ระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับนิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้"

3.10.2 กิจการร่วมค้าที่มีสิทธิในการเข้ายื่นข้อเสนอ

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของผู้สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าทางสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) งานซื้อหรือจ้าง และงานก่อสร้าง

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(ก) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

/สำหรับ...



สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(ข) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)

ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ 3.10.2 (3) (ก) ดำเนินการซื้อและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้างหรือดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่ไม่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง จึงจะมีสิทธิในการยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้าได้

(ค) การยื่นข้อเสนอโดยวิธีคัดเลือกและวิธีเจาะจงเฉพาะ

หากผู้เข้าร่วมค้ารายใดได้รับหนังสือเชิญชวนจากหน่วยงานของรัฐแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ 3.10.2 (3) (ก) สามารถดำเนินการยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานโครงการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร รพม. ตามรายละเอียดแบบรูป ข้อกำหนดเฉพาะงาน ให้แล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วน ซึ่งมีหัวข้อหลัก ดังนี้

4.1 งานเตรียมพื้นที่ ปรับพื้นที่ ปิดกันพื้นที่ดำเนินการ ติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการก่อสร้าง และย้ายสิ่งกีดขวางการก่อสร้างต่างๆ

4.2 งานก่อสร้างฐานรากรับถังบำบัดน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 1 ถัง (อาคาร 1) และขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 1 ถัง (อาคารโรงอาหาร) งานก่อสร้างฐานรากรับระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 0.50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน 1 ชุด (อาคารโรงอาหาร)

4.3 งานก่อสร้างบ่อ ค.ส.ล. ปรับสภาพน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (อาคาร 1) งานก่อสร้างบ่อ ค.ส.ล. สูบน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ

4.4 งานจัดหาและติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 1 ถัง พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และงานจัดหาและติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 1 ถัง พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

4.5 งานจัดหาและติดตั้งเครื่องเติมอากาศและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พร้อมทั้งเดินท่อจ่ายลมไปยังถังบำบัดน้ำเสีย โดยสมบูรณ์

4.6 งานจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พร้อมทั้งวางท่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย โดยสมบูรณ์

/4.7 งานติดตั้ง...



4.7 งานติดตั้งระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 0.50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และก่อสร้างหลังคาคลุมระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า

4.8 งานจัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม ระบบกราวด์ไฟฟ้า ตู้ควบคุมระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และก่อสร้างหลังคาคลุมระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม ระบบกราวด์ไฟฟ้า และตู้ควบคุมระบบ

4.9 งานเริ่มต้นระบบบำบัดน้ำเสียที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พร้อมทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างและคืนสภาพพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อยสมบูรณ์

4.10 งานบำรุงรักษา ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และการรับประกันคุณภาพน้ำทิ้ง

5. ข้อกำหนดและเงื่อนไข

5.1 แบบรูปแสดงรายละเอียดตามเอกสารแนบ เป็นเพียงรายละเอียดเบื้องต้นเท่านั้น รายละเอียดต่างๆ รวมถึงมิติของโครงสร้างและระบบบำบัดน้ำเสีย อาจเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เหมาะสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่ผู้รับจ้างเสนอ ทั้งนี้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก รฟม. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องยอมรับและปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ รฟม. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

5.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวิศวกรในสาขาวิศวกรรมควบคุมที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด มาตรฐานตรวจสอบ/ ออกแบบ รับรอง และลงนามรับรองในแบบรูปและรายละเอียดที่จะดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งทั้งหมด ทั้งนี้ รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงแบบรูปและรายละเอียดต่างๆ ตามข้อ 5.1

5.3 วัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้าง เป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และเหล็กหรือเหล็กกล้าที่ใช้ต้องเป็นเหล็กหรือเหล็กกล้าที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กหรือเหล็กกล้าที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา เพื่อให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563

5.4 ผู้รับจ้างต้องศึกษา สำรวจพื้นที่ที่จะดำเนินการ รวมทั้งสภาพแวดล้อมอย่างละเอียด โดยไม่เอาอุปสรรคจากธรรมชาติของสภาพพื้นที่ทั้งบนดินและใต้ดินมาเป็นข้ออ้างใดๆ ทั้งสิ้น นอกจากนี้เหตุผลวิสัยที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงตามมติคณะรัฐมนตรี โดยต้องยื่นคำร้องต่อผู้ว่าจ้างโดยด่วน เพื่อวินิจฉัยเหตุผลวิสัยนั้นๆ เป็นกรณีไป

5.5 ผู้รับจ้างต้องยอมรับว่าเอกสารขอบเขตของงานนี้มีวัตถุประสงค์ที่ครอบคลุมงานทั้งหมดภายในขอบเขตของงานโครงการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร รฟม. โดยให้รวมถึงแรงงานและวัสดุทั้งหมดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในเอกสารกรณียุทธศาสตร์นี้ แต่จำเป็นเพื่อให้งานไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดแล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้อง ตามหลักวิศวกรรม สถาปัตยกรรม ทั้งหมดนี้ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบจัดหาดำเนินงานให้แล้วเสร็จสมบูรณ์

5.6 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ รับผิดชอบ ในการสำรวจ ประสานงาน ขออนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความถูกต้องเรียบร้อย ไม่เกิดความเสียหายต่อทางราชการ

/5.7 ผู้รับจ้าง...

5.7 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายชื่อวิศวกร หัวหน้างาน ผู้ควบคุมงาน เจ้าหน้าที่ประสานงาน และเจ้าหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างต่อ รพม. ก่อนเริ่มดำเนินงาน

5.8 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งแผนการดำเนินงานให้ รพม. พิจารณาภายใน 7 วันทำการ นับถัดจากวันที่มีหนังสือแจ้งเริ่มงาน โดยแสดงถึงขั้นตอนการดำเนินงานและกำหนดเวลาที่ใช้ในการดำเนินโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ

5.9 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานประจำวัน ประกอบด้วยรูปถ่ายแสดงขั้นตอนก่อน - หลัง ดำเนินงาน ความก้าวหน้าของงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ ตามแบบเอกสารซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

5.10 การเสนอเรื่องต่างๆ ของผู้รับจ้าง ให้ยื่นเสนอเรื่องและผ่านการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ทุกครั้ง ก่อนดำเนินการ เช่น แผนและขั้นตอนการดำเนินงาน แบบ Shop Drawings รายการคำนวณ วัสดุอุปกรณ์ ฯลฯ เป็นต้น

5.11 ผู้รับจ้างต้องปิดกั้นพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบให้มั่นคงแข็งแรง จัดแผนการจราจร ไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการจราจร รวมทั้ง ติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการก่อสร้าง ไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องหมายสัญญาณ ตามที่ผู้ควบคุมงาน กำหนด เพื่อป้องกันอันตรายจากการก่อสร้าง ฝุ่นละออง วัสดุตกหล่น อันส่งผลกระทบต่อร่างกาย หรือพิษภัย โดยรอบ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

5.12 ผู้รับจ้างต้องพิจารณาวางแผนการก่อสร้างหรือก่อสร้างโครงสร้างชั่วคราว เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน จากการขุด ซึ่งอาจทำความเสียหายต่ออาคารข้างเคียง หรือโครงสร้างที่ก่อสร้างแล้ว ดินและวัสดุต่างๆ ที่ขุดจาก พื้นที่ดำเนินการต้องขนย้ายไปยังพื้นที่ที่ผู้ควบคุมงาน กำหนด โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

5.13 ในระหว่างการปฏิบัติงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดหาวิศวกร หัวหน้างาน ผู้ควบคุมงาน (พร้อมแสดงใบประกอบวิชาชีพ) รวมทั้งช่างฝีมือที่มีประสบการณ์และความชำนาญในแต่ละแขนงของงาน มาทำงานประจำโครงการนี้ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้หนึ่งผู้ใดออกจากการทำงานนี้ได้ ถ้าเห็นว่าผู้ผู้นั้นปฏิบัติมิชอบหรือไร้สมรรถภาพ และผู้รับจ้างต้องจัดหาทดแทนโดยทันที

5.14 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบก่อสร้าง หรือแบบทำงาน (Shop Drawings) เสนอผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับการอนุมัติก่อนลงมือปฏิบัติงาน ติดตั้งวัสดุเหล่านี้นั้นทุกครั้ง แบบก่อสร้าง หรือแบบทำงาน (Shop Drawings) และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เสนอมา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข หรือเปลี่ยน อุปกรณ์ดังกล่าวในกรณีที่เกิดปัญหาหรือไม่ถูกต้อง รวมทั้งความผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้น ให้ถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

5.15 ผู้รับจ้างต้องจัดหามิเตอร์ไฟฟ้า มิเตอร์น้ำประปา พร้อมอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง และรับผิดชอบค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และค่าสาธารณูปโภคต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง

5.16 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และถูกต้องตามรายละเอียด รูปแบบ ข้อกำหนด โดยต้องเสนอ ตัวอย่างและเอกสารประกอบต่อผู้ควบคุมงาน และผ่านการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการ

/5.17 การส่ง...

8

5.17 การส่งหยุดงาน อันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานผิดจากรูปแบบหรือไม่ได้คุณภาพที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิส่งหยุดงานชั่วคราวได้ จนกว่าจะดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะเรียกชดเชยหรือชดเชยระยะเวลาตามสัญญาไม่ได้

5.18 ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลการทดสอบคุณภาพวัสดุให้ครบถ้วนถูกต้องทุกรายการ และค่าใช้จ่ายในการทดสอบคุณภาพวัสดุ เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด

5.19 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบก่อสร้างจริง (As - Built Drawings) คู่มือวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษา (O&M Manual) โดยมีวิศวกรของผู้รับจ้างที่เกี่ยวข้องลงนามรับรองความถูกต้องพร้อมใบประกอบวิชาชีพส่งให้ รฟม. พร้อมทั้งบันทึกในรูปแบบ CAD File และ PDF File หรือรูปแบบอื่นที่ รฟม. กำหนดลงใน Flash Drive อย่างละ 3 ชุด จัดส่งให้ รฟม. พิจารณานุมัติก่อนที่จะตรวจรับมอบงานในงวดสุดท้าย

5.20 ผู้รับจ้างมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง กฎที่ รฟม. กำหนด กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยและกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดอย่างเคร่งครัด หากมีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติตามกฎหมายหรือระเบียบคำสั่งของทางราชการ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในบรรดาความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดแต่ผู้เดียว

5.21 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดทั่วไปสำหรับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และข้อปฏิบัติในการรักษาความปลอดภัย ตามเอกสารแนบท้าย ก

6. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ดำเนินการตามรายละเอียด แบบรูป ข้อกำหนดเฉพาะงาน ดังนี้

6.1 ข้อกำหนดเฉพาะงาน งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ตามเอกสารแนบท้าย ข

6.2 แบบรายละเอียด งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ตามเอกสารแนบท้าย ค

7. ระยะเวลาในการดำเนินการ/กำหนดเวลาแล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างต้องทำงานให้แล้วเสร็จและส่งมอบงานภายในกำหนด 120 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งเริ่มงาน

กรณีที่ผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย รฟม. มีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุ่่งไปได้ด้วย

การที่ รฟม. ไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา

/8. การรับ...



8. การรับประกันและการบำรุงรักษา

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้าง หรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามข้อ 7 หากมีเหตุชำรุด บกพร่อง เสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ และ ภายในกำหนด 2 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าวถูกต้องครบถ้วน ซึ่งความชำรุดบกพร่อง หรือเสียหายนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย โดยทันทีด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง หากผู้รับจ้างปิดพ्लीวไม่กระทำการดังกล่าว หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

9. วงเงินในการจัดหา/วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณงานจ้างก่อสร้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร รพม. เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 7,000,000 บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นและค่าใช้จ่ายทั้งปวง

10. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

รพม. ตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้าง โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวดๆ ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 20 (ยี่สิบ) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ แจ้งกำหนดวันที่เริ่มดำเนินงาน ส่งแผนการดำเนินงาน ส่งผังบุคลากร ส่งแบบก่อสร้างหรือแบบทำงาน (Shop Drawings) เตรียมพื้นที่ปรับพื้นที่ ปิดกั้นพื้นที่ดำเนินการ ติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการก่อสร้าง ย้ายสิ่งกีดขวางการก่อสร้างต่างๆ งานก่อสร้างฐานรากรับถังบำบัดน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 1 ถัง (อาคาร 1) และถังบำบัดน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 1 ถัง (อาคารโรงอาหาร) งานก่อสร้างฐานรากรับระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 0.50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน 1 ชุด (อาคารโรงอาหาร) แล้วเสร็จ

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 20 (ยี่สิบ) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานก่อสร้าง บ่อ ค.ส.ล. ปรับสภาพน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (อาคาร 1) งานก่อสร้างบ่อ ค.ส.ล. สูบน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ แล้วเสร็จ

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 (สามสิบ) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานจัดหาและติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 1 ถัง พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และถังบำบัดน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 1 ถัง พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด งานจัดหาและติดตั้งเครื่องเติมอากาศและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พร้อมทั้งเดินท่อจ่ายลมไปยังถังบำบัดน้ำเสียโดยสมบูรณ์ งานจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พร้อมทั้งวางท่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียโดยสมบูรณ์ แล้วเสร็จ

งวดที่ 4 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 (สามสิบ) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานติดตั้งระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 1 ชุด และก่อสร้างหลังคาคลุมระบบบำบัดไขมัน

/ด้วยไฟฟ้า...

๕

ด้วยไฟฟ้า งานจัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม ระบบกราวด์ไฟฟ้า ตู้ควบคุมระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และก่อสร้างหลังคาคลุมระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม ระบบกราวด์ไฟฟ้า และตู้ควบคุมระบบ งานเริ่มต้นระบบ บำบัดน้ำเสีย ควบคุมระบบให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดประเภทของอาคารเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ส่งแบบก่อสร้างจริง (As - Built Drawings) คู่มือวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษา (O&M Manual) ทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างและคืนสภาพพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อยสมบูรณ์ และงานตามสัญญาทั้งหมดแล้วเสร็จ

11. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินค่าจ้างแต่ละงวด รพม. จะหักเงินจำนวนร้อยละ 5 ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ มาวางไว้ต่อ รพม. เพื่อเป็นหลักประกันแทน โดย รพม. จะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าว ให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

12. ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ 7 และผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 (ศูนย์จุดหนึ่ง) ของราคาค่าจ้าง และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน (ถ้ามี) ในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่งเป็นจำนวนเงินวันละ 1,200 บาท (หนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน) นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายเวลาทำงานให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

13. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาจะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

เงื่อนไขและหลักเกณฑ์ *

(1) สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

(2) สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเมื่อ วันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

(3) การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้ายหากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็น

/คู่สัญญา...

ช

คู่สัญญาเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไปหรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญา แล้วแต่กรณี

(4) การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณหรือ รฟม. และให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณหรือ รฟม. เป็นที่สิ้นสุด

หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณการปรับราคาค่าก่อสร้างที่นำมาใช้เป็นไปตามนัยมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2532 ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี นร 0203/ว 109 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2532 และ/หรือที่ประกาศในภายหลัง รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย ง

14. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

รฟม. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาผู้ชนะการประกวดราคาจากราคารวมต่ำที่สุด

15. การทำประกันภัย

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประกันภัยงานก่อสร้างตามสัญญา (Construction All Risks) ในนามของ รฟม. โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองต่อการสูญหายหรือเสียหายของทรัพย์สินและงานก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองต่อการสูญหายของทรัพย์สินและงานก่อสร้างตามสัญญารวมถึงวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานแบบรูปหรือแบบใดๆ ของผู้รับจ้าง ไม่ว่าความสูญหายหรือเสียหายดังกล่าวจะเกิดจากสาเหตุใดก็ตาม โดยมีระยะเวลาคุ้มครองนับตั้งแต่วันที่ลงนามสัญญาจนถึงวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย

นอกจากผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประกันภัยตามวรรคหนึ่งแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประกันภัยความรับผิดต่อบุคคลที่สาม (Third Party) โดยครอบคลุมความเสียหายทุกชนิดทุกประเภทที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของผู้รับจ้างและบริวารในวงเงินประกันภัย 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ต่อครั้งของการเกิดความเสียหายโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์และหลักฐานการชำระเบี้ยประกันภัยให้แก่ รฟม. ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

16. การประเมินผลการปฏิบัติงาน

รฟม. จะประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง โดยให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 หมวด 11 การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 หมวด 7 การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ และ/หรือ ตามหลักเกณฑ์ที่ รฟม. กำหนด

.....

๕

เอกสารแนบท้าย ก

ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและข้อปฏิบัติในการรักษาความปลอดภัย

ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ที่เกี่ยวกับเครื่องจักร รวมทั้งต้องปฏิบัติตามคำแนะนำและข้อเสนอ และ/หรือ ข้อกำหนด ตามที่ผู้ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของ รฟม. กำหนด เพื่อป้องกันความเสียหาย

1. ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ตลอดจนบุคคลและวิธีการที่ดี มีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีความปลอดภัยในการทำงาน
2. ผู้ปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาให้
3. เครื่องจักรกลทุกชนิดและอุปกรณ์ป้องกันจะต้องทำงานโดยไม่มีเสียงดัง หรือควั่นมากจนเป็นที่รบกวนแก่ผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงหากการทำงานของเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ใดก็ตามมีเสียงดัง หรือมีควั่นไอเสีย และ รฟม. พิจารณาแล้วเห็นว่ามากเกินไป ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนแปลง แก๊ซ หรือกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้ปัญหานี้หมดสิ้นไป โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
4. ผู้รับจ้างจะต้องทำเครื่องหมายแสดงเขตแนวรอบบริเวณปฏิบัติงาน รวมทั้งป้ายเตือนติดตั้งไว้เป็นระยะตามแนวเขตปฏิบัติงาน
5. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายเตือนและป้ายแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย โดยเขียนเป็นรูปภาพ และตัวหนังสือภาษาไทยที่สามารถอ่านได้ชัดเจน ติดตั้งไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ตามความเหมาะสม หรือตามที่ผู้ควบคุมงานแนะนำ
6. วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ ในส่วนที่ผู้รับจ้างจัดหาสำหรับการยกประกอบและติดตั้งก่อนที่จะมาใช้งานต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของ รฟม.
7. ผู้รับจ้างจะต้องเก็บ กองวัสดุให้เป็นระเบียบ และทำความสะอาดบริเวณทุกครั้งหลังเลิกงาน
8. การปฏิบัติงานในที่สูง ผู้รับจ้างต้องจัดทำราวกันตกชั่วคราว ในบริเวณที่เห็นว่าอาจเกิดอุบัติเหตุดังกล่าว รวมทั้งปิดกันช่องเปิดบนพื้นยก หรือคลุมด้วยฝาปิดที่แข็งแรงเพียงพอ
9. ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมเข็มขัดนิรภัยในการทำงานขณะปฏิบัติงานอยู่บนที่สูงเกินกว่า 2 เมตร
10. ห้ามนำสารไวไฟทุกชนิดเก็บไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน เว้นแต่กรณีจำเป็น ซึ่งต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของ รฟม.
11. ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมถังดับเพลิงติดตั้งไว้บริเวณที่ปฏิบัติงานตามความเหมาะสม และต้องตรวจสอบถังดับเพลิงดังกล่าวให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
12. กรณีการปฏิบัติงานในเวลากลางวัน ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีไฟส่องสว่างอย่างเพียงพอ ทั่วบริเวณปฏิบัติงาน

ข้อปฏิบัติในการรักษาความปลอดภัย

1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีรายชื่อผู้ปฏิบัติงาน ที่อยู่ปัจจุบัน ภูมิลำเนาเดิม และรูปถ่าย 1 นิ้ว จำนวน 1 รูป พร้อมถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนให้ รพม. ก่อนผู้ปฏิบัติงานเข้าทำงาน โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำบัญชีผู้ปฏิบัติงาน 2 ชุด แนบมาด้วย ภายหลังหากมีการเปลี่ยนแปลง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ รพม. ทราบทุกครั้ง
2. ผู้รับจ้างต้องเข้า - ออก เฉพาะประตูที่ รพม. กำหนดให้เท่านั้น
3. ห้ามขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่ของ รพม. ก่อนได้รับการอนุญาต
4. ห้ามบุคคลใดๆ ของผู้รับจ้างเข้ามาพักอาศัยภายในพื้นที่ รพม.
5. ผู้รับจ้างจะต้องเข้าห้องน้ำตามจุดที่ รพม. กำหนด และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ทำความสะอาด
6. ห้ามเข้าพื้นที่อื่นๆ ของ รพม. ก่อนได้รับอนุญาต
7. ห้ามนำของผิดกฎหมายเข้ามาในบริเวณ รพม.
8. ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือกับพนักงานรักษาความปลอดภัย ในกรณีขอตรวจค้น
9. ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด ภายในบริเวณพื้นที่ รพม.
10. ห้ามดื่มสุรา และของมีเมาทุกชนิดภายในเขตบริเวณพื้นที่ของ รพม.
11. ห้ามก่อการทะเลาะวิวาทภายในพื้นที่ของ รพม.

.....

เอกสารแนบท้าย ข

ข้อกำหนดเฉพาะงาน

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 รายการข้อกำหนดทั่วไป	4
1.1 รายละเอียดทั่วไป	4
1.2 เอกสารประกอบการพิจารณา	4
1.3 การบำรุงรักษา	4
บทที่ 2 ข้อกำหนดงานโยธาและงานสถาปัตยกรรม	6
2.1 ข้อกำหนดงานโยธา	6
2.2 ข้อกำหนดงานสถาปัตยกรรม	7
บทที่ 3 รายการข้อกำหนดการก่อสร้าง	9
3.1 ความมุ่งหมายและความสอดคล้องของเอกสารสัญญา	9
3.2 มาตรฐานวัสดุและการทดสอบ	9
3.3 มาตรฐานการผลิตและติดตั้ง	9
บทที่ 4 การควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	10
4.1 วิศวกร	10
4.2 แบบปฏิบัติงาน (Working Drawings) และแบบขยายสำหรับการก่อสร้าง (Shop Drawings)	10
4.3 การปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามแบบและการคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้	11
4.4 การควบคุมคุณภาพงานก่อสร้างของผู้รับจ้าง	11
4.5 การควบคุมคุณสมบัติของสิ่งของ และวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง	11
บทที่ 5 การควบคุมวัสดุ	15
5.1 แหล่งที่มาของวัสดุและข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพ	15
5.2 ตัวอย่างและการทดสอบ	15
5.3 การจัดส่งและการเก็บวัสดุ	15
5.4 การเคลื่อนย้ายวัสดุ	16
5.5 วัสดุที่บกพร่อง	16
5.6 การตรวจสอบวัสดุ	16
บทที่ 6 งานเตรียมพื้นที่เพื่อการก่อสร้าง (Clearing)	17
6.1 คำอธิบาย	17
6.2 การระวังรักษาทรัพย์สิน	17

6.3	กรรมสิทธิ์ในวัสดุ	17
6.4	ระบบระบายน้ำเดิม	17
6.5	การรื้อย้ายสิ่งสาธารณูปโภค	17
บทที่ 7	ระบบบำบัดน้ำเสีย	18
7.1	ข้อกำหนดการออกแบบรายละเอียดทางเทคนิคระบบบำบัดน้ำเสีย	18
7.2	อุปกรณ์หลักของระบบ	19
7.3	เครื่องสูบน้ำเสีย	21
7.4	เครื่องเติมอากาศ	22
7.5	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	22
7.6	ท่อและการเดินท่อ	23
7.7	การเริ่มต้นระบบ (Start up) ควบคุมระบบ และการรับประกันคุณภาพน้ำ	23
บทที่ 8	ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม ระบบกราวด์ไฟฟ้า	25
8.1	ข้อกำหนดของงานระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม ระบบกราวด์ไฟฟ้า	25
8.2	รหัสสี และป้ายชื่อของงานระบบไฟฟ้าฯ (Electrical Identification)	27
8.3	แผงสวิทช์กระจายสายไฟฟ้า (Distribution Panel boards)	28
8.4	แผงสวิทช์ย่อย (Branch Circuit Panelboards / Load Center / Circuit Breaker)	31
8.5	สวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breakers)	33
8.6	เซฟตี้ สวิทช์ (Disconnect Switches)	35
8.7	สายไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage Cables)	36
8.8	รางเดินสายแบบมีช่องระบายอากาศ (Cable Tray)	38
8.9	รางเดินสายแบบปิด (Wireways)	39
8.10	ท่อร้อยสาย (Conduits)	41
8.11	การติดตั้งสายใต้ดิน (Underground Ducts and Manhole)	43
8.12	โคมไฟฟ้าและหลอดไฟฟ้า (Lighting Fixtures & Lamps)	45
8.13	สวิทช์และเต้ารับไฟฟ้า (Switches and Receptacles)	45
8.14	ระบบกราวด์ไฟฟ้า (Grounding System)	47

บทที่ 1 รายการข้อกำหนดทั่วไป

1.1 รายละเอียดทั่วไป

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ ประกอบด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป พร้อมอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ติดตั้งให้สามารถรวบรวมน้ำเสียจากถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเดิม อาคาร 1 รวมถึงน้ำเสียจากอาคารโรงอาหาร เข้ากระบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กฎหมายกำหนด และเพิ่มคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียออกสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์หมุนเวียน โดยระบบบำบัดน้ำเสียจะทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยอัตโนมัติ

1.2 เอกสารประกอบการพิจารณา

1.2.1 แคตตาล็อก รายละเอียด ส่วนประกอบของถัง ที่มีข้อมูล หรือภาพลักษณะของถังบำบัดน้ำเสีย อุปกรณ์เครื่องเติมอากาศ เครื่องสูบน้ำ ตู้ควบคุมการทำงาน และอุปกรณ์ประกอบระบบบำบัดน้ำเสีย

1.2.2 แบบ Shop Drawings แสดงรายละเอียดส่วนประกอบของถัง ตลอดจนปริมาณในส่วนต่างๆ ของถัง รวมทั้ง แบบแสดงการติดตั้ง พร้อมรายการคำนวณทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่มีการรับรองจากวิศวกรสิ่งแวดล้อม วิศวกรโยธา วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง พร้อมแนบเอกสารประกอบวิชาชีพรับรองตามที่กฎหมายกำหนด

1.3 การบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องเข้าบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ณ สถานที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลา 2 ปี ตามรอบการบำรุงรักษาประกอบด้วย

1.3.1 การเข้าสำรวจ ตรวจสอบ บันทึกการใช้งาน การนำเสนอรายงานภาพถ่าย เป็นประจำทุกเดือน และจัดฝึกอบรมการใช้งานแก่หน่วยงานผู้ว่าจ้าง ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ

1.3.2 แนะนำและแจ้งเตือนการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองแก่หน่วยงานฝ่ายอาคารและสถานที่รับทราบ ในกรณีหมดภาระผูกพัน ผู้รับจ้างต้องมีความสามารถให้บริการแก่หน่วยงานฝ่ายอาคารและสถานที่ หรือแจ้งแหล่งซื้อหรือบริการให้รับทราบ

1.3.3 การตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารตามที่กฎหมายกำหนด โดยเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย นำไปวิเคราะห์โดยสถาบันการทดสอบของราชการ หรือห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ได้รับการอนุญาตจากทางราชการ และจัดส่งรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้แก่หน่วยงานฝ่ายอาคารและสถานที่ จำนวน 2 ครั้งต่อปี ระบบประกอบด้วย

- 1) พารามิเตอร์น้ำเสียเข้าระบบ ได้แก่
 - ความเป็นกรดต่าง (pH)
 - บีโอดี (BOD)
 - สารแขวนลอย (Suspended Solids)
- 2) พารามิเตอร์น้ำทิ้งออกจากระบบ ได้แก่

- ความเป็นกรดต่าง (pH)
- บีโอดี (BOD)
- สารแขวนลอย (Suspended Solids)

บทที่ 2 ข้อกำหนดงานโยธาและงานสถาปัตยกรรม

2.1 ข้อกำหนดงานโยธา

2.1.1 เสาเข็ม ให้ใช้ขนาดดังนี้

- เสาเข็มรับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า 1,700 กก./ต้น
- งานเสาเข็มให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของวิศวกร ณ พื้นที่ก่อสร้าง

2.1.2 คอนกรีต

- ปูนซีเมนต์ใช้ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1
- คอนกรีตหยาบ ให้ใช้กำลังอัดประลัยของคอนกรีต (f_c') ไม่น้อยกว่า 210 ksc (ใช้แห่งคอนกรีตทรงกระบอก

0.15 เมตร สูง 0.30 เมตร ที่อายุ 28 วัน)

- คอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้กำลังอัดประลัยของคอนกรีต (f_c') ไม่น้อยกว่า 240 ksc (ใช้แห่งคอนกรีตทรงกระบอก

0.15 เมตร สูง 0.30 เมตร ที่อายุ 28 วัน)

- คอนกรีตโครงสร้างต้องมีส่วนผสมของน้ำยากันซึม

2.1.3 เหล็กเสริม

- เหล็กเส้นกลมธรรมดา ให้ใช้เหล็กที่มีมาตรฐาน SR24 ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20
- เหล็กข้ออ้อย ให้ใช้เหล็กที่มีมาตรฐาน SD40 ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24
- ระยะทาบเหล็กสำหรับเหล็กเส้นกลม และเหล็กข้ออ้อย ให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท.
- ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็ก ให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท.
- ระยะงอของเหล็กและส่วนที่เป็นมุมฉากที่จะต้องมีส่วนที่ยื่นออกไปถึงปลายสุดของเหล็ก ให้เป็นไปตาม

มาตรฐาน วสท.

- ลวดผูกเหล็ก ลวดผูกเหล็กจะต้องเป็นลวดเหล็กกล้าอ่อนอบเหนียวอย่างดี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ

1.25 มม. และมีเกณฑ์คุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 138

2.1.4 เหล็กรูปพรรณ

- เหล็กรูปพรรณต้องมีคุณสมบัติตาม มอก. 1228 โดยมีจุดคราก ไม่น้อยกว่า 2400 ksc
- การเชื่อม ความหนารอยเชื่อมกรณีความหนาเหล็กน้อยกว่า 6 มม. ให้ใช้ขนาดรอยเชื่อมเท่าความหนาเหล็ก กรณีความหนาเหล็กมากกว่า 6 มม. ให้ใช้ขนาดรอยเชื่อม เท่ากับความหนาเหล็ก ลบด้วย 2 มม.

- การป้องกันการผุกร่อน ให้ทาสีรองพื้นก่อนทาสีจริง กรณีต้องฝังเหล็กรูปพรรณในคอนกรีต ต้องขัดผิวให้สะอาด ก่อนเทคอนกรีต

- การประกอบติดตั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสำหรับอาคารอาคารเหล็กรูปพรรณของ ว.ส.ท. (EIT Standard 1015 - 40)

2.1.5 ก่อนการขุดดินเพื่อการก่อสร้าง ต้องพิจารณาวางแผนการก่อสร้าง หรือ ก่อสร้างโครงสร้างชั่วคราวเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ที่อาจทำให้อาคารข้างเดียวเสียหาย

2.1.6 การก่อสร้างโครงสร้าง ค.ส.ล. ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานวัสดุและการก่อสร้างสำหรับโครงสร้างคอนกรีตของ ว.ส.ท. (EIT Standard 1014 - 40)

2.1.7 ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างตรวจสอบแบบโครงสร้างและทำ Shop Drawings ก่อนทำการก่อสร้าง

2.2 ข้อกำหนดงานสถาปัตยกรรม

2.2.1 สีทับหน้าและสีรองพื้น

- จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด หรือให้ดำเนินการโดยบริษัทผู้ผลิต หรือภายใต้การแนะนำ การตรวจสอบและควบคุมในทุกขั้นตอนของผู้ชำนาญงานจากบริษัทผู้ผลิต และให้แจ้งปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งใบรับประกันคุณภาพสี ต่อความเสียหายที่เกิดจากความบกพร่องผลิตภัณฑ์ และการติดตั้ง ไม่ต่ำกว่า 10 ปี

- ข้างทาสี ต้องเป็นข้างทาสีที่มีความชำนาญ มีผู้คุมงานคอยดูแลตลอดเวลา และห้ามการทาสีขณะที่ฝนตกอากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท

- งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสี และข้อบกพร่องอื่นใด ต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนสีบนกระจก พื้น ฯลฯ งานทาสีจะต้องได้รับการตรวจตรา และรับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

- งานฝีมือ สีที่จะทาต้องทำด้วยความประณีตตามกรรมวิธีการของผลิตภัณฑ์ การผสมสี และเก็บรักษาจะต้องรัดกุมไม่ให้มีวัสดุอื่นปน หรือชั้น สีที่ต่างจากการทา จะต้องนำไปทำลายทันที นอกบริเวณก่อสร้าง

- สีชนิดทาภายนอกอาคาร หมายถึง สีที่จะทาส่วนภายนอกอาคาร ผลิตภัณฑ์สีประเภท Acrylic Emulsion ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามรายการต่อไปนี้ หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

สีรองพื้น : ตามมาตรฐานของแต่ละผู้ผลิต เพื่อการ รับประกัน

ระบบสีภายนอกให้ได้ระยะเวลา 10 ปี

สีทับหน้า

TOA : TOA Supershield Titanium

JOTUN : Jotashield Antifade

ICI : Dulux Weathersshield Ultima

- สีน้ำมันอะครีลิค (Acrylic Enamel Paint) สำหรับโครงเหล็กภายนอกและภายในอาคาร ผลิตภัณฑ์ให้ใช้ตามรายการต่อไปนี้ หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

สีรองพื้น

TOA : Red Oxide Primer G1024

JOTUN : Gardex Primer

ICI	:	Dulux Weathershield S/B Primer A172-3501
สีทับหน้า		
TOA	:	TOA Glipton
JOTUN	:	Gardex Premium Enamel
ICI	:	Dulux Gloss Finish

- น้ํายางานเคลือบผนัง ป้องกันคราบตะไคร่และกันซึม ใช้บริเวณพื้นผิวธรรมชาติ เช่น อิฐโชว์แนว หินกาบ หินล้าง ทราวยล้าง ปูนฉาบผนังและผิวโครงสร้าง หินแกรนิต ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ให้ใช้ตามรายการต่อไปนี้ หรือ ผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

TOA	:	TOA 100 Water Repellent
Beger	:	Beger Water Repellent W-006
ICI	:	Dulux Silicone Water Repellent R221

- สีรองพื้น ให้ใช้ของบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับสีทาทับหน้า ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตนั้นๆ

2.2.2 แผ่นเหล็กมุงหลังคา (Metal Roofing)

- ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมแบบที่ใช้ประกอบการก่อสร้างและติดตั้ง (Shop Drawings) ซึ่งแสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation) การยึด (Fixing) การป้องกันการรั่วของน้ำ (Watertight) ค่าความคลาดเคลื่อน (Tolerance) และแสดงระยะต่างๆ โดยละเอียด ตลอดจนรายการคำนวณความแข็งแรง และตัวอย่างวัสดุที่ถูกต้องตามรายละเอียดวัสดุ เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของสถาปนิกผู้ออกแบบก่อนทำการติดตั้ง และดำเนินการติดตั้งแผ่นเหล็กมุงหลังคาจนแล้วเสร็จให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบรูป

- วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย มีเคยถูกใช้งานมาก่อน มีเครื่องหมายแสดงบริษัทผู้ผลิต เช่น BLUESCOPE LYSAGHT, SCG, SP GROUP, LUCKY, STEEL & SOLAR ROOF, TSS หรือเทียบเท่า แผ่นเหล็กมุงหลังคาจะต้องมีรูปร่างขนาดตามที่ระบุในแบบ ถ้าไม่ระบุในแบบให้ใช้ดังนี้

- วัสดุต้องเป็นแผ่นเหล็กเคลือบผสมระหว่าง อลูมิเนียม 55% สังกะสี 45% ผลิตจากแผ่นเหล็กกล้าแรงดึงสูง G550 ซึ่งมีค่า YIELD STRENGTHIT ไม่ต่ำกว่า 5500 kg/cm² ซึ่งจะต้องมีปริมาณของสารชั้นเคลือบบนแผ่นเหล็กทั้งสองด้านรวมกันไม่น้อยกว่า 150 กรัม/ตารางเมตร (AZ 150) และมีความแข็งแรง ณ จุดคราก (MINIMUM YIELD STRENGTH) ไม่น้อยกว่า 550 Mpa และให้เป็นไปตามมาตรฐาน AS 1397-G550-AZ150 หรือ ASTM A 792 และอบสี ตามมาตรฐานการเคลือบสี AS/NZ S 2728:1997 หรือเคลือบสีซูเปอร์โพลีเอสเตอร์เรซิน (KPN-JIS) ตามมาตรฐาน มอก. 2131-2545 และ JISG-3312 โดยมีความหนาของแผ่นเหล็กที่ยังไม่รวมชั้นเคลือบ (BMT-BASE METAL THICKNESS) ไม่น้อยกว่า 0.40 มม. หรือมีความหนาเมื่อรวมชั้นเคลือบแล้ว (TCT-TOTAL COATED THICKNESS) ไม่น้อยกว่า 0.45 มม. และเมื่อรวมชั้นเคลือบสีแล้วไม่น้อยกว่า 0.48 มม.

บทที่ 3 รายการข้อกำหนดการก่อสร้าง

3.1 ความมุ่งหมายและความสอดคล้องของเอกสารสัญญา

เอกสารของโครงการประกอบด้วย ขอบเขตของงาน ใบแจ้งปริมาณงานและราคา และเอกสารประกอบอื่นๆ ทุกชนิด ถือว่าเป็นส่วนสำคัญของงาน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามที่กำหนดทุกประการ เอกสารต่างๆ เหล่านี้ได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ที่จะให้มีความสอดคล้องกับผลงาน และเป็นการอธิบายเพื่อให้เกิดผลสมบูรณ์แบบของงาน ในกรณีที่มีข้อขัดแย้งระหว่างแบบรูปกับตัวเลขที่แสดงไว้ ถ้าตัวเลขมิได้ผิดพลาดอย่างเห็นได้ชัดแล้วให้ถือตัวเลขเป็นเกณฑ์ ในกรณีที่มีข้อความขัดแย้งกับข้อความในสัญญาให้ถือข้อความในสัญญาเป็นเกณฑ์ และหากมีข้อขัดแย้งนอกเหนือจากที่กล่าวแล้วให้ถือปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง

ในกรณีที่ผู้รับจ้างพบข้อขัดแย้งใดๆ ในเอกสาร ผู้รับจ้างจะต้องสอบถามผู้ควบคุมงานของ รพม. เป็นสายหลักขณอักษร เพื่อให้มีการวินิจฉัยอย่างเป็นทางการ ซึ่งผลการวินิจฉัยจะต้องมีการแจ้งโดยผู้ควบคุมงานของ รพม. หรือผู้ว่าจ้างให้ผู้รับจ้างทราบเพื่อนำไปดำเนินงานก่อสร้างต่อไป

3.2 มาตรฐานวัสดุและการทดสอบ

ในกรณีที่มีได้มีการระบุรายละเอียดของมาตรฐานวัสดุ หรือมาตรฐานการทดสอบคุณภาพไว้ในเอกสาร ให้ถือเอามาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. (ฉบับล่าสุด) ของวัสดุหรือการทดสอบเป็นมาตรฐานอ้างอิงที่ยอมรับได้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างขอเสนอใช้วัสดุหรือมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพที่เป็นสากอื่นที่แตกต่างไปจากที่มีการระบุไว้ หรือในเอกสารอื่นใดของสัญญาก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ รพม. ทราบเป็นสายหลักขณอักษร พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียดแก่ผู้ควบคุมงานของ รพม. ว่าสิ่งที่เสนอนั้นมีความเท่าเทียมกันหรือเป็นมาตรฐานที่ดีกว่ารายละเอียดที่ระบุไว้ในสัญญาอย่างไร

3.3 มาตรฐานการผลิตและติดตั้ง

อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการออกแบบ ประกอบ และทดสอบ ตลอดจนวิธีการติดตั้งมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- มาตรฐานวัสดุและการก่อสร้างสำหรับโครงสร้างคอนกรีตของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.)
- มาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.)
- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.)
- มาตรฐานของการประปานครหลวง
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

บทที่ 4 การควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง

4.1 วิศวกร

งานทุกประเภทตามโครงการนี้จะต้องปฏิบัติภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานของ รพม. ที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง และต้องดำเนินงานให้เป็นที่พอใจของผู้ควบคุมงานของ รพม. แต่อยู่ภายในขอบเขตของงาน และแบบรูปรายละเอียด ผู้ควบคุมงานของ รพม. จะเป็นผู้ตัดสินปัญหาต่างๆ ขึ้นต้น ที่จะเกิดขึ้นในเรื่องที่เกี่ยวกับวิธีการดำเนินงานและความก้าวหน้าของงาน และปัญหาอื่นๆ อย่างที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้ครบถ้วนตามสัญญาที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติ

ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเป็นพิเศษนอกเหนือเวลาทำงานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องขออนุญาตจากผู้ว่าจ้างเป็นกรณีไป ค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงานนอกเหนือเวลาทำงานตามปกติดังกล่าวเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

4.2 แบบปฏิบัติงาน (Working Drawings) และแบบขยายสำหรับการก่อสร้าง (Shop Drawings)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบปฏิบัติงาน (Working Drawings) และแบบขยายสำหรับการก่อสร้าง (Shop Drawings) ตามที่จำเป็นสำหรับสิ่งก่อสร้างส่วนต่างๆ ตามความจำเป็นในระหว่างทำการก่อสร้าง โดยแบบที่ผู้รับจ้างจัดทำขึ้นเหล่านี้จะต้องจัดทำตามขนาดและมาตรฐานการจัดทำแบบที่กำหนดโดยผู้ควบคุมงานของ รพม.

แบบปฏิบัติงานสำหรับสิ่งก่อสร้างที่เป็นคอนกรีตจะต้องประกอบด้วยแบบรูปรายละเอียดเท่าที่จำเป็น เพื่อที่จะให้สามารถดำเนินงานไปได้โดยสำเร็จบริบูรณ์ สิ่งต่างๆ เหล่านี้อาจรวมถึงแบบรูปของงานก่อสร้างชั่วคราว การยึด การตั้ง ศูนย์กลาง และงานไม้แบบที่แสดงรายละเอียดต่างๆ รวมทั้งรายการคำนวณของโครงสร้างชั่วคราว ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรายละเอียดเกี่ยวกับแบบปฏิบัติงาน (Working Drawings) ให้แก่ผู้ควบคุมงานของ รพม. พิจารณาเห็นชอบก่อนการทำงานก่อสร้าง โดยแบบต่างๆ เหล่านี้จะต้องส่งให้ผู้ควบคุมงานของ รพม. ล่วงหน้าเป็นเวลาพอสมควร เพื่อผู้ควบคุมงานของ รพม. จะได้มีเวลาในการพิจารณาตรวจสอบและมีความเห็นให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไข ถ้าผู้รับจ้างทำการก่อสร้างหรือส่งวัสดุสำหรับสิ่งก่อสร้างเหล่านี้มาก่อนที่จะได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเอง ผู้ควบคุมงานของ รพม. จะอนุมัติแบบเหล่านี้ พร้อมทั้งแสดงข้อแก้ไขต่างๆ แล้วผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ได้รับความคิดเห็นจากผู้ควบคุมงานของ รพม. โดยเคร่งครัด การที่ผู้ควบคุมงานของ รพม. เห็นชอบในแบบปฏิบัติงาน (Working Drawings) และแบบขยายสำหรับการก่อสร้าง (Shop Drawings) ของผู้รับจ้าง จะไม่เป็นผลให้ผู้รับจ้างให้พ้นจากความรับผิดชอบต่อความเสียหาย ความผิดในสัดส่วน หรือการขาดความเหมาะสมในการออกแบบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรับน้ำหนักและความมั่นคง ที่เกิดขึ้นภายหลังจากการอนุมัติเห็นชอบแบบเหล่านั้น

ราคาตามสัญญานี้จะต้องรวมถึงค่าใช้จ่ายทุกอย่างที่เกี่ยวกับการจัดทำแบบทำงาน (Working Drawings) แบบขยายสำหรับการก่อสร้าง (Shop Drawings) ตลอดจนแบบก่อสร้างจริง (As Built Drawings) ในระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะได้รับเงินค่าใช้จ่ายเป็นพิเศษจากแบบทำงาน แบบขยายสำหรับการก่อสร้าง และแบบก่อสร้างจริงต่างๆ เหล่านี้

4.3 การปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามแบบและการคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้

ผลงานที่แล้วเสร็จในทุกกรณีจะต้องเป็นไปตามแนวระดับและสัดส่วนที่แสดงไว้ในแบบรูปและข้อกำหนดการก่อสร้าง หรือข้อกำหนดต่างๆ ในทุกกรณี การคลาดเคลื่อนหรือเปลี่ยนแปลงจากแบบซึ่งอาจเกิดขึ้นในระหว่างทำการก่อสร้าง หรือเนื่องจากเหตุใดก็ตาม จะต้องให้ผู้ควบคุมงานของ รฟม. เป็นผู้พิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความคลาดเคลื่อนดังกล่าว และผู้รับจ้างจะต้องได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง งานก่อสร้างต่างๆ ของโครงการที่ได้แสดงรายละเอียดเบื้องต้นไว้ในแบบประกวดราคานั้น ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิในการที่จะมีการแก้ไขตำแหน่งสิ่งก่อสร้าง หรือรายละเอียดการก่อสร้างใดๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานของ รฟม. มีความเห็น โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามแบบที่มีการปรับปรุงแก้ไขดังกล่าว

4.4 การควบคุมคุณภาพงานก่อสร้างของผู้รับจ้าง

ในการปฏิบัติงาน นอกจากผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสิ่งของหรือวัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพที่ดี และเครื่องจักร พร้อมทั้งช่างฝีมือ เพื่อประกอบกรก่อสร้างตามข้อตกลงนี้แล้ว ผู้รับจ้างยังจะต้องคำนึงถึงระเบียบราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง หลักวิชาการช่างที่ดีและการจัดการงานก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ และมีคุณภาพที่ดีเป็นไปตามสัญญาจ้าง สามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ใช้สอยได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้าง

4.5 การควบคุมคุณสมบัติของสิ่งของ และวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ตลอดจนคุณภาพของงานก่อสร้างที่ได้ทำขึ้น

4.5.1 วัสดุก่อสร้าง

ก) วัสดุก่อสร้างทั้งที่เป็นวัสดุธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ต้องมีคุณสมบัติเท่าเทียมกัน หรือดีกว่าที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงานนี้

ข) ก่อนลงมือทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างต่างๆ ไปทำการทดสอบคุณสมบัติเสียก่อน ผลการทดสอบจะต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หรืออยู่ในเกณฑ์คลาดเคลื่อนที่กำหนดไว้จึงจะนำวัสดุก่อสร้างนั้นๆ ไปใช้งานได้

4.5.2 งานดิน

ก) การทดสอบความแน่นของการบดอัด ให้กระทำเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 15 ซม. (ความหนาภายหลังการบดอัดแล้ว) นอกจากแบบหรือรายการก่อสร้างเฉพาะงานจะได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ข) ผู้รับจ้างจะทำงานในชั้นถัดขึ้นมาจากที่ทำไว้แล้วได้ก็ต่อเมื่อ ปรากฏว่าผลการทดสอบความแน่นของการบดอัดในชั้นที่ทำไว้แล้วนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด การทดสอบความแน่นของการบดอัดครั้งหนึ่งๆ ให้กระทำเพียงชั้นเดียว ห้ามผู้รับจ้างทำงานในชั้นถัดขึ้นมา โดยยังมีได้ทดสอบหรือผลการทดสอบของงานชั้นล่างยังไม่ได้ตามเกณฑ์

ค) ในกรณีจำเป็นซึ่งไม่อาจดำเนินการตามที่กล่าวในข้อ (ก) และ/หรือ (ข) ได้ ผู้รับจ้างอาจดำเนินการเป็นอย่างอื่น โดยจะต้องยื่นรายละเอียดวิธีการทำงานเพื่อขอรับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของ รฟม. เสียก่อน

4.5.3 งานคอนกรีต

ผู้รับจ้างจะต้องหล่อแท่งตัวอย่างคอนกรีต เพื่อทดสอบกำลังอัดประลัยทุกๆ วันที่มีการเทคอนกรีต และทุกส่วนของโครงสร้างที่แตกต่างกัน การหล่อแท่งคอนกรีตให้หล่ออย่างน้อย 2 ชุด (8 ตัวอย่าง) เพื่อทดสอบที่อายุ 7 วัน จำนวน 1 ชุด และ/หรือที่อายุ 28 วัน จำนวน 1 ชุด บนแท่งตัวอย่างทุกแท่งให้ลงวัน เดือน ปี ชื่อผู้รับจ้าง ชื่องานก่อสร้าง และส่วนของโครงสร้างให้ชัดเจน โดยใช้วัสดุพิมพ์เขียนลงบนแท่งคอนกรีตขณะที่ยังไม่แข็งตัว หรือวิธีการอื่นที่ผู้ควบคุมงานของ รฟม. เห็นสมควร

ค่ากำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างคอนกรีตแต่ละแท่งที่ได้จากการทดสอบ อนุโลมให้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดได้ไม่เกิน 15% ของกำลังอัดประลัยที่กำหนดไว้ แต่เมื่อเฉลี่ยจากตัวอย่างทั้ง 4 แท่ง จะต้องได้กำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในกรณีที่ผลการทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีตไม่ได้เกณฑ์ ผู้ควบคุมงานของ รฟม. อาจจะทำให้ทำการทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีตจากโครงสร้างที่เทคอนกรีตไว้แล้ว โดยทำการเจาะคอนกรีตจากโครงสร้างนั้นๆ แล้วนำมาหาล้างอัดอีกครั้ง แต่ทั้งนี้จะต้องไม่เกิน 90 วัน นับแต่วันที่ได้เทคอนกรีตนั้นๆ ผลการทดสอบของคอนกรีตที่ได้จากการเจาะนี้ หากค่ากำลังอัดของแต่ละตัวอย่างที่ทดสอบได้ไม่ต่ำกว่ากำลังอัดประลัยที่กำหนดไว้ ให้ถือว่าคุณภาพของคอนกรีตนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ในกรณีที่ผลการทดสอบในครั้งหลังนี้ไม่ได้ตามเกณฑ์ดังกล่าว ผู้รับจ้างให้สัญญาว่าจะยอมรับหรือส่วนที่เทคอนกรีตไปแล้วนั้นออกเสียทันที แล้วจัดการทำขึ้นใหม่หรือดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานของ รฟม. หรือ ผู้ว่าจ้าง โดยไม่คิดค่าจ้างเพิ่มเติมแต่อย่างใด การจัดหาเครื่องมือสำหรับเจาะทดสอบรวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ อันจะพึงมี ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งสิ้น

4.5.4 การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง

ในการดำเนินการตามข้อ 3.5 จำเป็นจะต้องมีการทดสอบซึ่งอาจจะกระทำทั้งในห้องปฏิบัติการทดลอง ในสถานที่ก่อสร้าง และ/หรือที่โรงงานผู้ผลิต การวิเคราะห์และรายงานผลการทดสอบเป็นหน้าที่ของวิศวกรของผู้รับจ้าง การทดสอบตามที่กล่าวผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข และต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบตามที่กำหนดไว้ รวมทั้งจะต้องจัดยานพาหนะและแรงงานเพื่ออำนวยความสะดวกในการนี้ด้วย

4.5.5 การนำส่งวัสดุเพื่อทดสอบไปยังห้องปฏิบัติการทดลอง

ให้ผู้รับจ้างจัดตัวอย่างวัสดุก่อสร้างที่จะนำไปใช้ในงานก่อสร้างจริง หรือสุ่มเก็บจากที่ได้ไปกองในบริเวณที่ก่อสร้าง ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของ รฟม. หรือตัวแทนที่ได้รับมอบหมาย ในกรณีนี้ ผู้รับจ้างจะต้องรับภาระในการนำส่งตัวอย่างวัสดุ โดยส่งถึงห้องปฏิบัติการทดลองที่ผู้ควบคุมงานของ รฟม. เห็นชอบ

สำหรับการส่งตัวอย่างเพื่อทดสอบ ให้ผู้รับจ้างมอบตัวอย่างให้วิศวกรของผู้รับจ้างเพื่อส่งไปทดสอบโดยถือปฏิบัติตามวิธีเดียวกับที่กล่าวแล้วข้างต้น การส่งตัวอย่างนี้ให้ส่งถึงห้องปฏิบัติการทดลองก่อนหรือในวันที่ตัวอย่างนั้นๆ มีอายุครบทำการทดสอบ และให้ส่งพร้อมทั้ง 3 ชุด

4.5.6 การสุ่มตัวอย่างทดสอบที่โรงงานผู้ผลิต

ในการทดสอบวัสดุก่อสร้างที่เป็นผลิตภัณฑ์ ผู้รับจ้างอาจจะขอให้สุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบที่โรงงานผู้ผลิตก็ได้ แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ในกรณีที่ขอทดสอบที่โรงงานผู้ผลิต โรงงานผู้ผลิตจะต้องมีเครื่องที่จะใช้ในการทดสอบพร้อมเพรียงและอยู่ในสภาพใช้การได้ดี ตัวอย่างที่ทดสอบจะทำการสุ่มจากกองวัสดุ (Stock Pile) ที่โรงงานนั้นๆ และถ้าผลการทดสอบตัวอย่างไม่ได้ตามเกณฑ์ ให้ถือว่าผลิตภัณฑ์ในกองวัสดุ (Stock Pile) นั้น ใช้ไม่ได้ทั้งหมด ผู้ควบคุมงานของ รพม. มีสิทธิที่จะขอให้ทำเครื่องหมายบนผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อเป็นเครื่องสังเกตป้องกันการนำไปใช้

4.5.7 ปริมาณการชักตัวอย่างเพื่อทดสอบ

ในกรณีที่แบบและรายการก่อสร้างเฉพาะงานมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ปริมาณการเก็บตัวอย่างวัสดุก่อสร้างเพื่อทำการทดสอบให้เป็นไปตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด สำหรับวัสดุที่เป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ถือปฏิบัติตามที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ ได้กำหนดไว้แล้ว แต่การเก็บตัวอย่างทดสอบอาจจะทำมากกว่านี้ก็ได้หากผู้ควบคุมงานของ รพม. เห็นสมควร

4.5.8 การควบคุมตามหลักวิชาช่างและการจัดการงานก่อสร้าง

บุคลากร

ก) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือซึ่งมีความชำนาญงานเฉพาะด้าน ให้มีจำนวนเพียงพอเพื่อเข้าดำเนินการก่อสร้าง ผู้ควบคุมงานของ รพม. มีสิทธิขอให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนบุคลากรหรือช่างฝีมือคนหนึ่งคนใดหรือหลายคน หากเห็นว่าไม่มีฝีมือพอเพียงอันอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่งานก่อสร้างได้ โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร

ข) ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรของผู้รับจ้าง ซึ่งได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รวมทั้งนายช่างเทคนิคในจำนวนที่เพียงพอ คอยควบคุมดูแลงานก่อสร้างอยู่ตลอดระยะเวลา เพื่อควบคุมการทำงานก่อสร้างให้ดำเนินไปถูกต้องตามหลักวิชาช่าง โดยจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง และการหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและความเดือดร้อนของประชาชนด้วย ผู้ควบคุมงานของ รพม. มีสิทธิขอให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนวิศวกรของผู้รับจ้างและ/หรือนายช่างเทคนิคคนหนึ่งคนใดหรือหลายคนหากเห็นสมควร โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร

ค) การขอเปลี่ยนบุคลากรตามข้อ (ก) และ (ข) ผู้รับจ้างจะต้องไม่ปิดพลับ และต้องรีบดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่ผู้ควบคุมงานของ รพม. เห็นสมควร หากไม่มีการปฏิบัติตาม ผู้ควบคุมงานของ รพม. มีอำนาจสั่งให้หยุดงานเฉพาะบางส่วนหรือทั้งหมดไว้ได้ และไม่ว่าในกรณีใด ผู้รับจ้างจะอ้างเป็นสาเหตุเพื่อขอขยายกำหนดเวลาแล้วเสร็จไม่ได้

4.5.9 รูปลักษณะสิ่งก่อสร้าง และความมั่นคงแข็งแรง

ก) ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในการทำงานอันเกี่ยวข้องกับเรื่องของแนวระดับ ขนาดกว้าง ยาว ฯลฯ ให้ได้ตามรูปแบบรายการก่อสร้างและเกณฑ์ลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ตามที่ระบุไว้

ข) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างตลอดทุกชั้นตอนนับแต่เริ่มก่อสร้างจนถึงสิ้นสุดระยะเวลาบำรุงรักษาตามสัญญา การชำรุดบกพร่องของโครงสร้างส่วนใดๆ อันเกิดจากความรู้อาจไม่ถึงการณ์

การประมาทเลินเล่อ หรือการไม่ดำเนินการตามหลักวิชาการช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานของ รพม. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

4.5.10 วิธีการทำงาน

ก) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักร รวมทั้งเครื่องมือทุ่นแรงต่างๆ ที่จำเป็นเข้ามาใช้งานยังสถานที่ก่อสร้างให้เพียงพอกับขนาดและปริมาณของงาน และต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคา หรือในสัญญา (ถ้ามี) หากการขาดเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องทุ่นแรงดังกล่าวเป็นสาเหตุให้งานล่าช้า อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานของ รพม. อาจถือเป็นเหตุเสนอผู้ว่าจ้างเพื่อบอกเลิกสัญญาได้

ข) ผู้รับจ้างมีหน้าที่จะต้องจัดทำแผนการดำเนินการ (Work Schedule) แสดงลำดับและระยะเวลา ที่จะทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดสัญญา โดยยื่นต่อผู้ควบคุมงานของ รพม. และเมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามแผนการดำเนินการนั้นโดยเคร่งครัด ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง หากต้องมีการแก้ไขหรือปรับแผนการดำเนินงานไม่ว่าในกรณีใด ผู้รับจ้างมีหน้าที่จะต้องปฏิบัติตามที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น

ค) วิศวกรของผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานขอทำงานประจำวัน (Daily Request) ก่อนที่จะดำเนินการเริ่มงานที่จะต้องทำอย่างน้อย 1 วัน และในทุกๆ วันของการทำงาน วิศวกรของผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานการทำงานประจำวัน (Daily Report) เพื่อบันทึกกิจกรรมการทำงานด้วย

ง) จัดประชุมประจำสัปดาห์ (Weekly Meeting) เพื่อวางแผนการทำงานหรือแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการทำงานตามวัน เวลา ที่ผู้ควบคุมงานของ รพม. และผู้รับจ้างเห็นสมควร เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บทที่ 5 การควบคุมวัสดุ

5.1 แหล่งที่มาของวัสดุและข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพ

วัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างนี้ จะต้องมีความปลอดภัยกว่าที่กำหนดไว้ แหล่งที่มาของวัสดุแต่ละอย่างจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ก่อนที่จะเริ่มทำการจัดส่งเข้าไปในสถานที่ก่อสร้าง ถ้าปรากฏในระยะต่อมาภายหลังที่ได้มีการทดลองแล้วพบว่า แหล่งที่มาของวัสดุที่ได้รับการตรวจสอบไปแล้วนั้นมีความสมบัติและคุณภาพเปลี่ยนไปจนไม่สามารถรับไว้ใช้ในงานก่อสร้าง ไม่ว่าในระยะเวลาใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุจากแหล่งอื่นๆ โดยได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ก่อนดำเนินการ ถ้าผู้รับจ้างประสงค์ที่จะจัดหาวัสดุจากที่อื่นๆ ซึ่งนอกเหนือ ไปจากที่ได้รับการตรวจสอบไว้ก่อน ผู้รับจ้างจะต้องขอรับความเห็นชอบในเรื่องแหล่งวัสดุจากผู้ควบคุมงานของ รพม. เสียก่อน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างของวัสดุดังกล่าวเท่าที่ผู้ควบคุมงานของ รพม. ต้องการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และจะต้องทำการทดสอบตามข้อกำหนดการก่อสร้าง

5.2 ตัวอย่างและการทดสอบ

วัสดุทุกอย่างที่จะนำมาใช้ในงานนี้จะต้องได้รับการตรวจสอบและทดสอบร่วมกับผู้ควบคุมงานของ รพม. ก่อนลงมือทำการก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง งานใดๆ ก็ตามที่ใช้วัสดุก่อนที่จะได้รับการตรวจสอบและทดสอบจากผู้ควบคุมงานของ รพม. จะถือว่าเป็นงานที่บกพร่อง และเป็นงานที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ทำ และจะไม่มีการจ่ายเงินเพื่องานส่วนนี้ ตามข้อกำหนดการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและทำการทดสอบใหม่ การทดสอบทั่วไปของวัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการและออกค่าใช้จ่ายเองภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานของ รพม. นอกจากจะระบุไว้ในข้อกำหนดการก่อสร้างเป็นอย่างอื่น หรือต้องทำการการทดสอบพิเศษ จะต้องนำไปทำที่สถาบันอื่นที่ได้รับอนุมัติแล้ว โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง

5.3 การจัดส่งและการเก็บวัสดุ

รถบรรทุกหรือยานพาหนะอื่นๆ ที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจะต้องสะอาด ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่ มีตัวถังที่แข็งแรงและแน่นหนา เพื่อความปลอดภัยในการบรรทุกและป้องกันมิให้วัสดุต้องสูญเสียในระหว่างการขนส่ง วัสดุต่างๆ จะต้องเก็บไว้ในลักษณะที่จะรักษาคุณภาพและความเหมาะสมของงานแต่ละชนิด โดยแยกกันเป็นสัดส่วนของวัสดุแต่ละชนิด ถ้ามีความจำเป็นจะต้องเก็บรักษาไว้ในอาคารที่คุ้มกันจากสภาพดินฟ้าอากาศ ผู้รับจ้างจะต้องนำวัสดุวางบนแท่นไม้หรือบนพื้นอย่างอื่นที่แข็งแรงและสะอาด จะต้องไม่วางบนดิน และจะต้องมีการปิดคลุมตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานของ รพม. วัสดุที่เก็บนี้ถึงแม้ว่าจะได้รับการตรวจสอบก่อนที่จะนำมาเก็บ ก็อาจมีการตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งได้ก่อนที่จะนำมาใช้ในในงาน และจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่ปรากฏในข้อกำหนดการก่อสร้าง ในเวลาที่จะนำวัสดุเหล่านี้มาใช้ วัสดุที่เก็บไว้จะต้องจัดวางในลักษณะที่จะทำให้ตรวจสอบได้โดยง่ายและรวดเร็ว ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและออกค่าใช้จ่ายเอง ผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช้ทรัพย์สินของทางราชการหรือของเอกชนเพื่อใช้เก็บวัสดุต่างๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของหรือผู้ครอบครองทรัพย์สินนั้นๆ บริเวณที่ใช้ในการเก็บวัสดุทุกแห่ง ภายหลังจากเลิกใช้แล้วผู้รับจ้างจะต้องปรับให้เข้าสู่สภาพเดิมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งขออนุญาตต่อผู้ควบคุมงานของ รพม. ก่อนที่จะทำการเก็บ หรือกองวัสดุก่อสร้างทุกชนิด รวมทั้งการจัดตั้งโรงงานเพื่อการก่อสร้างทุกชนิดภายในบริเวณเขตพื้นที่การก่อสร้าง การแจ้งขออนุญาตจะต้องแจ้งรายละเอียดของจำนวนและน้ำหนักของวัสดุที่ต้องการจะนำมาเก็บหรือกองไว้ ผู้ควบคุมงานของ รพม. จะพิจารณาตามรายละเอียดที่ผู้รับจ้างแจ้งมาว่าการเก็บหรือกองวัสดุจะมีผลทำให้พื้นดินในบริเวณสถานที่ก่อสร้างทรุดลงหรือไม่ ทั้งนี้เพราะว่าพื้นดินเดิมในบริเวณก่อสร้างเป็นดินอ่อน และไม่ควรงอกวัสดุสูงกว่า 2 (สอง) เมตร และผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่ผู้เดียวจากการทรุดของพื้นดิน หรือความเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินข้างเคียงไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกสถานที่ก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายในการแก้ไขและซ่อมแซมความเสียหายที่เกิดขึ้น

5.4 การเคลื่อนย้ายวัสดุ

การเคลื่อนย้ายวัสดุทุกอย่างจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง และทำในลักษณะที่จะรักษาคุณภาพและความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน ในระหว่างที่มีการเคลื่อนย้าย หวาย หิน และวัสดุก่อสร้างอื่นๆ จะต้องให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษที่จะไม่ให้มีดินหรือวัสดุอื่นๆ เจือปน

5.5 วัสดุที่บกพร่อง

วัสดุทุกอย่างที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนดการก่อสร้างจะถือว่าเป็นวัสดุที่บกพร่อง และวัสดุต่างๆ เหล่านี้ไม่ว่าจะอยู่ ณ สถานที่ใดในบริเวณที่ทำการก่อสร้างจะไม่ได้รับการยอมรับจากผู้ควบคุมงานของ รพม. และจะต้องขนย้ายออกไปด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทันทีจากสถานที่นั้นๆ นอกจากผู้ควบคุมงานของ รพม. จะได้สั่งให้เป็นอย่างอื่น และวัสดุที่บกพร่องดังกล่าวถึงแม้ว่าจะได้มีการแก้ไขให้ดีขึ้นแล้ว ก็ให้นำมาใช้ไม่ได้จนกว่าจะได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม.

5.6 การตรวจสอบวัสดุ

เพื่อที่จะให้การตรวจสอบและทดสอบวัสดุเป็นไปอย่างรวดเร็ว ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของ รพม. ทราบก่อนที่จะนำส่งวัสดุจากแหล่งที่นำมาส่งหน้า เพื่อผู้ควบคุมงานของ รพม. จะได้ไปตรวจสอบแหล่งที่มาของวัสดุก่อนที่จะนำส่งวัสดุเข้ามาได้

บทที่ 6 งานเตรียมพื้นที่เพื่อการก่อสร้าง (Clearing)

6.1 คำอธิบาย

งานนี้ประกอบด้วย การขุด และปรับระดับพื้นที่เท่าที่จำเป็น เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงานและตามที่ระบุในแบบ และข้อกำหนดการก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่เพื่อการก่อสร้างประกอบด้วย การขุดพื้นที่ที่กำหนด การรื้อย้ายโครงสร้าง และวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ท่อระบายน้ำ นำวัสดุไปทิ้ง และให้รวมถึงการโยกย้ายสิ่งก่อสร้างและสาธารณูปโภคต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ยกเว้นส่วนที่กำหนด การเตรียมพื้นที่เพื่อการก่อสร้างจะต้องจำกัดบริเวณอยู่เฉพาะภายในเขตก่อสร้างที่กำหนดไว้ในแบบเท่านั้น พื้นที่ซึ่งขุดเสร็จแล้วจะต้องปรับเรียบก่อนทำการถม

6.2 การระวังรักษาทรัพย์สิน

ผู้รับจ้างจะต้องตระหนักถึงภาระผูกพันและความรับผิดชอบภายใต้กฎหมายและสัญญาต่อความเสียหาย และข้อเรียกร้องที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการป้องกันทรัพย์สิน สวน และบริเวณที่ได้รับการตกแต่ง ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากการทำงานต่อสิ่งต่างๆ ที่จะต้องรักษาไว้ตามสภาพเดิม เช่น โครงสร้างอาคาร กำแพง ทรัพย์สินที่ติดกับพื้นที่โครงการ สาธารณูปโภค ต้นไม้ใหญ่และไม่ล้มลุกรอบๆ โครงการ

6.3 กรรมสิทธิ์ในวัสดุ

วัสดุที่ได้จากงานขุดซึ่งผู้ควบคุมงานของ รฟม. เห็นว่าสามารถจะนำมาใช้ในงานได้อีก หรือเห็นสมควรประการใดก็ตาม เป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะใช้ไม้ที่ไม่สามารถจะขายทอดตลาด เพื่อจุดมุ่งหมายเกี่ยวกับงานในสัญญา โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องแน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามกฎข้อกำหนดของหน่วยงานราชการอื่นๆ แล้ว

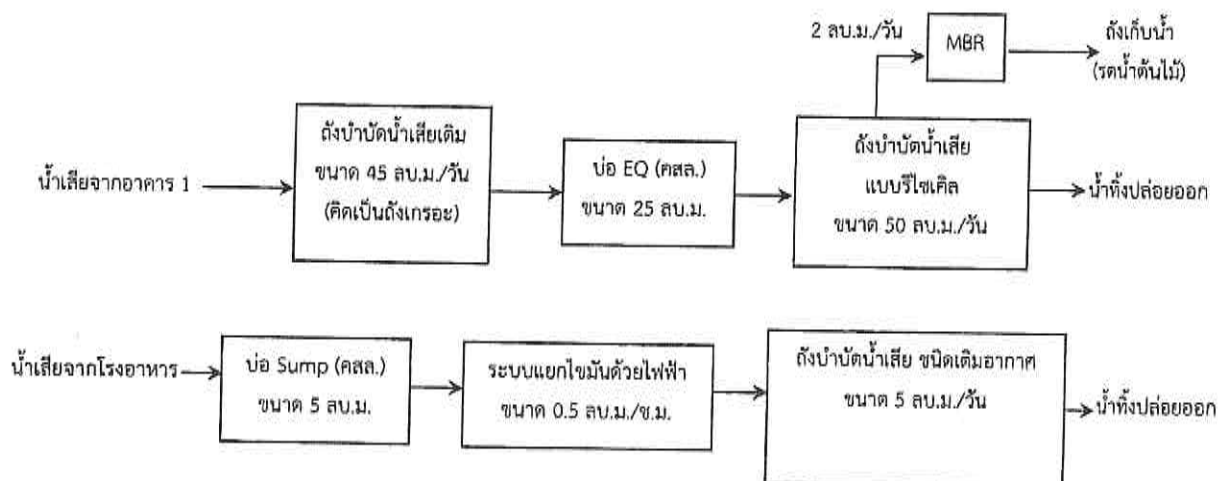
6.4 ระบบระบายน้ำเดิม

คูระบายน้ำ รางระบายน้ำเดิม ฯลฯ ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการจะต้องถมปิด ยกเว้นส่วนที่จะกำหนดให้วางท่อระบายน้ำหรือโครงสร้างอย่างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการจัดให้มีระบบระบายน้ำใหม่ขึ้นทดแทนระบบระบายน้ำที่ถูกปิดกั้น ท่อระบายน้ำที่ไม่ใช้แล้วที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ จะต้องขุดออก และจะต้องถมร่องให้เต็มตามข้อกำหนดการก่อสร้าง เว้นแต่มีการระบุไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

6.5 การรื้อย้ายสิ่งสาธารณูปโภค

สิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ ที่มีอยู่ในสถานที่ก่อสร้างซึ่งจำเป็นต้องรื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายทั้งชั่วคราวและถาวร เพื่อให้สามารถทำการก่อสร้างได้ตามที่กำหนดไว้ นั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการดำเนินการรื้อย้ายหรือก่อสร้างทดแทนให้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภค รวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงาน และอำนวยความสะดวกกับหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่จำเป็น (เช่น ถนนชั่วคราว ทางเบี่ยง และอุปกรณ์ต่างๆ)

บทที่ 7 ระบบบำบัดน้ำเสีย



แผนผังระบบบำบัดน้ำเสีย

7.1 ข้อกำหนดการออกแบบรายละเอียดทางเทคนิคระบบบำบัดน้ำเสีย

7.1.1 ข้อกำหนดการออกแบบสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคาร 1

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูปแบบชีวภาพ ชนิดเติมอากาศ อาศัยจุลินทรีย์ประเภทใช้อากาศ (Aerobic bacteria) ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย รองรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยในระบบมีส่วนตกตะกอนทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่ถูกบำบัดแล้วโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก และมีชุดเมมเบรนทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่ถูกบำบัดแล้วด้วยกระบวนการกรองผ่านเมมเบรน เพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ ปริมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบ

บีโอดี (BOD)	≤	150	มิลลิกรัม/ลิตร
ตะกอนแขวนลอย (SS)	≤	100	มิลลิกรัม/ลิตร
pH	=	6.0 – 9.0	

คุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านส่วนตะกอนกอนจะต้องไม่ต่ำกว่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท “ก” คือ

บีโอดี (BOD)	≤	20	มิลลิกรัม/ลิตร
ตะกอนแขวนลอย (SS)	≤	30	มิลลิกรัม/ลิตร
pH	=	5.0 – 9.0	

คุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบกรองด้วยเมมเบรน คือ

บีโอดี (BOD)	≤	10	มิลลิกรัม/ลิตร
ตะกอนแขวนลอย (SS)	≤	5	มิลลิกรัม/ลิตร
pH	=	6.5 – 8.0	

7.1.2 ข้อกำหนดการออกแบบสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารโรงอาหาร

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูปแบบชีวภาพ ชนิดเติมอากาศ (Fixed Film Aeration) โดยอาศัยจุลินทรีย์ประเภทใช้อากาศ (Aerobic bacteria) ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย โดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ (Media) และสามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบ

บีโอดี (BOD)	≤	600	mg/l
ตะกอนแขวนลอย (SS)	≤	100	mg/l
pH	=	6.0 - 9.0	

คุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดจะต้องไม่ต่ำกว่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท "ก" คือ

บีโอดี (BOD)	≤	20	mg/l
ตะกอนแขวนลอย (SS)	≤	30	mg/l
pH	=	5.0 - 9.0	

7.2 อุปกรณ์หลักของระบบ

7.2.1 ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป แบบรีไซเคิล ขนาดระบบบำบัดน้ำเสียไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ถังบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิลทำจากวัสดุ Composite Material ซึ่งผลิตจาก โพลีเอสเตอร์เรซิน Ortho Grade เสริมแรงด้วยเส้นใยไฟเบอร์กลาส ชนิดเส้นสั้นและเส้นยาวต่อเนื่องพันทับสลับกัน และเสริมความแกร่งด้วย Silica
- ผลิตด้วยวิธีการพัน (Filament Winding) รูปทรงกระบอกแนวนอน
- ผลิตกันซ์ตามมาตรฐานโรงงาน ISO 9001: 2015
- ผ่านมาตรฐานการทดสอบ ASTM D 3500 แรงดึง Tensile แนวกั้น X เฉลี่ย 1,020 kgf/cm² แนวกั้น Y เฉลี่ย 1,140 kgf/cm² และมาตรฐาน ASTM D 790 แรงกด Flexural แนวกั้น X เฉลี่ย 1,134 kgf/cm² แนวกั้น Y เฉลี่ย 2,371 kgf/cm² ผลิตและประกอบสำเร็จจากโรงงานในประเทศไทย หรือแหล่งผลิตที่นำเชื่อถือสามารถตรวจสอบคุณภาพการผลิตได้ ความหนาของถังไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร
- ยึดถังบำบัดน้ำเสียกับฐานราก ป้องกันการลอยตัว
- มีท่อเดรน และส่วนประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการซ่อมบำรุง

- ภายในแบ่งเป็นส่วนเก็บตะกอน ส่วนเติมอากาศและเมมเบรน และส่วนตกตะกอน
- ตัวกรอง (Membrane) ลักษณะเป็น Flat Sheet โดยใช้วิธี Laser Welding ในการเชื่อม Flat Sheet
- มีระบบหมุนเวียนตะกอน (Return Sludge) ตั้งตะกอนกลับด้วยระบบ Air Lift โดยใช้ปั๊มร่วมกับส่วนเติมอากาศ เพื่อสูบน้ำตะกอนส่วนเกินกลับไปยังส่วนเก็บตะกอน และส่วนเติมอากาศและเมมเบรน
- มีระบบป้องกันการอุดตันเมมเบรน ด้วยการ Scouring flat sheet ตัวเองด้วยอากาศตลอดเวลา
- รูพรุน (Pore Size) ของแผ่นกรอง (Membrane) เป็น Ultra Filtration ขนาดน้อยกว่า หรือ เท่ากับ 0.05 ไมครอน ปริมาตรส่วน Membrane 0.1 ลูกบาศก์เมตร

- ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ถึงบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ DOS, PP, AQUA หรือเทียบเท่า

7.2.2 ถังเก็บน้ำรีไซเคิล มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ปริมาตรถัง 2,000 ลิตร
- วัสดุที่ใช้ทำถังเป็น Elixir PE ทึบแสง ป้องกันการเกิดตะไคร่น้ำ
- ข้อต่อท่อเข้า-ออก เลือกใช้วัสดุทองเหลืองปลอดสนิม
- ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานโรงงาน ISO 9001: 2015 และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1379-2551
- ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ถึงบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ DOS, PP, AQUA หรือเทียบเท่า

7.2.3 ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ แบบมีฝา ขนาดระบบบำบัดน้ำเสียไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ภายในแบ่งเป็นส่วนเก็บไขมัน ส่วนเกราะ ส่วนกรองไร้อากาศ ส่วนเติมอากาศ และส่วนตกตะกอน
- ความหนาของถังไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- ยึดถังบำบัดน้ำเสียกับฐานรากป้องกันการลอยตัว
- มีท่อเตรน และส่วนประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการซ่อมบำรุง
- ตัวกลาง (Media) มีพื้นที่ผิว $102 \text{ m}^2/\text{m}^3$ และ $190 \text{ m}^2/\text{m}^3$ ตามลำดับ
- มีท่อหมุนเวียนตะกอน (Return Sludge) ตั้งตะกอนส่วนเกินกลับไปยังส่วนเกราะ
- ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ถึงบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ DOS, PP, AQUA หรือเทียบเท่า

7.2.4 ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ใช้หลักการ Electro coagulation ขนาดระบบบำบัดไขมันไม่น้อยกว่า 0.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 1) ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า 1 ชุด ประกอบด้วย ถังแยกตะกอนลอย ถังตกตะกอน โดยตัวถังทำด้วยเหล็กเคลือบสีกันสนิม สำหรับด้านนอกและด้านในเคลือบด้วยไฟเบอร์กลาส หรือผลิตจากไฟเบอร์กลาส ด้านบนของถังมีใบปาดตะกอนและท่อรวบรวมตะกอน ส่งไปยังถังรับตะกอนที่มีขนาดเหมาะสมกับการเดินระบบในแต่ละวัน

2) เครื่องบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ควบคุมการทำงานอัตโนมัติ สัมพันธ์กับการไหลของน้ำเข้าระบบ สามารถตั้งค่าช่วงเวลาการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน ฟองอากาศจะผลิตจากแผ่นอิเล็กโทรดที่ติดตั้งในถังแยกตะกอนลอย ในส่วนของตะกอนเบาจะถูกพาขึ้นสู่ผิวน้ำจากฟองอากาศที่เกิดขึ้น แยกตะกอนออกจากน้ำใส ในถังตกตะกอน

3) ติดตั้ง Main Circuit Breaker ที่ตู้ควบคุม ณ จุดที่สายไฟฟ้าเข้าสู่ตู้ควบคุม สำหรับตัดวงจรไฟฟ้าทั้งหมดของระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า แบบตะกอนลอยฟองละเอียด ได้กรณีที่เกิดการลัดวงจรขึ้น

7.3 เครื่องสูบน้ำเสีย

7.3.1 เครื่องสูบน้ำเสียสำหรับถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป แบบรีไซเคิล ขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

1) บั้มสูบ ชนิดจุ่มในบ่อสูบ (Equalization Tank) ทำหน้าที่สูบน้ำเสียรวบรวมก่อนเข้าถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 380 โวลท์, 50 เฮิร์ตซ์
- อัตราการสูบน้ำต่อเครื่องไม่น้อยกว่า 0.1 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที แรงดันไม่ต่ำกว่า 5.5 เมตรน้ำ จำนวนอย่างน้อย 2 เครื่อง (บั้มเดินระบบ 1 เครื่อง และบั้มสำรอง 1 เครื่อง) ชนิดแช่น้ำตลอดเวลาที่ผลิตขึ้นมาใช้กับน้ำเสียโดยเฉพาะ
- ความเป็นฉนวนมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า Class F มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน การทำงานโดยใช้ลูกลอย หรือตัวตั้งเวลาบังคับตามลักษณะการทำงานที่กำหนด สามารถควบคุมได้ทั้งระบบ Manual and Auto

2) บั้มดูด (SELF PRIMMING PUMP) ทำหน้าที่สูบน้ำรีไซเคิลขึ้นมาใช้ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- อัตราการสูบน้ำต่อเครื่องไม่น้อยกว่า 0.007 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที แรงดันสูงสุด 30 เมตรน้ำ จำนวนอย่างน้อยจำนวน 2 เครื่อง (แบ่งเป็นบั้มเดินระบบ 1 ชุด และบั้มสำรอง 1 ชุด)

7.3.2 เครื่องสูบน้ำเสียสำหรับถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทำหน้าที่สูบน้ำจาก SUMP ไปยังระบบแยกไขมันด้วยไฟฟ้า มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- บั้มสูบ ชนิดจุ่ม ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 380 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
- อัตราการสูบน้ำต่อเครื่องไม่น้อยกว่า 0.2 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที แรงดันไม่ต่ำกว่า 8.5 เมตรน้ำ จำนวนอย่างน้อย 2 เครื่อง (บั้มเดินระบบ 1 เครื่อง และบั้มสำรอง 1 เครื่อง) ชนิดแช่น้ำตลอดเวลาที่ผลิตขึ้นมาใช้กับน้ำเสียโดยเฉพาะ
- ความเป็นฉนวนมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า Class F มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน การทำงานโดยใช้ลูกลอย หรือตัวตั้งเวลาบังคับตามลักษณะการทำงานที่กำหนด สามารถควบคุมได้ทั้งระบบ Manual and Auto

7.3.3 เครื่องสูบน้ำเสียสำหรับถังบำบัดน้ำเสียของเดิม มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- บั้มสูบ ชนิดจุ่ม ทำหน้าที่สูบน้ำเสียจากถังบำบัดน้ำเสียเดิม ไปยังถังบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 380 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
- อัตราการสูบน้ำต่อเครื่องไม่น้อยกว่า 0.35 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที แรงดันไม่ต่ำกว่า 13 เมตรน้ำ จำนวนอย่างน้อย 2 เครื่อง (บั้มเดินระบบ 1 เครื่อง และบั้มสำรอง 1 เครื่อง)

7.4 เครื่องเติมอากาศ

7.4.1 เครื่องเติมอากาศสำหรับถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป แบบรีไซเคิล ขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

เครื่องเติมอากาศสำหรับถังบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล รวม 7 เครื่อง ทำหน้าที่จ่ายอากาศ ในบ่อ Equalization 2 เครื่อง บ่อ Aeration 3 เครื่อง และ บ่อ Recycle (MBR) 2 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์, 50 เฮริทซ์
- อัตราการจ่ายอากาศไม่น้อยกว่า 200 ลิตรต่อนาที แรงดันไม่ต่ำกว่า 3 เมตรน้ำ หรือตามรายการคำนวณการออกแบบ
- หัวจ่ายอากาศชนิด Disc Diffuser ปริมาณอากาศที่จ่ายต่อหัวจ่าย 2 - 6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน 8 หัวจ่าย
- มีมาตรวัดแรงดันลม ป้องกันการสันสยะเทือนระหว่างพื้นและตัวเครื่อง
- ติดตั้งบนฐานคอนกรีตสำหรับวางอุปกรณ์สูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือเพียงพอแก่การจัดแนวแนวตรงของ

อุปกรณ์และท่อที่ประกอบเข้ากัน

- การต่อท่อเข้าออกให้ต่อผ่านข้อต่ออ่อน แบบไร้สนิมหรือยางสังเคราะห์ทนแรงดันกับการใช้งาน
- สามารถควบคุมได้ทั้งระบบ Manual and Auto ควบคุมโดยใช้ Timer

7.4.2 เครื่องเติมอากาศถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

เครื่องเติมอากาศสำหรับถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ จำนวน 1 เครื่อง ทำหน้าที่จ่ายอากาศในบ่อเติมอากาศ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์, 50 เฮริทซ์
- อัตราการจ่ายอากาศไม่น้อยกว่า 200 ลิตรต่อนาที หรือตามรายการคำนวณการออกแบบ
- มีมาตรวัดแรงดันลม ป้องกันการสันสยะเทือนระหว่างพื้นและตัวเครื่อง ติดตั้งบนฐานคอนกรีตสำหรับวางอุปกรณ์

สูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือเพียงพอแก่การจัดแนวตรงของอุปกรณ์และท่อที่ประกอบเข้ากัน

- การต่อท่อเข้าออกให้ต่อผ่านข้อต่ออ่อน แบบไร้สนิมหรือยางสังเคราะห์ทนดันกับการใช้งาน
- สามารถควบคุมได้ทั้งระบบ Manual and Auto ควบคุมโดยใช้ Timer

7.5 ตู้ควบคุมไฟฟ้า

ทำจากเหล็กกันสนิม หรือเป็นตู้เหล็กทาสีกันสนิม แบบชนิดกันน้ำ (ไม่น้อยกว่า IP 55) มีกุญแจสำหรับล็อกฝาตู้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ Circuit breaker ขนาดเหมาะสมกับมอเตอร์ Auto Manual Off selector switch Start -Stop push button On Off Failure indicator lamp Heavy Duty line contactor with thermal Auxiliary contact for overload Flow switch Alarm switch Phase protection การติดตั้งมีระบบกราวด์ไฟฟ้าและสายไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. โบบทที่ 8

7.6 ท่อและการเดินท่อ

- ท่อน้ำเสีย (WASTEWATER PIPE) ท่อ พี.วี.ซี ชนิดคุณภาพ 8.5 มอก. 17-2532. Ø 2" , Ø 4" , Ø 6" (PVC CLASS 8.5, TIS 17-2532, Ø6")
- ท่อระบายอากาศ (AIR VENT PIPE) ท่อ พี.วี.ซี ชนิดคุณภาพ 8.5 มอก. 17-2532. Ø 3"(PVC CLASS 8.5, TIS 17-2532, Ø 3")
- ท่อจ่ายอากาศ (AIR FEED PIPE) ท่อ พี.วี.ซี ชนิดคุณภาพ 13.5 มอก. 17-2532. Ø 1"-3"(PVC CLASS 13.5, TIS 17-2532, Ø 1"-3") ท่อเหล็กเหนียวชุบสังกะสี มอก. 249-2520. Ø 1"-3" (GSP, TIS 249-2520, Ø 1"-3")
- ข้อต่ออ่อน (FLEXIBLE CONNECTOR) สำหรับเชื่อมต่อระบบท่อ ให้ใช้ชนิดที่ทำด้วยวัสดุประเภทยาง เสริมแรงด้วย ลวดเหล็กและผ้าเสริมกำลัง พร้อมแคล้มปรีตชนิดสแตนเลส (STAINLESS STEEL) หรือเทียบเท่าตามที่มาตรฐานผู้ผลิตแนะนำ
- ข้อต่ออ่อน (FLEXIBLE CONNECTOR) สำหรับข้อต่อเข้า – ออก ถึงบ่อบำบัดน้ำเสีย ให้ใช้ชนิดที่ผลิตจากวัสดุ SYNTHETIC PVC หรือวัสดุประเภทยาง หรือเทียบเท่าตามที่มาตรฐานผู้ผลิตแนะนำ
- ข้อต่อเกลียว (FITTING) ชนิดเกลียวทองเหลือง (BRASE FITTING)
- ท่อร้อยสายไฟ (CONDUIT) เป็นไปตามมาตรฐานในบทที่ 8

7.7 การเริ่มต้นระบบ (Start up) ควบคุมระบบ และการรับประกันคุณภาพน้ำ และการทดสอบระบบทั้งหมด (Test & Commissioning)

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเริ่มต้นระบบบ่อบำบัดน้ำเสีย (Start up) และควบคุมระบบให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทของอาคารเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม โดยจะต้องตรวจวัดหรือวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเสียเข้าระบบ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (น้ำเสียเข้าระบบ 1 ตัวอย่าง น้ำทิ้ง 1 ตัวอย่าง รวมเป็น 2 ตัวอย่างต่อระบบ) สำหรับการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ต้องดำเนินการโดยสถาบันการทดสอบของราชการ หรือห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ได้รับการอนุญาตจากทางราชการ จำนวน 1 ครั้ง พร้อมทั้งรายงานสรุปให้ผู้ว่าจ้าง

พารามิเตอร์ในการควบคุมที่จะต้องนำเสนอประกอบในรายงาน

- 1) น้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ (influent)
 - พีเอช (pH)
 - บีโอดี (BOD)
 - ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid, SS)
- 2) น้ำทิ้งออกจากระบบ (Effluent)
 - พีเอช (pH)

บีโอดี (BOD)

ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid, SS)

3) ปริมาณน้ำเสียเข้า และน้ำทิ้งออกจากระบบ

กรณีที่คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมีคุณภาพไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กฎหมายกำหนด ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการปรับปรุงแก้ไขระบบให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบคุณภาพน้ำและค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงระบบทั้งหมด

บทที่ 8 ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม ระบบกราวด์ไฟฟ้า

8.1 ข้อกำหนดของงานระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม ระบบกราวด์ไฟฟ้า

ส่วนที่ 1 มาตรฐานในการจัดหาและติดตั้งงานระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม ระบบกราวด์ไฟฟ้า

1) “ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม ระบบกราวด์ไฟฟ้า” ต่อไปนี้จะเรียกว่า “ระบบไฟฟ้า”

2) วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานไฟฟ้าฯ

วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานไฟฟ้าฯจะต้องเป็นของใหม่อยู่ในสภาพดี และเป็นแบบล่าสุดของบริษัทผู้ผลิต ต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ถ้าวัสดุอุปกรณ์ใดๆ ที่ใช้ในงานไฟฟ้านี้ไม่มีกำหนดในมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม อนุญาตให้ถือตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

NEMA (National Electrical Manufacturers Association)

VDE (German Electrical Regulation)

IEC (International Electrotechnical Commission)

BS (British Standard)

UL (Underwriter's Laboratories Inc)

มาตรฐานเทียบเท่าซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รฟม.

3) กรณีมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไปของระบบไฟฟ้าฯจะต้องได้รับการออกแบบ การประกอบ การทดสอบ และวิธีการติดตั้ง ตามมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

NEC : National Electrical Code

IEC : International Electrotechnical Commissions

มอก. : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วสท. : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556

4) กรณีต้องทดสอบคุณภาพ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้งานตามสัญญานี้ให้ทดสอบในสถาบัน ดังต่อไปนี้

กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

สถาบันอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปและได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของ รฟม.

5) แรงดันไฟฟ้า

ก. การไฟฟ้านครหลวง

ระบบไฟฟ้าแรงสูง ใช้ระบบแรงดันไฟฟ้าที่ระบุ (Nominal Voltage) ตามที่การไฟฟ้านครหลวงกำหนด คือ 24,000 โวลต์ 3 เฟส 3 สาย ความถี่ 50 Hz โดยมีค่าแรงดันใช้งาน และค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุด ดังนี้

แรงดันไฟฟ้าใช้งาน (Operating Voltage) 24,000 โวลต์

แรงดันไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Voltage) 24,000 โวลต์

ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ ใช้ระบบแรงดันไฟฟ้าที่ระบุ (Nominal Voltage) ตามที่การไฟฟ้านครหลวงกำหนด คือ 416/240 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ความถี่ 50 Hz โดยมีค่าแรงดันใช้งานดังนี้

แรงดันไฟฟ้าใช้งาน (Operating Voltage) 416/240 โวลต์

6) ระบบสี่ของสายไฟและบัสบาร์

ระบบไฟฟ้า 416/240 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ให้ใช้ตาม มอก. 11-2553 โดยมีสัดังนี้

สายไฟฟ้า เฟส A ใช้สีน้ำตาล

สายไฟฟ้า เฟส B ใช้สีดำ

สายไฟฟ้า เฟส C ใช้สีเทา

สายไฟฟ้าเส้นศูนย์ (Neutral) ใช้สีฟ้า

สายไฟฟ้าเส้นสายดิน ใช้สีเขียว หรือเขียวคาดเหลือง

สายไฟฟ้าที่ผลิตแต่เพียงสีเดียว ให้ทาสีหรือพันเทปทั้งสองข้างด้วยสีที่กำหนดให้

ระบบไฟฟ้า 240 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย ให้ใช้ตาม มอก. 11-2553 โดยมีสัดังนี้

สายไฟฟ้าเส้นไฟ ใช้สีน้ำตาล

สายไฟฟ้าเส้นศูนย์ ใช้สีฟ้า

สายไฟฟ้าเส้นสายดิน ใช้สีเขียว หรือสีเขียวคาดเหลือง

7) การติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใกล้ชิดกับบริเวณความชื้นสูง หรือเชื่อมโยงกับภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียด แสดงวิธีการติดตั้ง และเสริมเพิ่มเติมวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการใดๆ เพื่อให้การป้องกันน้ำ เข้าอาคารเป็นไปอย่างสมบูรณ์

8) ผิวงานเหล็ก ทั้งหมดต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันการผุกร่อน หรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน

9) ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ ยึด แขนงท่อเครื่องและอุปกรณ์ ที่เหมาะสมกับโครงสร้างอาคาร การประกอบโครงเหล็กต้อง ทำด้วยความประณีต ไม่มีเหลี่ยมคม อันอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ผู้รับจ้างต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ก่อนดำเนินการยึด แขนงใด ๆ ขนาดและชนิดของอุปกรณ์ยึด แขนง จะต้องเป็นที่รับรองว่าสามารถรับน้ำหนักได้โดยมีค่า ความปลอดภัยไม่ต่ำกว่า 3 เท่าของน้ำหนักใช้งาน (Safety Factor = 3) การยึด แขนงกับโครงสร้างอาคารต้องแน่ใจว่าจะ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายหรือกีดขวางงานของระบบอื่นๆ Expansion Bolt ที่ใช้เจาะยึดในคอนกรีตจะต้องเป็นโลหะ และได้ มาตรฐานสากล ห้ามใช้พุกไม้หรือพลาสติกโดยเด็ดขาด และต้องไม่เจาะยึดกับคอนกรีตที่ยังบ่มไม่ได้ที่

10) ผู้รับจ้างต้องยอมรับและดำเนินการ โดยมีซักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมงานของ รพม. เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องตามหลักวิชา

11) ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำ แท่น ฐาน และอุปกรณ์รองรับน้ำหนักเครื่อง และอุปกรณ์ต่างๆ ตามหลักวิชาการ และมีความแข็งแรงสามารถรับการสั่นสะเทือนขณะใช้งานได้เป็นอย่างดี

12) การเปลี่ยนแปลง แบบ รายการ และวัสดุ อุปกรณ์ ที่ผิดไปจากข้อกำหนด และเงื่อนไขตามสัญญา ด้วยความจำเป็นหรือความเหมาะสมก็ดี ผู้รับจ้างต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อผู้ควบคุมงานของ รพม. โดยชี้แจงเปรียบเทียบรายละเอียดของวัสดุหรืออุปกรณ์ที่เสนอใช้ทดแทน พร้อมแสดงหลักฐาน ข้อพิสูจน์จนเป็นที่พอใจแก่ผู้ควบคุมงานของ รพม.

ส่วนที่ 2 ขอบเขตของงาน (Scope of Work)

1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และเครื่องมือต่างๆ เพื่อทำการติดตั้งระบบไฟฟ้า ทั้งภายในและภายนอกอาคาร รวมทั้งระบบพิเศษอื่นๆ ตามแบบแปลนและรายการประกอบแบบให้เสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยและใช้งานได้ดี

2) ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการยื่นเรื่องราวติดต่อและประสานงาน กับการไฟฟ้าท้องถิ่น ในส่วนงานที่จะต้องเกี่ยวข้องกับการไฟฟ้า ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้แก่การไฟฟ้า รวมทั้งค่าใช้จ่ายในส่วนของ การตรวจสอบสายไฟ และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารทั้งหมดให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

3) ขอบเขตทั่วไปของงานระบบไฟฟ้า-สื่อสารกับผู้รับจ้างอื่นมีดังนี้

ก. ผู้รับจ้างต้องเดินท่อหรือรางไฟฟ้า (Duct , Wire Way , Cable Tray) และสายไฟ (Cable) ไปยังตู้ไฟฟ้ากำลังของ รพม. ตามแบบในรายการประกอบแบบ รวมทั้งแผนผังควบคุมสุขภาพหรืองานระบบในสัญญาว่าจ้างอื่น โดยผู้รับจ้างไฟฟ้าเป็นผู้ต่อสายไฟฟ้าและสายควบคุมกับอุปกรณ์ของแผนผังควบคุมนั้นๆ รวมทั้งจัดหาเบรกเกอร์ไฟฟ้าที่สามารถติดตั้งในตู้ไฟฟ้ากำลังเดิมของ รพม. เพื่อรับไฟฟ้าเข้าสู่ระบบที่ติดตั้งโดยผู้รับจ้าง

ข. ผู้รับจ้างไฟฟ้าเดินสายไฟสำหรับระบบสุขภาพที่ระบุในแบบ ให้ผลงานไฟฟ้าการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าต่างๆ จะต้องจบงานภายใน Junction Box เท่านั้น

8.2 รหัสสี และป้ายชื่อของงานระบบไฟฟ้า (Electrical Identification)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้ออธิบายโดยสังเขป

ก. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งรหัสสีและป้ายชื่อต่างๆตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดนี้

2) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้งจากผู้ควบคุมงานของ รพม.

ก. รายการรหัสสีของระบบ

ข. รายการป้ายชื่อของอุปกรณ์ทั้งหมด

ค. รายละเอียดของวัสดุที่ใช้

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) องค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบหรืออุปกรณ์

ก. คุณสมบัติของอุปกรณ์

- พลาสติกเทปที่ใช้สำหรับทำเครื่องหมาย ให้ใช้เป็นเทปสี และมีกาวสามารถติดแน่นได้ (Self-adhesive vinyl tape) สีที่ใช้ให้เป็นไปข้อกำหนดในท้องถิ่น หรืออื่นๆตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบและอนุมัติ

- ป้ายบอกคำแนะนำ หรือคำเตือนทั่วไปสีที่ใช้หากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ตัวหนังสือสีดำบนพื้นป้ายสีส้มหรือตามที่คุณควบคุมงาน รพม. เห็นชอบ

- ป้ายเตือนอันตราย ให้ใช้วัสดุ Baked enamel finish on steel plate อาจใช้สัญลักษณ์ สีดำ ที่ติดกับพื้นป้ายอย่างเด่นชัดเช่นสีเหลือง หรือใช้สีตามข้อกำหนดท้องถิ่น ขนาดของป้ายต้องไม่เล็กกว่า 0.35 x 0.25 เมตร

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การติดตั้ง

ก. การติดตั้งให้ปฏิบัติตามมาตรฐานรหัสติดตั้งรายการด้านล่าง อย่างไรก็ตามเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพของอาคารเดิมต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ด้วย

1) ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ใช้สี ชมพู และที่ฝา Box กำกับอักษร L

2) ระบบไฟฟ้ากำลัง (เต้ารับ)

ใช้สี เขียว และที่ฝา Box กำกับอักษร P

ข. ผู้รับจ้างจะต้องทาสี Box ทั้งภายนอกและภายในทุกจุด รวมทั้งที่อุปกรณ์จับยึดท่อ

ค. สายตัวนำหลายระบบที่อยู่ในรางเดียวกันต้องทำสัญลักษณ์โดยติด Wire Mark แสดงชื่อสายดังกล่าว หรือวงจรของสายดังกล่าว

ง. สาย ท่อ และรางเดินสาย ที่เข้า-ออกจากตู้ไฟฟ้าใดๆ ต้องทำการติดชื่อตู้และชื่อวงจรไฟฟ้า

จ. อุปกรณ์ไฟฟ้า และสื่อสารหลัก (Main Equipment) รวมทั้ง ก่อสรรมสายประจำพื้นที่หรือกล่องติดตั้งอุปกรณ์ปลายทางให้มีป้ายบอกชื่อที่หน้าตู้ หรือที่ฝา

ฉ. เต้ารับไฟฟ้า เต้ารับอุปกรณ์สื่อสาร และสวิตช์ไฟฟ้า ให้มีป้ายชื่อบอกวงจรทุกจุด

ช. ในบริเวณข้อต่อของท่อไฟฟ้ารวมทั้งรางไฟฟ้าต่างๆต้องเป็นแบบกันน้ำทั้งหมด

2) การควบคุมคุณภาพงานติดตั้ง

ก. การทดสอบ

- ตรวจสอบและทดสอบความชัดเจน ความถูกต้อง และการติดแน่นจนเป็นที่พอใจของผู้ควบคุมงานของ รพม.

8.3 แผงสวิตช์กระจายสายไฟฟ้า (Distribution Panel boards)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้ออธิบายโดยสังเขป

ก. ขอบเขตงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาติดตั้ง และทดสอบ แผงสวิตช์และอุปกรณ์ไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้ดี และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

- รายละเอียดนี้ครอบคลุมแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ ที่รับกระแสไฟฟ้ามาจากแผงสวิตช์ประธานไฟฟ้า (Main Distribution Board) และเป็นแผงกระจายกำลังไฟฟ้าต่อไปยังแผงสวิตช์ย่อย (Load Center) หรือโหลดอื่นๆ ปลายทาง

2) มาตรฐานอ้างอิง

ก. มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556

ข. IEC 61439-1 & 2

ค. ISO 9001:2000

ง. NFPA70 - National Electrical Code.

จ. DIN 43 671, December 1975

ฉ. ANSI

ช. VDE

3) เงื่อนไข

ก. แผงสวิตช์กระจายกำลังไฟฟ้า ให้ผลิตตามมาตรฐานอ้างอิง และสอดคล้องกับระเบียบและมาตรฐานของการไฟฟ้า

ข. โรงงานผู้ผลิตต้องได้ตามมาตรฐาน IEC 61439-1 & 2 หรือได้รับการรับรอง จากสำนักงานมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก. 1436-2540)

4) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

ก. ผู้ผลิตต้องแสดงข้อมูลบริษัทผู้ผลิตและมาตรฐานที่ผู้ผลิตได้รับ

ข. เอกสารทางเทคนิค แสดงค่าการป้องกันกระแสไหลเกินของแผงสวิตช์

ค. เอกสารทางเทคนิค แสดงรายละเอียดของเครื่องวัด และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

ง. แบบแสดงมิติ และขนาดของแผงสวิตช์ทั้งด้านใน และด้านนอก

จ. ผังการเดินสาย

ฉ. วิธีการติดตั้ง

ช. รายการคำนวณที่เกี่ยวข้องตามที่ผู้ควบคุมงาน รพม. กำหนด

ซ. Test report การทดสอบอุปกรณ์ที่ออกเอกสารโดยโรงงานผู้ผลิต

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) องค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบหรืออุปกรณ์

ก. ความต้องการทั่วไป

1) แผงสวิตช์กระจายกำลังไฟฟ้า ต้องเป็นแบบผลิตสำเร็จจากโรงงาน เตรียมการประกอบเซอร์กิตเบรกเกอร์แบบ Bolt-On และมีค่า Interrupting Ratings ตามที่ระบุในแบบ

2) Main Circuit Breaker และ Branch Circuit Breaker ของแผงสวิตช์กระจายกำลังไฟฟ้า ต้องเป็น Molded Case Circuit Breaker (MCCB) ตามที่กำหนดในแบบ

ข. คุณสมบัติและสมรรถนะ

แผงสวิตช์ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่ Load ต่างๆ โดยมี Branch Circuit Breaker เป็นตัวควบคุมโหลดของแต่ละกลุ่มตามที่กำหนดในแบบ หรือตารางแสดงรายการโหลดไฟฟ้า

3) การออกแบบแผงสวิตช์ไฟฟ้าต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

1.1) ตู้ที่ติดตั้งภายในอาคาร (Indoor)

1.1.1) ตัวตู้ประกอบจากแผ่นเหล็กที่มีความแข็งแรง และผ่านกรรมวิธี Electrodeposited Over Cleaned Phosphatized Steel.

1.1.2) ฝาตู้ต้องมีการพับมุมและลบขอบคม มีช่องสำหรับใส่แผ่นแสดงแผงวงจรไฟฟ้า มีชุดยึดบานพับอย่างน้อย 3 จุดสำหรับตู้ติดผนัง

1.1.3) มีชุดบังคับการเปิด - ปิด สามารถล็อกและใช้กุญแจหลักเปิดได้ทุกตู้และต้องเตรียมกุญแจให้อย่างน้อย 2 ชุดต่อตู้

1.1.4) ต้องมีระดับการป้องกัน ไม่น้อยกว่า IP 31

1.2) ตู้ที่ติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor)

1.2.1) มีคุณสมบัติเบื้องต้นตามข้อ 1.1 และเพิ่มการซีลป้องกันน้ำเข้าตามขอบตู้

1.2.2) ต้องมีระดับการป้องกัน ไม่น้อยกว่า IP 55

1.2.3) มีคุณสมบัติป้องกันการฟุกร่อนโดยเสนอต่อผู้ควบคุมงาน รพม.

1.3) Nameplate แผงสวิตช์ย่อยต้องบ่งบอกด้วย Nameplate ต้องทำด้วยแผ่นพลาสติกสองชั้น ชั้นนอกเป็นสีดำ และชั้นในเป็นสีขาว การแกะสลักตัวหนังสือ กระทำบนแผ่นพลาสติกสีดำ เพื่อว่าเมื่อประกอบกับแล้วตัวหนังสือจะปรากฏสีขาว ตัวหนังสือบน Nameplate เป็นไปดังแสดงไว้ในแบบ ความสูงตัวหนังสือ ไม่น้อยกว่า 15 มม.

1.4) ฝัวงจร ตู้ย่อยทุกตู้ ต้องมีฝัวงจรที่อยู่กับตู้ดังกล่าวติดไว้ที่ฝาตู้ ซึ่งจะบ่งบอกถึงหมายเลขวงจรขนาดสาย ขนาดของ Circuit Breaker และ Load ชนิดใดที่บริเวณใดไว้เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การติดตั้ง

ก. การติดตั้งกับผนังใช้วิธี Expansion Bolt ที่เหมาะสม หรือติดตั้งบน Supporting ที่เหมาะสมโดยมีระดับความสูง 1.80 ม. จากพื้นถึงระดับบนของแผงสวิตช์

- ข. ช่องเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่วางอยู่ต้องมี ฝาปิดช่องเพื่อป้องกันการถูกกัดแทะเสียหาย
 - ค. การติดตั้งบนพื้นดินต้องมีการหล่อฐานคอนกรีตรองรับพร้อมฐานรากโดยผู้รับจ้างต้องออกแบบและจัดทำรายการคำนวณขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม.
- 2) การควบคุมคุณภาพงานติดตั้ง
- ก. การทดสอบแรงดันว่ามีค่าตามกำหนด
 - วัดทดสอบโพลตของแต่ละวงจร เพื่อทำการจัดการกระจายของโพลตแต่ละเฟสให้ใกล้เคียงกัน หรือแตกต่างกันไม่เกิน 10 %
 - ตรวจสอบกวดขันการเข้าสาย ความเรียบร้อยทั่วไปของการติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ และการต่อสายดิน
 - ข. การรับประกัน
 - ผู้รับจ้างต้องรับประกันในกรณีที่มีการเสียหาย เนื่องจากข้อผิดพลาดในการทำงานที่โรงงาน การขนส่งและการติดตั้ง โดยต้องรับซ่อมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ ภายในระยะเวลาหนึ่งปี นับแต่วันที่มีการส่งมอบงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

8.4 แผงสวิตช์ย่อย (Branch Circuit Panelboards / Load Center / Circuit Breaker)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้ออธิบายโดยสังเขป

ก. ขอบเขตงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาติดตั้ง และทดสอบ แผงสวิตช์และอุปกรณ์ไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้ดี และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
- รายละเอียดนี้ครอบคลุมแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ 1 เฟส และ 3 เฟส ที่เป็นแผงกระจายกำลังไฟฟ้าต่อไปยังโพลตปลายทาง

2) มาตรฐานอ้างอิง

- ก. มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556
- ข. IEC 61439-1 & 2 or IEC61439-3
- ค. IEC 60947-2 Low-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit-breakers
- ง. IEC 60898-1 Electrical accessories - Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations - Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation
- จ. IEC 61009-1 Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs)
- ฉ. NFPA70 - National Electrical Code.

3) เงื่อนไข

แผงสวิตช์ย่อยให้ผลิตตามมาตรฐานอ้างอิง และสอดคล้องกับระเบียบและมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ

4) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

- ก. เอกสารทางเทคนิค แสดงค่าการป้องกันกระแสโพลตเกินของแผงสวิตช์

- ข. เอกสารทางเทคนิค แสดงรายละเอียดของเครื่องวัด และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ
- ค. แบบแสดงมิติ และขนาดของแผงสวิตช์ทั้งด้านใน และด้านนอก
- ง. ผังการเดินสาย
- จ. วิธีการติดตั้ง
- ฉ. รายการคำนวณที่เกี่ยวข้องตามที่ผู้ควบคุมงาน รพม. กำหนด

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) องค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบหรืออุปกรณ์

ก. ความต้องการทั่วไป

1) แผงสวิตช์ย่อย ต้องเป็นแบบผลิตสำเร็จจากโรงงาน เพื่อเตรียมการประกอบเซอร์กิตเบรกเกอร์แบบ Plug - in หรือ Bolt - On และมีค่า Interrupting Ratings ตามที่ระบุในแบบ

2) Main Circuit Breaker ของแผงสวิตช์ย่อย ต้องเป็น Molded Case Circuit Breaker (MCCB) ตามที่กำหนดในแบบ และมีการทำงานแบบ Inverse time and instantaneous tripping characteristics และ Thermal Over Current Trip

3) Branch Circuit Breaker ของแผงสวิตช์ย่อยต้องเป็นแบบ Quick-Make, Quick-Break, Thermal Magnetic and Trip Indicating มีการติดตั้งแบบ Plug-in หรือ Bolt-On มีขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบหรือตารางโหลด การผลิตและทดสอบของเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60947-2 เซอร์กิตเบรกเกอร์ที่ใช้ในงานที่พักอาศัยและอาคารทั่วไปให้เป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60898-1

4) Branch Circuit Breaker ที่ใช้ป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว ต้องได้รับมาตรฐาน IEC-61009-1

ข. คุณสมบัติและสมรรถนะ

แผงสวิตช์ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่ Load ต่างๆ โดยมี Branch Circuit Breaker เป็นตัวควบคุม โหลดของแต่ละกลุ่มตามที่กำหนดในแบบ หรือตารางแสดงรายการโหลดไฟฟ้า

1) การออกแบบแผงสวิตช์ไฟฟ้าต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

1.1) Nameplate แผงสวิตช์ย่อยต้องบ่งบอกด้วย Nameplate ต้องทำด้วยแผ่นพลาสติกสองชั้น ชั้นนอกเป็นสีดำ และชั้นในเป็นสีขาว การแกะสลักตัวหนังสือ กระทำบนแผ่นพลาสติกสีดำเพื่อว่าเมื่อประกอบกับแล้วตัวหนังสือจะปรากฏสีขาว ตัวหนังสือบน Nameplate เป็นไปดั่งแสดงไว้ในแบบ ความสูงตัวหนังสือ ไม่น้อยกว่า 10 มม.

1.2) ตู้ย่อยทุกตู้ ต้องมีผังแสดงวงจรที่อยู่กับตู้ดังกล่าวติดไว้ที่ฝาตู้ ซึ่งจะบ่งบอกถึงหมายเลขวงจร ขนาดสาย ขนาดของ Circuit Breaker ชนิดของ Load และบริเวณที่ตั้งของ Load ไว้เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและบำรุงรักษา

1.3) ฝาตู้ต้องมีบานพับยึดอย่างแข็งแรง และสามารถปิดล็อกได้

1.4) บัสบาร์ภายในตู้เป็นทองแดงคุณภาพดี มีอุณหภูมิใช้งานไม่เกิน 65 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิห้อง 40 องศาเซลเซียส

1.5) นิวทรัลบัสบาร์ และกราวด์บัสบาร์ของแผงสวิตช์ย่อย ต้องมีขั้วสำหรับต่อสายนิวทรัลและสายกราวด์ของวงจรย่อยได้ทั้งหมด

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การติดตั้ง

ก. การติดตั้งกับผนังใช้วิธี Expansion Bolt ที่เหมาะสม หรือติดตั้งบน Supporting ที่เหมาะสมโดยมีระดับความสูง 1.80 ม. จากพื้นถึงระดับบนของแผงสวิตช์

ข. ช่องเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่วางอยู่ต้องมี ฝาปิดช่องเพื่อป้องกันการถูกกัดแทะเสียหาย

2) การควบคุมคุณภาพงานติดตั้ง

ก. การทดสอบแรงดันว่ามีค่าตามกำหนด

- วัดทดสอบโพลตของแต่ละวงจร

- ตรวจสอบกวดขันการเข้าสาย ความเรียบร้อยทั่วไปของการติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ และการต่อสายดิน

ข. การรับประกัน

3) ผู้รับจ้างต้องรับประกันในกรณีที่มีการเสียหาย เนื่องจากข้อผิดพลาดในการทำงานที่โรงงาน การขนส่งและการติดตั้ง โดยต้องรับซ่อมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่มีการส่งมอบงานโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ใดๆ ทั้งสิ้น

8.5 สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breakers)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้ออธิบายโดยสังเขป

ก. ขอบเขตของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดนี้ครอบคลุมถึง Air Circuit Breakers และ Molded Case Circuit Breakers

2) มาตรฐานอ้างอิง

ก. มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556

ข. IEC 60947-2 Low-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit-breakers

ค. UL

ง. NEMA

3) เงื่อนไข

ก. Circuit Breaker ที่ใช้ในต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด สามารถหาซื้อได้โดยง่าย

4) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

ก. เอกสารทางเทคนิคที่ออกโดยผู้ผลิต แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ ตามข้อกำหนด

ข. เอกสารแสดงค่า Short circuit study (SC) และ Time current coordination (TCC) ของระบบ Single phase และ Three phases รวมถึงค่า Ground faults

ค. เอกสารที่แสดงค่า Interrupting Capacity Ratings

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) องค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบหรืออุปกรณ์

ก. ความต้องการทั่วไป

1) Circuit Breaker ที่นำมาใช้ในโครงการนี้ทั้งหมดต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน IEC โดยที่ Circuit Breaker ที่อยู่ภายในระบบเดียวกันและต่อเนื่องกัน มีการทำงานตัดวงจรที่สัมพันธ์กัน (Co-Ordination) เพื่อให้ Circuit Breaker ที่อยู่ใกล้จุด Fault ตัดวงจรก่อน

2) Main Feeder และ Sub - Feeder Circuit Breaker ต้องเป็น Molded Case Type โดยมีขนาด Continuous Current Rating และ Interrupting Current Rating ตามกำหนดในแบบหากมีความจำเป็นทางเทคนิคให้เสนอผู้ควบคุมงาน รพม. เห็นชอบ

ข. คุณสมบัติและสมรรถนะ

1) Molded Case Circuit Breaker

1.1) เลือกใช้เบรกเกอร์ชนิด Thermal Magnetic ที่พิกัด AF ต่ำกว่า 400 AF และเป็นชนิด Electronic ที่พิกัด AF ตั้งแต่ 400 AF ขึ้นไป

1.2) Molded Case Circuit Breaker ผลิตตามมาตรฐาน IEC 947 - 1 และ IEC 947 - 2

1.3) ทำงานด้วยระบบ Quick-Make, Quick - Break และ Trip Free เมื่อเกิดกระแส Overload และ Short Circuit

1.4) MCCB ที่มีขนาดตั้งแต่ 160 AF ต้องสามารถปรับค่ากระแส Thermal Magnetic Trip ได้ไม่น้อยกว่า 0.8 - 1.0 ของ Rated Current ส่วนขนาดพิกัด AF ที่ต่ำกว่าอนุญาตให้ใช้แบบ Fixed Thermal

2) Ground Fault Protection ต้องสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันดังต่อไปนี้

2.1) Ground Fault Clearing Time ของเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ ต้องช้ากว่าเซอร์กิตเบรกเกอร์ของสายป้อน

2.2) Ground Fault Pickup Current > 200A (Adjustable) หรือ 20% โดยประมาณของกระแสพิกัดของ CB

2.3) สามารถตั้งค่า Time Delay ได้ต่างๆ กัน เช่น 0.1, 0.2, 0.3 และ 0.5 sec เป็นต้น

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การติดตั้ง

ก. ขั้วต่อสาย (Terminal) ของเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่มีขนาดต่ำกว่า 225 AF ให้ใช้ขั้วชนิดต่อสายไฟเข้าโดยตรง หรือใช้ขั้วชนิดต่อบัสบาร์ สำหรับขนาดสูงกว่า 225 AF ให้ใช้ขั้วชนิดต่อกับบัสบาร์เท่านั้น

ข. การติดตั้งทั่วไปให้เป็นไปตามคู่มือการติดตั้งของผู้ผลิต

2) การควบคุมคุณภาพงานติดตั้ง

ก. การทดสอบ

- ตรวจสอบการทำงานทั่วไป เช่น การเปิด - ปิด

- ตรวจสอบการเข้าสายไฟทางด้านต้นทาง และด้านต่อไปยังโหลดถูกต้อง

- ตรวจสอบการปรับตั้งค่าให้สอดคล้องกับสวิตช์ตัดตอนต้นทาง และปลายทาง รวมทั้งมีพิกัดที่เพียงพอเหมาะสมกับโหลด

ข. การรับประกัน

- ผู้รับจ้างต้องรับประกันในกรณีที่มีการเสียหาย เนื่องจากข้อผิดพลาดในการทำงานที่โรงงาน การขนส่งและการติดตั้ง โดยต้องรับซ่อมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ ภายในระยะเวลาหนึ่งปี นับแต่วันที่มีการส่งมอบงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

8.6 เซฟตี้ สวิตช์ (Disconnect Switches)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้ออธิบายโดยสังเขป

ก. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้ และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้รายละเอียดนี้ครอบคลุม Fusible switches, Non-fuse switches และ Switch accessories

2) มาตรฐานอ้างอิง

ก. มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556

ข. NFPA70 - National Electrical Code.

ค. NEMA

3) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

ก. เอกสารทางเทคนิค แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ ขนาด พิกัด Short Circuit Current Capacities และ แรงดันไฟฟ้า

ข. Test report การทดสอบอุปกรณ์ที่ออกเอกสารโดยโรงงานผู้ผลิต

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) องค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบหรืออุปกรณ์

เครื่องปลดวงจรต้องเป็นประเภท Heavy Duty และมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. การติดตั้งเครื่องปลดวงจรในอาคารต้องมีคุณสมบัติตาม NEMA 1 โครงพับขึ้นรูปจากแผ่นเหล็ก และพ่นเคลือบด้วยสี Baked Enamel

ข. การติดตั้งเครื่องปลดวงจรภายนอกอาคารต้องมีคุณสมบัติตาม NEMA 3R หรือใช้คุณสมบัติ NEMA 4X ในกรณีที่มีกล่องครอบกันน้ำอีกชั้นหนึ่ง โครงพับจากแผ่นเหล็กชุบ Galvanized พ่นเคลือบด้วยสี Baked Enamel

ค. Switch ตัดดวงจรไฟฟ้าเป็นแบบ Blade มีการทำงานแบบ Quick-Make, Quick-Break สามารถมองเห็นสวิทช์ได้ชัดเจน เมื่อเปิดฝาประตูด้านหน้า

ง. สวิทช์คันโยกต้องมีช่องสำหรับใส่ชุดกุญแจล็อกได้ และฝาเปิดด้านหน้า ต้องมีการ Interlock กับ Blade Switch โดยสามารถเปิดประตูได้เมื่อ Blade อยู่ในตำแหน่ง Off เท่านั้น

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การติดตั้ง

ก. เครื่องปลดวงจรสำหรับใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส ต้องมีแรงดันไม่ต่ำกว่า 600 โวลท์

8.7 สายไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage Cables)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้ออธิบายโดยสังเขป

ก. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา ติดตั้ง และทดสอบระบบสายไฟฟ้าแรงต่ำตามแบบ ให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี รายละเอียดนี้ครอบคลุมถึง สายไฟฟ้าแรงต่ำ Wiring connectors และ Insulation tape.

2) มาตรฐานอ้างอิง

ก. มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556

ข. มาตรฐานการติดตั้งของการไฟฟ้าในพื้นที่โครงการ

ค. IEC 60502 Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (Um = 1,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV)

ง. มอก. 11-2553

จ. หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

3) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

ก. เอกสารทางเทคนิคที่ออกโดยผู้ผลิต แสดงรายละเอียดของสาย วัสดุ พิกัดแรงดัน พิกัดกระแส

ข. แบบแสดงรายละเอียดของวิธีการติดตั้ง และอุปกรณ์ประกอบ

ค. แบบแสดงตำแหน่งการเดินสายในช่องเดินสายผ่านผนังกันไฟ และพื้นที่ที่ต้องทำการอุดช่องเปิด

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) องค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบหรืออุปกรณ์

- ก. สายไฟต้องเป็นสายทองแดง และต้องมีส่วนผสมที่มีทองแดงไม่ต่ำกว่า 98%
- ข. สายไฟต้องเป็นมาตรฐานของ ม.อ.ก. รับรอง
- ค. สายไฟต้องมีฉนวนหุ้มตามที่กำหนดขนาดไว้ใน Load Schedule ฉนวนต้องทนแรงดันไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 750 V.
- ง. ห้ามใช้สายไฟเล็กกว่าขนาด 2.5 SQ.MM. ยกเว้นสาย Control ให้ใช้ตามความเหมาะสม
- จ. ค่า Voltage Drop จาก Main MDB ไปยังแผง Main แต่ละจุด จะต้องมียค่า Voltage Drop ไม่เกิน 3% กรณีที่มีค่าเกินจะต้องเปลี่ยนขนาด Feeder ให้ใหญ่ขึ้นโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับ รพม.
- ฉ. โดยทั่วไปให้สายไฟฟ้าแรงต่ำมีตัวนำเป็นทองแดงหุ้มด้วยฉนวน Polyvinyl Chloride (PVC) สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลต์ และทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียสตาม มอก. 11 - 2553

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การติดตั้งสายไฟฟ้าทั่วไป

- ก. ให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้าฯ และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ฉบับล่าสุด
- ข. สายไฟฟ้าที่กำหนดให้ฝังดินโดยตรง หรือเดินในราง Cable Tray ได้พื้น Access Floor ทั้งแบบตัวนำแกนเดี่ยว และตัวนำหลายแกน (Multi-Core) ต้องเป็นสายไฟฟ้าที่หุ้มด้วยฉนวน PVC อย่างน้อย 2 ชั้น ตาม มอก. 11-2553, NYY-N หรือ NYY-GRD แล้วแต่กรณี
- ค. สายไฟจะต้องเป็นเส้นเดี่ยวตลอด โดยไม่มีการตัดต่อระหว่างแผงไฟ (Panel board) จนถึง Outlet หรือระหว่าง Outlet หรือ Switch Board ถึงแผงไฟ การตัดต่อสาย (Splicing) สำหรับ Branch Circuit ให้กระทำได้ต่อเมื่อจำเป็นจริงๆ และต้องตัดต่อเฉพาะใน Junction Box หรือ Outlet Box ซึ่งอยู่ในระหว่างที่สามารถเข้าไปตรวจสอบ และ/หรือซ่อมบำรุงได้
- จ. ให้ใช้เฉพาะที่ต่อสายแบบ Compression, Bolt หรือ Screw Type หรือ Wire Nut เท่านั้น
- ฉ. ห้ามใช้การบัดกรีในการต่อสายไฟ
- ช. ต้องใช้สีเป็นรหัส (Color-Coding) ในการเดินสายไฟ
- ฌ. สายไฟต้องเดินในคอนดุกต์ทั้งหมด โดยไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดปรากฏให้เห็นภายนอก
- ญ. ให้ติดหมายเลขวงจรด้วย Wire Marker ชนิดถาวรสำหรับสาย Feeder ใน Pull Box ต่างๆ ด้วย
- ฎ. สายไฟที่มีจำนวนหลายชุดใน 1 วงจรที่เดินในราง Cable Tray หรือ Ladder จะต้องเรียงตามลำดับเฟสเช่น R, S, T, N ห้ามวางเรียง Phase เดียวกันเป็นกลุ่มเดียวกันตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 ของ ว.ส.ท.

2) การอุดช่องเพิ่มป้องกันไฟลาม (Fire Seal)

ก. ทั่วไป

วัสดุป้องกันไฟลาม เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จจากต่างประเทศ ที่ได้รับการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ เช่น UL, NFPA และ ASTM และได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน รพม.

8.8 รางเดินสายแบบมีช่องระบายอากาศ (Cable Tray)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้ออธิบายโดยสังเขป

ก. ขอบเขตของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดนี้ครอบคลุมถึง รางเดินสายประเภท Cable tray และ Cable ladder ที่ใช้งานภายในอาคาร และภายนอกอาคาร รวมถึงอุปกรณ์ประกอบในการติดตั้ง

2) มาตรฐานอ้างอิง

ก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข. ASTM

ค. NEC

ง. มาตรฐานสากลอื่นๆ

3) เงื่อนไข

ก. Cable Tray และ Support ให้ติดตั้งตามกฎและวิธีการเดินสายของมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท. และกฎการติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้าในพื้นที่โครงการ

4) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

ก. เอกสารทางเทคนิคที่ออกโดยผู้ผลิต แสดงรายละเอียดของวัสดุ ขนาด การป้องกันการกัดกร่อน และมาตรฐานที่ได้รับ

ข. แบบแสดงรายละเอียดของวิธีการติดตั้ง และอุปกรณ์ประกอบ

ค. แบบแสดงระดับ และแปลนการติดตั้งที่ทำการตรวจสอบ Combination กับระบบอื่นๆ

ง. แบบแสดงตำแหน่งการเดินรางเคเบิลผ่านผนังกันไฟ และพื้นที่ต้องทำการอุดช่องเปิด

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) องค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบหรืออุปกรณ์

ก. คุณสมบัติ

1) รางเดินสายพร้อมฝาปิดราง เป็น Hot Dip Galvanized หรือดีกว่า ตัวรางประกอบพร้อมฝาปิดและสกรู ขอบข้างราง และพื้นของรางจะต้องเรียบโดยไม่มีความคมของขอบเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับสายเคเบิลอันเนื่องจากการลากสายในขณะที่ติดตั้ง กรณีรางมีความกว้างตั้งแต่ 1000 มม. ขึ้นไปต้องมีกรตามโครงเพื่อเสริมความแข็งแรง

2) รางเดินสายต้องมีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักสายได้เต็มที่โดยไม่บิดตัว

3) ขึ้นข้อต่อ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จจากโรงงาน ห้ามมิให้นำรางแบบตรง มาตัดต่อหรือประกอบเป็นข้อต่อโดยเด็ดขาด

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การติดตั้ง

ก. การต่อเนื่องถึงกัน (Bonding) รางเดินสายสำหรับวางสายไฟฟ้าเป็นโลหะจะต้องระวังเกี่ยวกับการต่อเนื่องถึงกันตลอดของเส้นทางต่อลงดิน ไม่ให้มีการขาดตอนได้ ข้อต่อระหว่างรางเดินสายแต่ละช่วงจะต้องแน่นสนิท และมีสายทองแดง (Tin Braid Bond) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ตร.มม.หรือที่ระบุตาม NEC เชื่อมระหว่างท่อน

ข. ห้ามมิให้มีการต่อสายไฟในรางเดินสาย ต้องกระทำที่ Junction Box เท่านั้น โดยการต่อสายนั้น จะต้องต่อด้วยวิธีที่ยอมรับโดยวิศวกรผู้ควบคุมงาน และจุดที่ต่อสายต้องอยู่ตรงที่ ๆ เข้าถึงเพื่อการตรวจสอบ หรือบำรุงรักษาได้ง่าย

ค. การเดินสายในรางเดินสายที่ไม่ได้อยู่ในแนวนอน จะต้องยึดสายที่เดินไปกับพื้นรางให้มั่นคง

ง. ถ้ามีสายไฟที่ใช้งานแบบสายควบ ในรางเดินสายต้องจัดสายสำหรับวงจรนั้นรวมเป็นชุดๆ โดยแต่ละชุดให้มีสายไฟของแต่ละเฟส สายศูนย์ และสายดิน(ถ้ามี) ควบถ่วงในแต่ละชุดห้ามเดินเรียงเฟสเดียวกันหลายๆ ชุด

จ. ให้ทำการอุดช่องเปิดที่รางเดินสายทะลุผ่านด้วยวัสดุ Fire barrier

8.9 รางเดินสายแบบปิด (Wireways)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้ออธิบายโดยสังเขป

ก. ขอบเขตของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดนี้ครอบคลุมถึง รางเดินสายประเภท Wireway หรือ Trunking ที่ใช้งานภายในอาคาร และภายนอกอาคาร รวมถึงอุปกรณ์ประกอบในการติดตั้ง

2) มาตรฐานอ้างอิง

ก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข. ASTM

ค. NEC

ง. มาตรฐานสากลอื่นๆ

3) เงื่อนไข

ก. การติดตั้งให้เป็นไปตามกฎและวิธีการเดินสายของมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท. และกฎการติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้าในพื้นที่โครงการ

4) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

ก. เอกสารทางเทคนิคที่ออกโดยผู้ผลิต แสดงรายละเอียดของวัสดุ ขนาด การป้องกันการกัดกร่อน และมาตรฐานที่ได้รับ

ข. แบบแสดงรายละเอียดของวิธีการติดตั้ง และอุปกรณ์ประกอบ

ค. แบบแสดงระดับ และแปลนการติดตั้งที่ทำการตรวจสอบ Combination กับระบบอื่นๆ

ง. แบบแสดงตำแหน่งการเดินรางเคเบิลผ่านผนังกันไฟ และพื้นที่ต้องทำการอุดช่องเปิด

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) องค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบหรืออุปกรณ์

ก. คุณสมบัติ

1) Wireway และ Support มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.20 มม. มีการพับขอบข้าง และชั้นของรางจะต้องเรียบโดยไม่มีความคมของขอบเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับสายเคเบิลอันเนื่องจากการลากสายในขณะที่ติดตั้ง ฝาปิดพร้อมสกรูมีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักสายเมื่อทำ Support รองรับทุก ๆ ระยะ 1.5 ถึง 2.0 เมตร กรณีรางมีความกว้างตั้งแต่ 500 มม. ขึ้นไปต้องมีการตามโครงเพื่อเสริมความแข็งแรง

2) รางเดินสายต้องมีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักสายได้เต็มที่โดยไม่บิดตัว

3) ขึ้นข้อต่อ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จจากโรงงาน ซึ่งได้แก่ horizontal and vertical bends, clamps, hangers, brackets, splice plates, ends, connectors, T-Joint or Crossing Joint and grounding straps เป็นต้น ห้ามไม่ให้นำรางเดินสายแบบตรง มาตัดต่อหรือเชื่อมให้เป็นข้อต่อโดยเด็ดขาด

4) ฝาปิดรางเดินสายให้เปิดได้จากทางด้านบน และสามารถปิดสนิทได้ โดยการขันยึด

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การติดตั้ง

ก. การต่อเนื่องถึงกัน (Bonding) รางเดินสายสำหรับวางสายไฟฟ้าเป็นโลหะจะต้องระวังเกี่ยวกับการต่อเนื่องถึงกันตลอดของเส้นทางต่อลงดิน ไม่ให้มีการขาดตอนได้ ข้อต่อระหว่างรางเดินสายแต่ละช่วงจะต้องแน่นสนิท และมีสายทองแดง (Tin Braid Bond) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ตร.มม. เชื่อมระหว่างท่อน

ข. ขนาดของรางเดินสายที่ใช้จะต้องมีสายไฟคิดตามพื้นที่หน้าตัดแล้วไม่เกิน 20% ของพื้นที่หน้าตัดของรางเดินสาย

ค. ไม่อนุญาตให้มีการต่อสายในรางเดินสาย ให้ทำการต่อสายที่ JUNCTION BOX เท่านั้นและ ต้องอยู่ตรงที่ๆ เข้าถึงเพื่อการตรวจตรา หรือบำรุงรักษาได้ง่าย

- ง. การเดินสายในรางเดินสายที่ไม่ได้อยู่ในแนวนอน จะต้องยึดสายที่เดินไปกับพื้นรางให้มั่นคง
- จ. ด้านปลายของรางเดินสายให้ทำการปิดฝา End caps
- ข. ให้ทำการอุดช่องเปิดที่รางเดินสายทะลุผ่านด้วยวัสดุ Fire barrier

8.10 ท่อร้อยสาย (Conduits)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้ออธิบายโดยสังเขป

- ก. ขอบเขตของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดนี้ครอบคลุมถึงท่อร้อยสายประเภทต่างๆ ดังนี้

2) มาตรฐานอ้างอิง

- ก. มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556
- ข. มอก. 770-2533
- ค. ANSI C80.1 - Rigid Steel Conduit, Zinc Coated.
- ง. ANSI C80.3 - Electrical Metallic Tubing, Zinc Coated.
- จ. ANSI C80.6 - Intermediate Metal Conduit, Zinc Coated.
- ฉ. ANSI/NEMA FB 1 - Fittings, Cast Metal Boxes, and Conduit Bodies for Conduit and Cable Assemblies.
- ช. NFPA70 - National Electrical Code.

3) เงื่อนไข

ก. การติดตั้งให้เป็นไปตามกฎและวิธีการเดินสายของมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท. และกฎการติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้าในพื้นที่โครงการ

4) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

- ก. เอกสารทางเทคนิคที่ออกโดยผู้ผลิต แสดงรายละเอียดของท่อ ขนาด การป้องกันการกัดกร่อน และมาตรฐานที่ได้รับ
- ข. แบบแสดงตำแหน่งการเดินท่อผ่านผนังกันไฟ และพื้นที่ต้องทำการอุดช่องเปิด

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) องค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบหรืออุปกรณ์

- ก. คุณสมบัติ

- 1) Rigid Steel Conduit (RSC) and Intermediate Metal Conduit (IMC)

Referenced standard

RSC : ANSI C 80.1 , TIS 770-2533

IMC : ANSI C80.6 , TIS 770-2533

2) Electrical Metallic Tubing (EMT)

Referenced standard

EMT : ANSI C 80.3, TIS 770-2533

3) PVC Conduit (Polyvinyl Chloride)

Referenced standard: TIS 216 – 2524

ท่อ PVC ที่ใช้ในโครงการจะต้องใช้เมื่อมีเหตุจำเป็น เช่น ใช้เพื่อร้อยสายดินจากตู้ลงสู่ดิน โดยจะต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน รพม. ทุกครั้ง

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การติดตั้ง

ก. ข้อกำหนดทั่วไป

1) แนวท่อร้อยสายตามที่แสดงในแบบเป็นเพียงเส้นแสดงการเชื่อมต่อ เพื่อให้สะดวกในการเข้าใจและมองเห็นได้ชัดเจน การติดตั้งท่อร้อยสายจริงต้องให้เหมาะสมกับสภาพของสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการตัดสินใจว่าช่วงใดของท่อร้อยสายควรฝังในพื้น หรือเดินลอย หรือซ่อนในเพดาน ฯลฯ ให้พิจารณาด้านประหยัด ความสะดวกในการติดตั้ง และความสวยงามตามแบบของสถาปนิก แต่ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องติดตามการเปลี่ยนแปลงตามแบบสถาปัตยกรรมและด้านการก่อสร้างเพื่อสามารถติดตั้งระบบท่อร้อยสายให้ได้เหมาะสมด้วยเทคนิคที่ดีที่สุดตามสภาพของสถานที่ติดตั้ง

2) เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น ท่อร้อยสายซึ่งฝังในคอนกรีต ในพื้น (Floor Slab) และที่ติดตั้งในที่แจ้งหรือในสถานที่ๆ จำเป็นต้องมีระบบกันน้ำ ต้องใช้ท่อร้อยสายชนิด Intermediate Metal Conduit (IMC) หรือใช้ข้อต่อกันน้ำ (Compression Type)

3) เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น ท่อร้อยสายซึ่งแอบไว้ในฝ้าเพดาน หรือในฝ้าผนังที่ไม่ได้เทด้วยคอนกรีตให้ใช้ Electrical Metallic Tubing (EMT) ได้

4) เมื่อไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น การต่อท่อร้อยสายเข้ากับอุปกรณ์หรือดวงโคมหรือเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ที่มีความสั่นสะเทือนให้ใช้ Flexible Conduit ความยาวไม่ต่ำกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร เป็นช่วงสุดท้ายเสมอไป

5) Flexible Conduit จะต้องเป็นชนิดที่กันน้ำได้ ถ้าอยู่ในบริเวณที่มีความชื้นสูง หรือมีโอกาสถูกน้ำ

6) การรองท่อร้อยสายต้องระวังมิให้ท่อชำรุด และจะต้องไม่เป็นผลให้เส้นผ่าศูนย์กลางภายในของท่อเปลี่ยนแปลงไป

7) ท้ามงท่อร้อยสายเกิน 4 ครั้งในแต่ละช่วง ระหว่าง Outlet, Junction หรือ Pull Boxes หากจำเป็นต้องใส่ JUNCTION BOX หรือคอนดูล็อก เพิ่มจากที่ได้กำหนดไว้ในแบบ

8) ติดตั้งท่อร้อยสายโดยให้มีรอยต่อน้อยที่สุด เมื่อจะต่อท่อร้อยสายแบบ IMC ให้ใช้ Couplings หรือ Fittings ชนิดเกลียวใช้ Red Lead หรือ วัสดุทาเกลียวตัวผู้เพื่อกันน้ำที่มี

9) ต่อท่อ EMT ด้วย Coupling และ Connector แบบ "Raintight" สำหรับระบบไฟฟ้าในพื้นที่เปียกและฝั่งผนัง, ฝั่งปูน

10) ให้ใช้ Expansion Coupling และ/หรือ Expansion Fitting ในการวางท่อร้อยสาย ซึ่งผ่าน Expansion Joints ของโครงสร้างของอาคาร และ/หรือท่อร้อยสายซึ่งวางจากโครงสร้างหนึ่งไปยังอีกโครงสร้างหนึ่งที่ไม่ต่อกัน Expansion Fittings ทุกชนิดต้องมี Bonding Jumpers

11) ต้องยึดท่อร้อยสายเข้ากับ Boxes ต่าง ๆ และ Panel Board โดยใช้ Lock Nut 2 ตัว พร้อมด้วย Bushing ถ้ารู Knock Out ใหญ่กว่าท่อร้อยสาย จะต้องใช้ Redacting Washer เพื่อไม่ให้มีช่องโหว่ระหว่างท่อ และฝาของ Boxes ฯลฯ ส่วนรูวางที่ไม่ได้ใช้งานให้ปิดด้วยยางอุด

12) ท่อร้อยสายทุกแบบต้องถูกยึดหรือตรึงไว้อย่างแข็งแรง ทุกระยะไม่เกิน 2000 มิลลิเมตร และไม่เกิน 300 มิลลิเมตร จาก Boxes หรือ Panel Board โดยอุปกรณ์ซึ่งสร้างขึ้น เพื่อทำหน้าที่นี้โดยเฉพาะและ/หรือโดยวิธีซึ่งได้รับอนุมัติจากวิศวกร ผู้ควบคุมงาน

13) ท่อร้อยสายที่เดินซ่อนอยู่บนฝ้าเพดานจะต้องติดตั้งและยึดแนบอยู่ในพื้น Slab ห้ามเดินโดยวางอยู่กับฝ้าเพดาน ส่วนท่อร้อยสายที่ติดตั้งใต้ดินจะต้องเทหุ้มด้วยคอนกรีตและได้รับการอนุมัติจากวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อนฝังกลบดิน

14) เมื่อวางท่อร้อยสายเสร็จ แต่ยังไม่ปฏิบัติงานขั้นต่อไปกับท่อร้อยสายนั้นไม่ได้ ให้เคลือบส่วนของท่อที่ได้ด้าเปลือยไว้ด้วยสี Enamel เพื่อกันสนิมและปิดปากท่อด้วยปลั๊ก หรือฝาเกลียวให้มิดชิด

15) ภายหลังจากที่ได้ติดตั้งท่อร้อยสายเรียบร้อยแล้ว ให้ตรวจสอบว่าท่อไม่ตัน หากมีท่อใดตันให้แก้ไขทันที โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดเอง

16) ขนาดของท่อร้อยสายที่ใช้จะต้องมีสายไฟติดตามพื้นที่หน้าตัดแล้วไม่เกิน 40% ของพื้นที่หน้าตัดของท่อ

17) ให้ทำการอุดช่องเปิดที่รางเดินสายทะลุผ่านด้วยวัสดุ Fire barrier

8.11 การติดตั้งสายใต้ดิน (Underground Ducts and Manhole)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้อมูอธิบายโดยสังเขป

ก. ขอบเขตงานที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดนี้ครอบคลุมถึงท่อร้อยสายประเภทต่างๆ ดังนี้

- ระบบท่อใต้ดิน (Underground Conduit and Ductbank.)
- บ่อพักสายไฟฟ้า (Manholes and Handholes.)

2) เงื่อนไข

ก. การติดตั้งให้เป็นไปตามกฎการติดตั้งระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าในพื้นที่โครงการ หรือมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท.

3) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

ก. แบบแปลนแสดงการติดตั้ง และรูปตัด

ข. แบบแสดงการ Combination กับงานระบบอื่นๆ และโครงสร้างอาคาร

ค. แบบแสดงรายละเอียดของ Underground Duct, Manhole และ Handhole

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ก. ท่อ High Density Polyethylene (HDPE)

2) ผู้ผลิต Local ที่ได้รับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ มอก.

ข. ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่เป็นโลหะ คุณสมบัติในหมวดของท่อร้อยสาย

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การติดตั้ง

ก. ข้อกำหนดทั่วไปของการวางท่อใต้ดิน

- ที่ตำแหน่งปลายท่อที่ต่อกับบ่อพักสาย ต้องใช้ข้อต่อประเภทปลายบานออก (Bell shape)
- ช่องอโค้ง ต่างๆ ให้ใช้ชุดสำเร็จจากโรงงาน และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตัวท่อ การต่อประกอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน หรือคำแนะนำของผู้ผลิต
- โครงสร้างคอนกรีตที่หุ้มท่อ (Duct bank) ต้องได้รับการคำนวณการรับน้ำหนักกดทับได้เป็นอย่างดีตามสภาพของถนนหรือผิวทางที่ลอดผ่าน
- ด้านบนผิวดินของแนวท่อต้องวางแผ่นป้ายสัญลักษณ์บอกแนวท่อเป็นระยะๆตามที่กำหนดในแบบ
- ห้ามต่อสายไฟฟ้าภายในแนวท่อ

ข. ข้อกำหนดทั่วไปของการติดตั้งบ่อพักสายไฟฟ้า

- บ่อพักสายไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าในพื้นที่โครงการ
- ระยะของบ่อพักสายตามแนวตรงควรห่างกันไม่เกิน 50.0 ม. หรือตามการพิจารณาของวิศวกรผู้ควบคุมงาน
- มีการติดตั้งสายดิน และหลักดินทุกบ่อพัก
- มี Sump เพื่อป้องกันน้ำขังในบ่อ
- บ่อพักสายไฟฟ้าที่อยู่ในถนนต้องมีฝาปิดเป็นเหล็กกล้า
- สายไฟฟ้าที่เข้ามาภายในบ่อพักสายให้ขุดเผื่อไว้อย่างน้อยหนึ่งรอบตามแนวผนังบ่อพัก ก่อนการร้อยสายออก

8.12 โคมไฟฟ้าและหลอดไฟฟ้า (Lighting Fixtures & Lamps)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้อกำหนดโดยสังเขป

ก. ขอบเขตงาน

- จัดหา ติดตั้ง และทดสอบ อุปกรณ์การติดตั้งตามแบบ ให้ใช้งานได้ดี และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
- รายละเอียดนี้ครอบคลุมถึง โคมไฟฟ้าภายในอาคาร และโคมไฟฟ้าภายนอกอาคาร

2) มาตรฐานอ้างอิง

- ก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ข. หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

3) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

- ก. รายละเอียดด้านเทคนิคของอุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้ง ชื่อผู้ผลิต และมาตรฐานที่ได้รับ
- ข. แบบแปลนแสดงตำแหน่งการติดตั้ง และรายละเอียดการติดตั้ง

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ก. โคม LED

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) คุณสมบัติของอุปกรณ์

ก. โคมไฟภายนอกอาคาร

- ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โคมไฟฟ้าใช้ทั่วไปเป็นระบบเฟสเดียว 220 โวลท์ 50 เฮิรท์
- ตัวโคม (Housing) ต้องพับขึ้นรูปจากแผ่นโลหะ โดยผ่านกรรมวิธีชุบป้องกันสนิมเป็นชนิดติดตั้ง Outdoor มีการป้องกันน้ำ

8.13 สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า (Switches and Receptacles)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้อกำหนดโดยสังเขป

ก. ขอบเขตงาน

- จัดหา ติดตั้ง และทดสอบ อุปกรณ์การติดตั้งตามแบบ ให้ใช้งานได้ดี และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

2) มาตรฐานอ้างอิง

- ก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ข. CE
- ค. VDE

ง. IEC

จ. หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

3) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

ก. รายละเอียดด้านเทคนิคของอุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้ง ชื่อผู้ผลิต และมาตรฐานที่ได้รับ

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ก. สวิตช์ และเต้ารับไฟฟ้า

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) คุณสมบัติของอุปกรณ์

ก. สวิตช์ไฟฟ้า

- สวิตช์ไฟฟ้าโดยทั่วไปให้เป็นแบบติดฝังกับผนังบนกล่องเหล็กชุบ Galvanized ขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนสวิตช์
- สวิตช์ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60669-1

ข. เต้ารับไฟฟ้าทั่วไป

- เต้ารับต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60884-1 หรือมาตรฐาน มอก. ของปัจจุบัน

- เต้ารับไฟฟ้าทั่วไปต้องเป็นแบบมีขั้วสายดินในตัว ใช้ได้ทั้งขาเสียบแบบกลมและแบบแบน ใช้ติดตั้งฝังในผนัง กำแพง หรือเสา แล้วแต่กรณีตามกำหนดในแบบพร้อมกล่องโลหะที่เหมาะสม

- ต้องมีฉนวนไฟฟ้าเป็น Bakelite หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า โดยสามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 250 โวลต์ และขั้วสัมผัสต้องมีขนาด Ampere Rating ไม่น้อยกว่า 16 แอมแปร์

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

3.1 การติดตั้ง

ก. ให้ติดตั้งในลักษณะตามแบบแปลน หรืออาจเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการติดตั้งให้เหมาะสมได้ตามความจำเป็น หรือสะดวกต่อการใช้งานและการบำรุงรักษา

ข. การติดตั้งอาจมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งจากที่กำหนดไว้ได้ เพื่อความเหมาะสม และตามความเห็นชอบของวิศวกร ผู้ควบคุมงาน

ค. เต้ารับไฟฟ้าที่มาจากแหล่งจ่ายไฟที่ต่างกันนอกจากมีชื่อวงจรระบุที่หน้ากากแล้ว ต้องมีสัญลักษณ์สีของ Coverplate ที่แตกต่างกันด้วย

8.14 ระบบกราวด์ไฟฟ้า (Grounding System)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป

1) ข้ออธิบายโดยสังเขป

ก. ขอบเขตงาน

- จัดหา ติดตั้งและทดสอบ ระบบการต่อลงดิน ตามแบบที่กำหนดให้ใช้งานได้ดี และเป็นไปตามมาตรฐาน
- รายละเอียดที่ครอบคลุมถึงได้แก่ การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า แผงไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า รางเดินสายโลหะ ท่อโลหะ และระบบป้องกันฟ้าผ่า

2) มาตรฐานอ้างอิง

- ก. มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556
- ข. มาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้าง (วสท.) (2003-45)
- ค. NFPA70 - National Electrical Code.

3) เอกสารประกอบการพิจารณาอนุมัติงานติดตั้ง

- ก. รายการของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้ง และชื่อผู้ผลิต
- ข. เทคนิคการติดตั้ง และการต่อเชื่อม
- ค. แบบแปลนแสดงการติดตั้ง และ Combination กับระบบอื่นๆ และโครงสร้าง

ส่วนที่ 2 รายละเอียดอุปกรณ์

1) รายการวัสดุอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้งาน

ให้นำเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ รพม. ตามข้อกำหนดข้างต้น

2) องค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบหรืออุปกรณ์

ก. คุณสมบัติของอุปกรณ์

1) หลักรายดิน (Ground Rod)

หลักรายดินให้ใช้ Copper Clad Steel Ground Rod ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 16 มม. และยาวไม่น้อยกว่า 2400 มม. การเชื่อมทั้งหมดให้ใช้วิธี Exothermic Welding ความต้านทานของการลงดิน (Grounding Resistance) ไม่เกิน 5 โอห์ม โดยการวัดด้วย Earth Tester

2) สายดิน (Ground Conductor)

สายดินให้ใช้ตัวนำทองแดง ซึ่งขนาดของสายในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ต้องเป็นดังนี้:-

2.1) สายดินสำหรับระบบไฟฟ้า (System Grounding) เพื่อต่อสายศูนย์ (Neutral) ด้านทุติยภูมิ (Secondary) ของหม้อแปลงไฟฟ้าลงดินขนาดของสายดินนี้ให้ขึ้นอยู่กับขนาดสายเมนของระบบไฟฟ้านั้นตามตารางที่ 8.14.1

ตารางที่ 8.14.1 ขนาดสายดินสำหรับต่อสายศูนย์ลงดิน

ขนาดตัวนำประธาน (ตัวนำทองแดง) (ตารางมิลลิเมตร)	ขนาดต่ำสุดของสายต่อหลักดิน (ตัวนำทองแดง) (ตารางมิลลิเมตร)
ไม่เกิน 35	10
เกิน 35 แต่ไม่เกิน 50	16
เกิน 50 แต่ไม่เกิน 95	25
เกิน 95 แต่ไม่เกิน 185	35
เกิน 185 แต่ไม่เกิน 300	50
เกิน 300 แต่ไม่เกิน 500	70
เกิน 500	95

2.2) สายดินสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า (Equipment Grounding) โครงโลหะรอบนอกของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่ไม่ควรจะเป็นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหล และเป็นส่วนที่อาจถูกสัมผัสได้ ให้มีการต่อลงดินเพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดขึ้นโดยขนาดของสายดินให้ขึ้นอยู่กับขนาดของอุปกรณ์เครื่องป้องกันกระแสเกินสำหรับวงจรนั้นๆ ตามตารางที่ 8.14.2

ตารางที่ 8.14.2 ขนาดต่ำสุดของสายดินของเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า

พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของ เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายดินของ เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.ม.)
16	2.5*
20	2.5*
40	4*
70	6*
100	10
200	16
400	25
500	35
800	50
1000	70

พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของ เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายดินของ เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.ม.)
1250	95
2000	120
2500	185
4000	240
6000	400

หมายเหตุ * ขนาดต่ำสุดของสายดินของอุปกรณ์ไฟฟ้า ใช้สำหรับที่อยู่อาศัยหรืออาคารของผู้ใช้ไฟฟ้า อยู่ห่างจากหม้อแปลงระบบจำหน่ายระยะไม่เกิน 100 เมตร ในกรณีไม่เกิน 100 เมตร จะต้องพิจารณาค่า Earth fault loop impedance ของวงจรต้องไม่เกินตามที่การไฟฟ้ากำหนด ถ้าเกินจะต้องใช้ขนาดของสายดินเท่ากับขนาดของสายเฟส

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติ

1) การประสานงานกับส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ก. ประสานงานกับฝ่ายโครงสร้างเพื่อเตรียมช่องทางการเดินสายตัวนำ และตำแหน่งการฝัง Box และ ท่อ Sleeve
- ข. ตรวจสอบการต่อลงดินของระบบอื่นๆ ซึ่งไม่ควรเป็นตำแหน่งเดียวกัน

2) การติดตั้ง

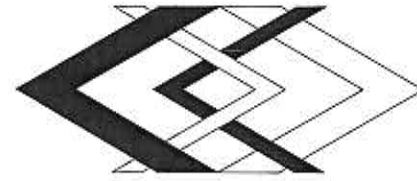
- ก. ห้ามใช้ท่อร้อยสายเป็นสายดิน
- ข. การเดินสายดิน ให้ร้อยในท่อร้อยสายเดียวกับสายวงจรไฟฟ้านั้นๆ แต่ในบางกรณี เช่นสายดินที่อยู่ในช่องชาร์ป สายดินที่เป็นสายเมน (Main) สำหรับการต่อแยกสายดิน สายดินที่วางในรางสายไฟฟ้า ฯลฯ ให้วางลอยได้
- ค. สายดินที่ไม่ร้อยในท่อ ต้องยึดติดกับรางวางสายไฟฟ้าที่เป็นโลหะทุก ๆ ระยะไม่เกิน 2.40 เมตร

3) การควบคุมคุณภาพงานติดตั้ง

ก. การทดสอบ

- ตรวจสอบค่าความต้านทานดินกับรากสายดิน ต้องมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม
- ตรวจสอบสภาพทั่วไป ความแน่นหนาของการติดตั้ง

เอกสารแนบท้าย ค
แบบรายละเอียด งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)




การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

สารบัญแบบ		
แผ่นที่	แสดง	มาตราส่วน
01	สารบัญแบบ	
02	แบบผังบริเวณระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1 และจุดที่ 2	1 : 200
	แบบโครงสร้างถังบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1)	
03	แบบแปลนโครงสร้างฐานราก,เสาเข็ม ,แบบรูปตัด 2-1,2-2 โครงสร้างฐานราก,เสาเข็ม ,แบบขยายหูเหล็กมัดถึง	1 : 50
04	แบบแปลนถังบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน , แบบรูปตัด 2-1,2-2	1 : 50
	แบบป่อปรับสภาพ 25 ลบ.ม. (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1)	
05	แบบแปลนโครงสร้างฐานราก,เสาเข็ม ป่อ คสล.ป่อปรับสภาพ 25 ลบ.ม.	1 : 30
	แบบแปลนโครงสร้างผนังป่อ คสล.ป่อปรับสภาพ 25 ลบ.ม.	1 : 30
06	แบบแปลนโครงสร้าง พื้นฝาป่อ คสล.ป่อปรับสภาพ 25 ลบ.ม.	1 : 30
	แบบแปลนโครงสร้าง ฝาป่อและงานระบบ ป่อปรับสภาพ 25 ลบ.ม.	1 : 30
07	แบบรูปตัด 1 - 1 โครงสร้าง ป่อ คสล.ป่อปรับสภาพ 25 ลบ.ม.	1 : 30
08	แบบรูปตัด 1 - 1 โครงสร้าง ป่อ คสล.ป่อปรับสภาพ 25 ลบ.ม.	1 : 30
	แบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1)	
09	แบบแปลนงานระบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน , แบบแปลนงานระบบถังรีไซเคิล ขนาด 50 ลบ.ม./วัน	1 : 50
	แบบรูปตัดงานระบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน , แบบรูปตัดงานระบบถังรีไซเคิล ขนาด 50 ลบ.ม./วัน	1 : 50
10	แบบแปลนอาคารห้องเครื่องและตู้ไฟ, แบบรูปด้าน A, B อาคารห้องเครื่องและตู้ไฟ	1 : 50
	ถังระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ ขนาด 5 ลบ.ม./วัน (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 2)	
11	แบบแปลนโครงสร้างฐานราก,เสาเข็ม ถังระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน	1 : 50
	แบบรูปตัด 3-1 , 3-2 โครงสร้างฐานราก,เสาเข็ม ,แบบขยาย A หูเหล็กมัดถึง	1 : 50
12	แบบแปลนถังระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน	1 : 50
	แบบรูปตัด 3-1 , 3-2 ถังระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน	1 : 50

สารบัญแบบ		
แผ่นที่	แสดง	มาตราส่วน
	แบบป่อสูบน้ำเสีย ขนาด 5 ลบ.ม.	
13	แบบแปลนโครงสร้างฐานราก,เสาเข็ม ป่อสูบน้ำเสีย คสล. ขนาด 5 ลบ.ม.	1 : 25
	แบบแปลนโครงสร้างผนัง คสล. ป่อสูบน้ำเสีย คสล. ขนาด 5 ลบ.ม.	1 : 25
	แบบแปลนโครงสร้างพื้นฝาป่อ คสล. ป่อสูบน้ำเสีย คสล. ขนาด 5 ลบ.ม.	1 : 25
14	แบบรูปตัด 2-2 ป่อสูบน้ำเสีย คสล.ขนาด 5 ลบ.ม.	1 : 25
	ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ขนาด 0.5 ลบ.ม./ชม.	
15	แบบ DIAGRAM ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ขนาด 0.5 ลบ.ม./ชม.	
16	แบบระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ขนาด 0.5 ลบ.ม./ชม.	
	แบบรั้วล้อมรอบและหลังคาของระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า	
17	แบบแปลนโครงสร้างฐานราก,เสาเข็ม ,แบบรูปตัด A-A ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า	1 : 50
18	แบบแปลนเสา , แบบแปลนหลังคา	1 : 50
19	รูปด้าน 1 , รูปด้าน 2 , รูปด้าน 3 , รูปด้าน 4	1 : 50
20	รูปตัด A , รูปตัด B	1 : 50
21	แบบขยาย 1 , แบบขยาย 2 ,แบบขยาย 3 ,แบบจุดต่อ 1	1 : 50
	แบบไฟฟ้า	
22	SINGLE LINE DIAGRAM DB - 1	NTS.
23	SINGLE LINE DIAGRAM (SNP-1)	NTS.
24	SINGLE LINE ของระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ขนาด 0.5 ลบ.ม./ชม.	NTS.
25	SINGLE LINE CONTROL PANAL สำหรับป่อสูบน้ำเสีย ขนาด 5 ลบ.ม.	NTS.
26	แบบตู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย	NTS.
27	แบบแนวการเดินสายไฟฟ้ากำลัง	1 : 200
28	Typical Drawing of Grounding System	NTS.

 <p>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand</p>	<p>งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร</p> <p>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย</p>		FOR INFORMATION ONLY	แบบแสดง
	<p>เจ้าของโครงการ</p> <p>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand</p>	<p>หมายเหตุ</p> <p>ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด</p>	<p>สารบัญแบบ</p> <p>แบบแผ่นที่ 01</p> <p>วันที่ 7 มิถุนายน 2564</p>	

กำหนดให้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนถังตกไขมันเดิมพร้อมเชื่อมต่อบริเวณน้ำเสียเดิมจากโรงอาหาร เข้ากับบ่อบำบัดน้ำเสีย ขนาด 5 ลบ.ม. และดำเนินการจัดหา-ติดตั้งเครื่องสูบน้ำชนิดจุ่มในบ่อบำบัดน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 0.2 m³/min แรงดัน 8.5 เมตรน้ำ จำนวน 2 เครื่องพร้อมระบบควบคุมและดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าเดิมตามที่ รฟม.กำหนด เพื่อให้เครื่องสูบน้ำและระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์

โรงอาหาร รฟม.

ห้อง MDB

ท่อ PVC.ขนาด 2"

ถังบำบัดน้ำเสียใต้ดิน เดิม

ถังเก็บน้ำประปาบนดิน เดิม

ทางเท้าบล็อกคอนกรีต

กำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดหา และติดตั้งเครื่องสูบน้ำชนิดจุ่มในบ่อบำบัดน้ำเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 0.35 m³/min แรงดัน 13 เมตรน้ำ จำนวน 2 เครื่อง พร้อมชุดลูกลอย และดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบควบคุมเดิมตามที่ รฟม. กำหนด เพื่อให้เครื่องสูบน้ำและระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์

บ่อบำบัดน้ำเสีย ขนาด 5 ลบ.ม.

ท่อ PVC.ขนาด 2"

รื้อล้อมรอบระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า และหลังคา

ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า ขนาด 0.5 ลบ.ม./ชม. (ติดตั้งในตู้) ถังบำบัดน้ำเสีย ชนิดเดิมอากาศ ขนาด 5 ลบ.ม./วัน

ท่อ PVC.ขนาด 2"

บ่อปรับสภาพน้ำเสีย ขนาด 25 ลบ.ม.

อาคารห้องเครื่อง (ติดตั้งอยู่บนบ่อปรับสภาพน้ำเสีย)

ถนนแอสฟัลท์

เสาไฟฟ้า

MANHOLE จุดปล่อยน้ำทิ้ง

ท่อ PVC.ขนาด 6"

ถังบำบัดน้ำเสีย แบบรีไซเคิล ขนาด 50 ลบ.ม./วัน

จุดติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1

MANHOLE จุดปล่อยน้ำทิ้ง

ทางเท้าบล็อกคอนกรีต

ถนนแอสฟัลท์

แบบผังบริเวณระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1 และจุดที่ 2

มาตราส่วน

1 : 200

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง

แบบผังบริเวณ ระบบบำบัดน้ำเสียจุดที่ 1 และจุดที่ 2

เจ้าของโครงการ

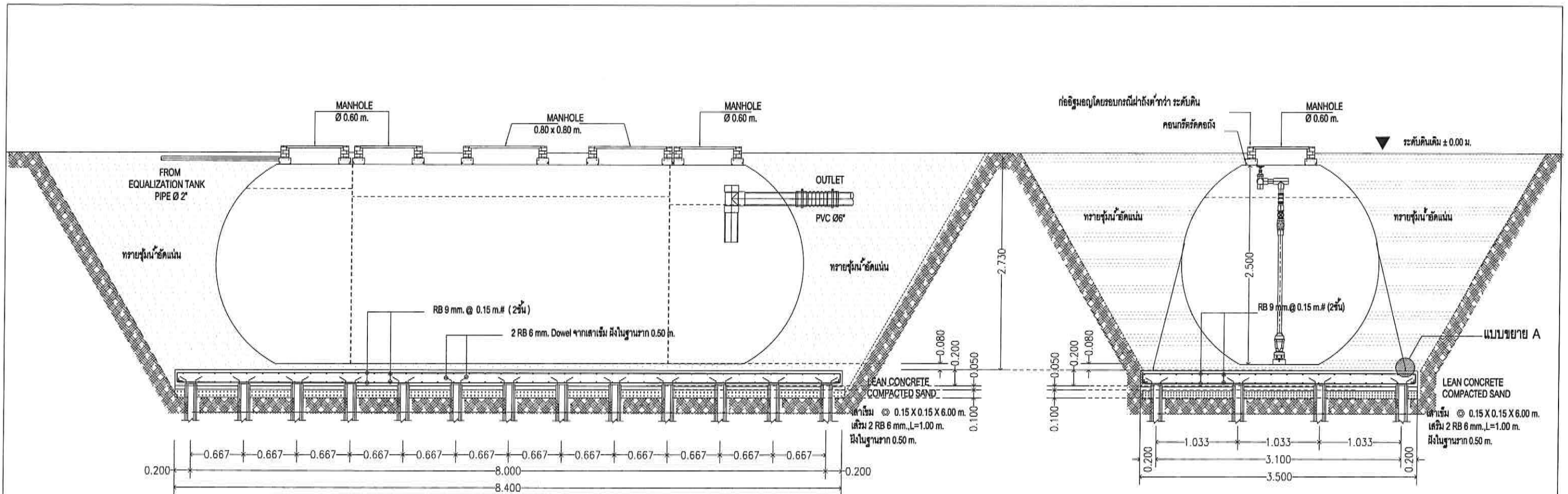
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ

ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

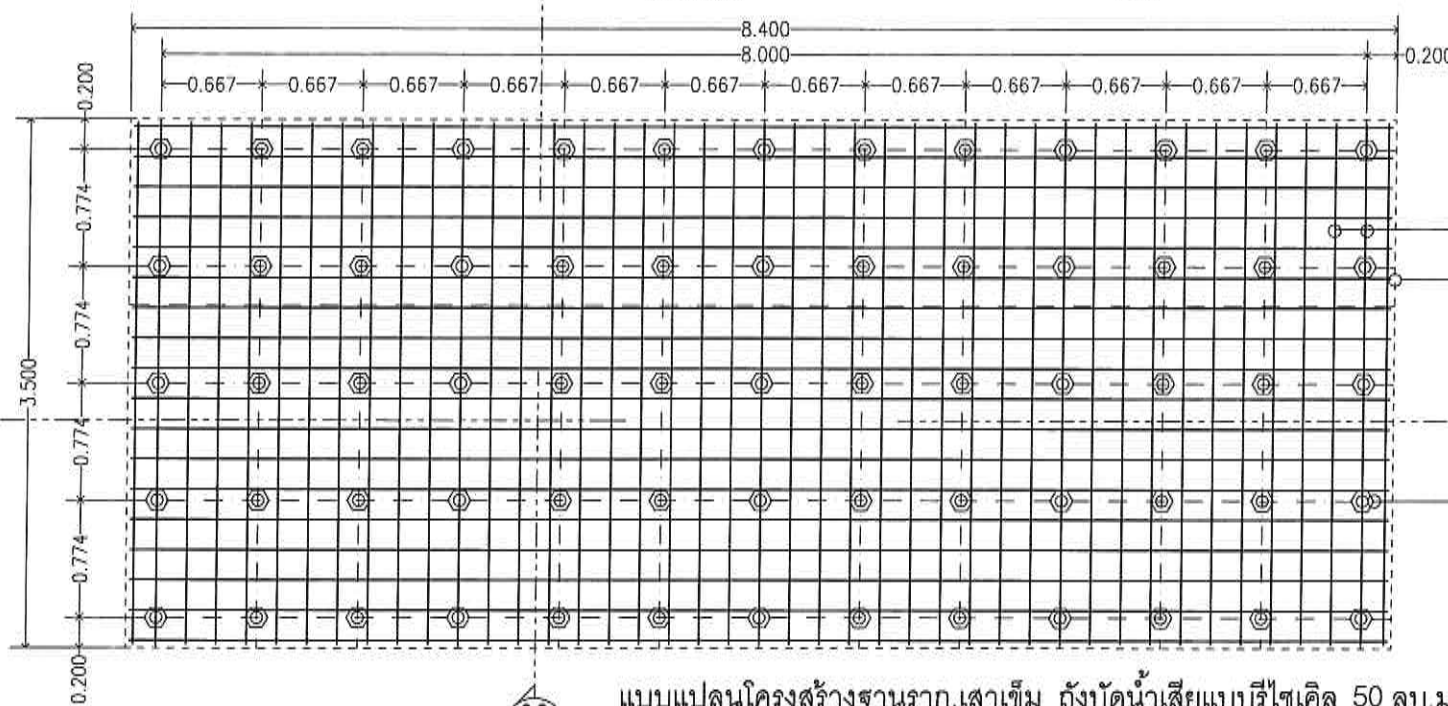
แบบแผ่นที่ 02

วันที่ 7 มิถุนายน 2564

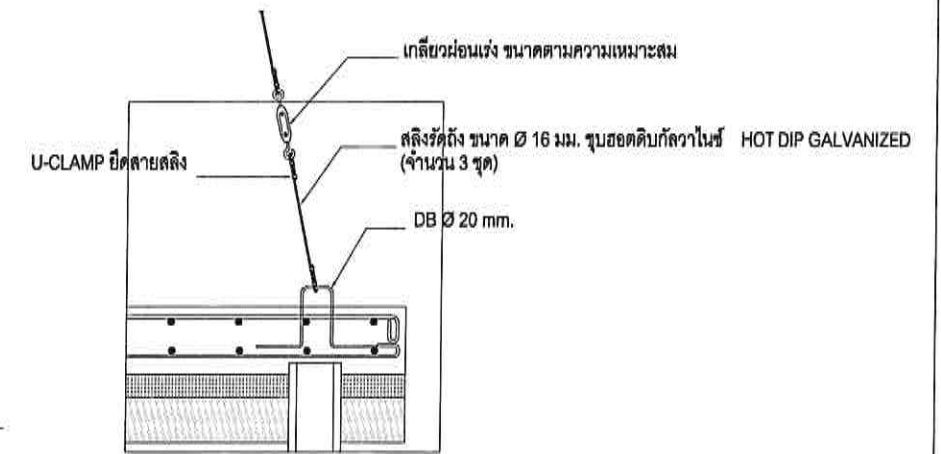


แบบรูปตัด 2-1 โครงสร้างฐานราก,เสาค้ำ
 มาตรฐาน 1 : 50

แบบรูปตัด 2-2 โครงสร้างฐานราก,เสาค้ำ
 มาตรฐาน 1 : 50



แบบแปลนโครงสร้างฐานราก,เสาค้ำ ถึงบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน
 มาตรฐาน 1 : 50



แบบขยาย A ทุเหล็กมัดตั้ง
 NOT TO SCALE



การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง

แบบแปลนโครงสร้างฐานราก,เสาค้ำ
 แบบรูปตัดโครงสร้าง 2-1, 2-2
 ถึงบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน
 (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1)

เจ้าของโครงการ

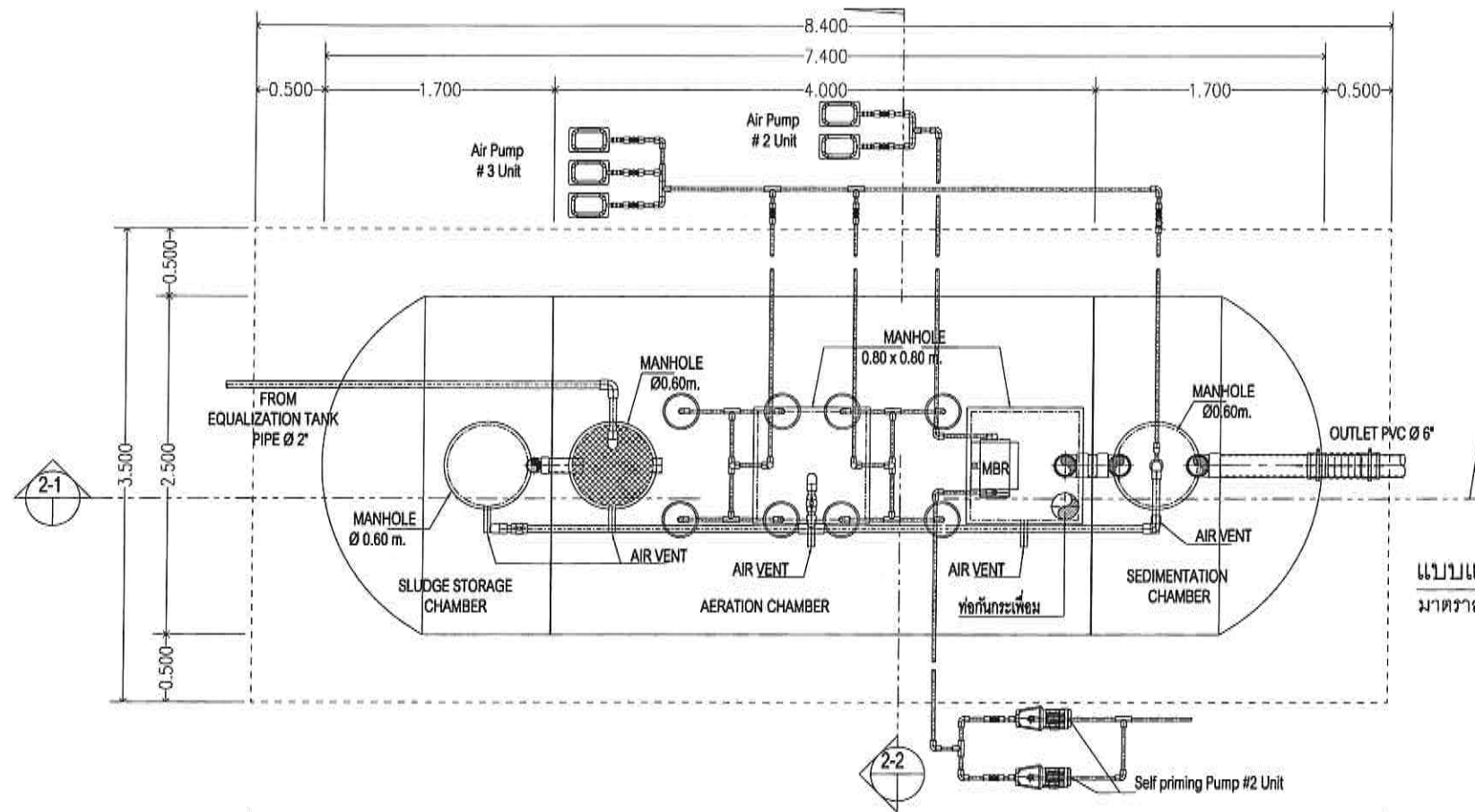
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ

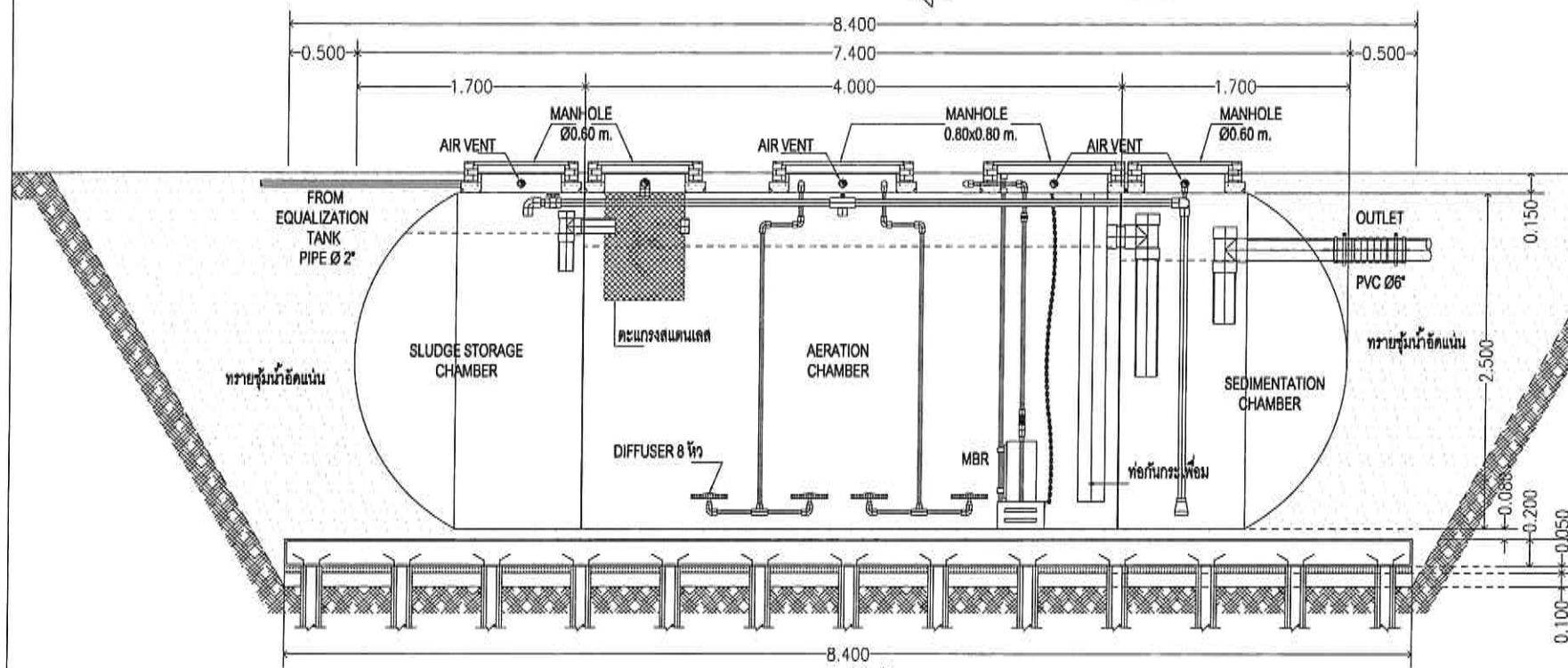
ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
 ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ 03

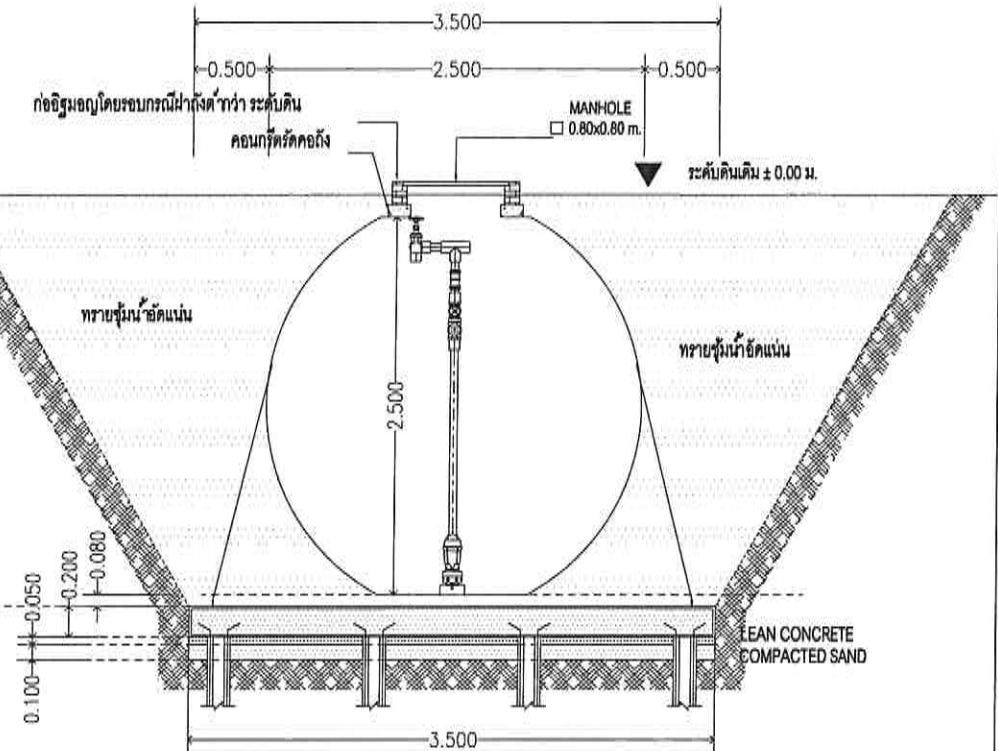
วันที่ 7 มิถุนายน 2564



แบบแปลนถังระบบบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน
 มาตรฐาน 1 : 50



แบบรูปตัด 2 - 1 ถังระบบบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน
 มาตรฐาน 1 : 50



แบบรูปตัด 2 - 2 ถังระบบบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน
 มาตรฐาน 1 : 50



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

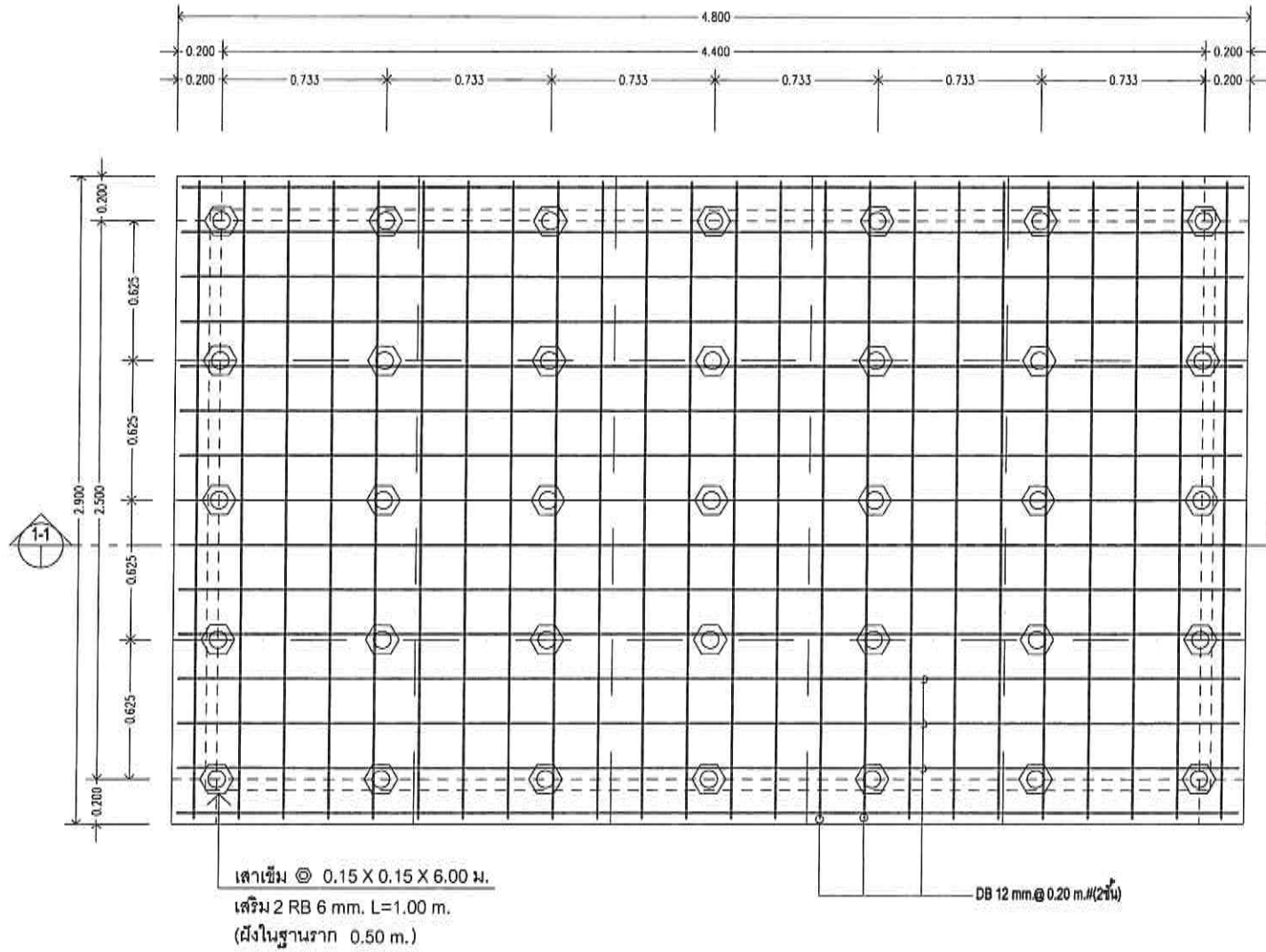
FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง
 แบบแปลน
 แบบรูปตัด 2-1, 2-2
 ถังระบบบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน
 (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1)

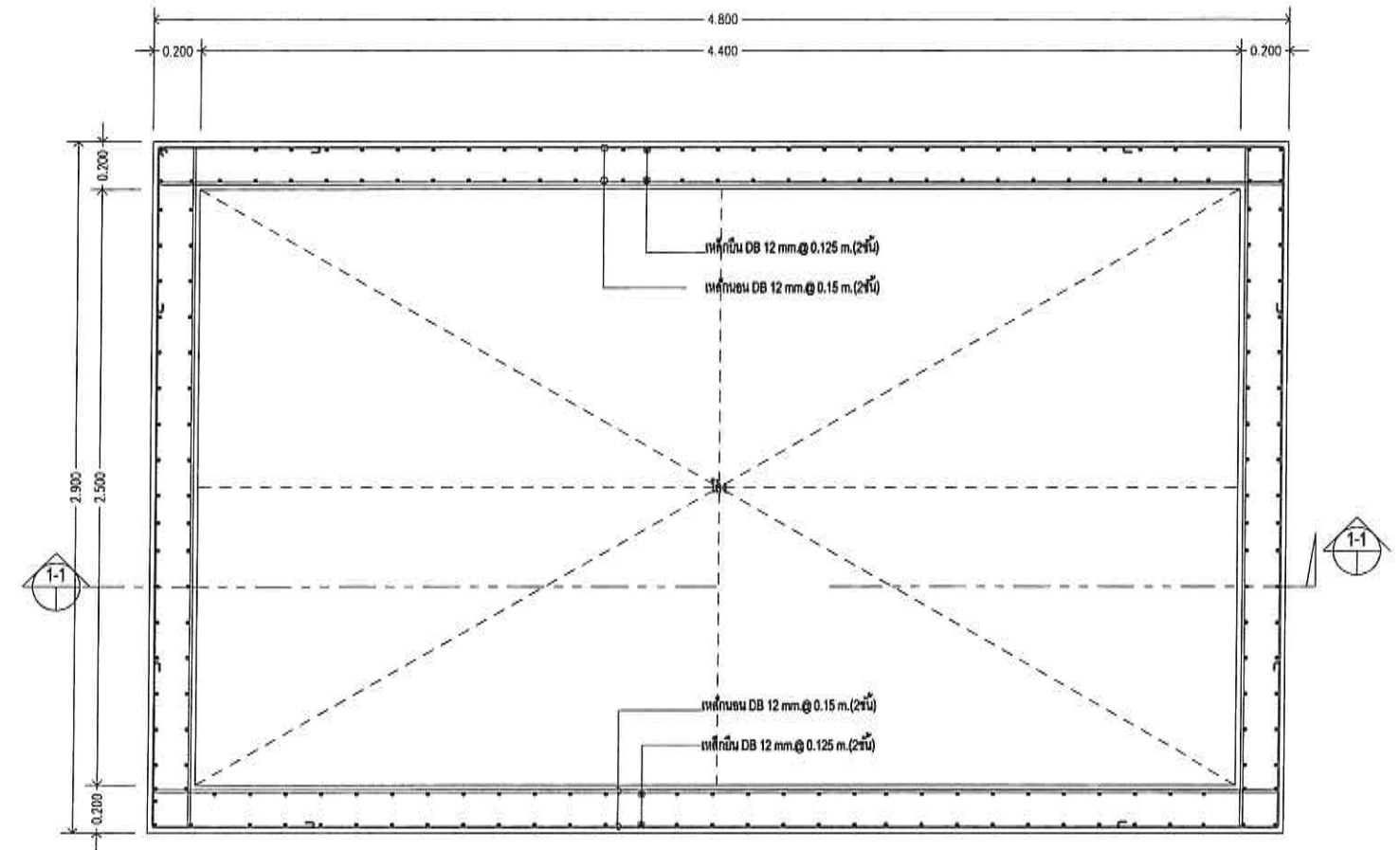
เจ้าของโครงการ
 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ
 ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
 ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ 04
 วันที่ 7 มิถุนายน 2564



แบบแปลนโครงสร้างฐานราก,เสาเข็ม ป่อ คสล. ป่อปรับสภาพ ขนาด 25 ลบ.ม.
 มาตรฐาน 1 : 30



แบบแปลนโครงสร้างผนังป่อ คสล. ป่อปรับสภาพ ขนาด 25 ลบ.ม.
 มาตรฐาน 1 : 30



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง :
 แบบแปลนโครงสร้างฐานราก,เสาเข็ม
 แบบแปลนโครงสร้างผนังป่อ คสล.
 ป่อปรับสภาพ ขนาด 25 ลบ.ม.
 (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1)

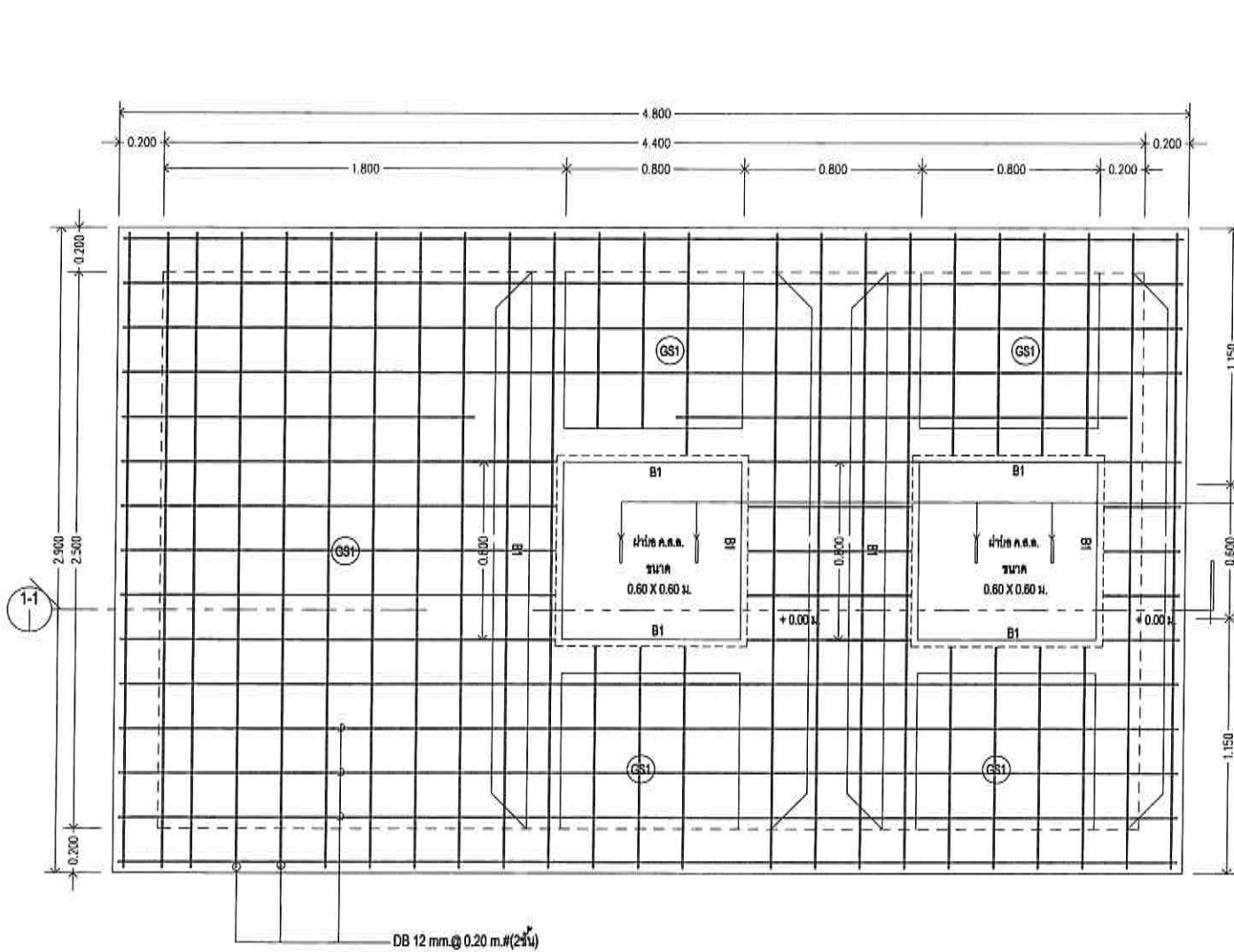
เจ้าของโครงการ

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand

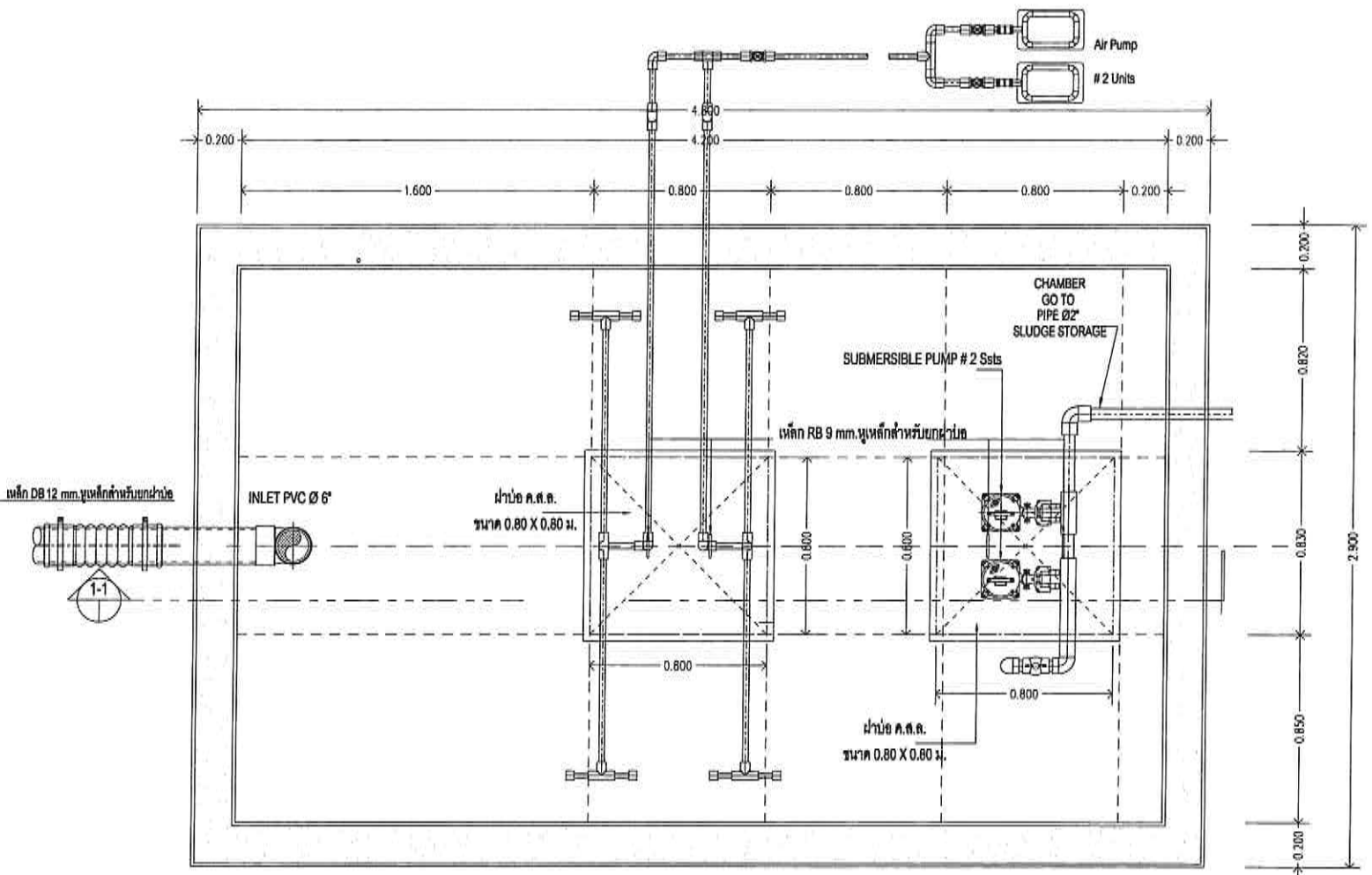
หมายเหตุ

ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
 ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

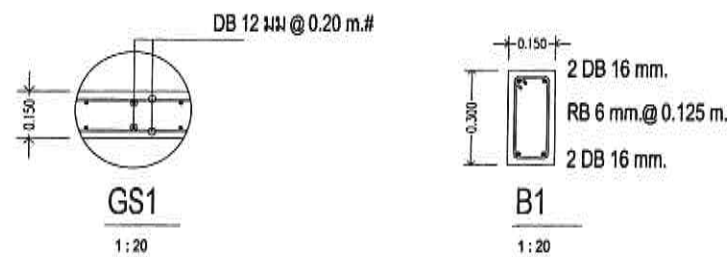
แบบแผ่นที่ : 05
 วันที่ 7 มิถุนายน 2564



แบบแปลนโครงสร้างพื้นฝาบ่อ คสล. บ่อปรับสภาพ ขนาด 25 ลบ.ม.
 มาตรฐาน 1 : 30



แบบแปลนฝาบ่อและงานระบบ บ่อปรับสภาพ ขนาด 25 ลบ.ม.
 มาตรฐาน 1 : 30



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง :

แบบแปลนโครงสร้างฝาบ่อ คสล.
 แบบแปลนโครงสร้างฝาบ่อเหล็กปิดบ่อ
 และงานระบบบ่อปรับสภาพ ขนาด 25 ลบ.ม.
 (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1)

เจ้าของโครงการ

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand

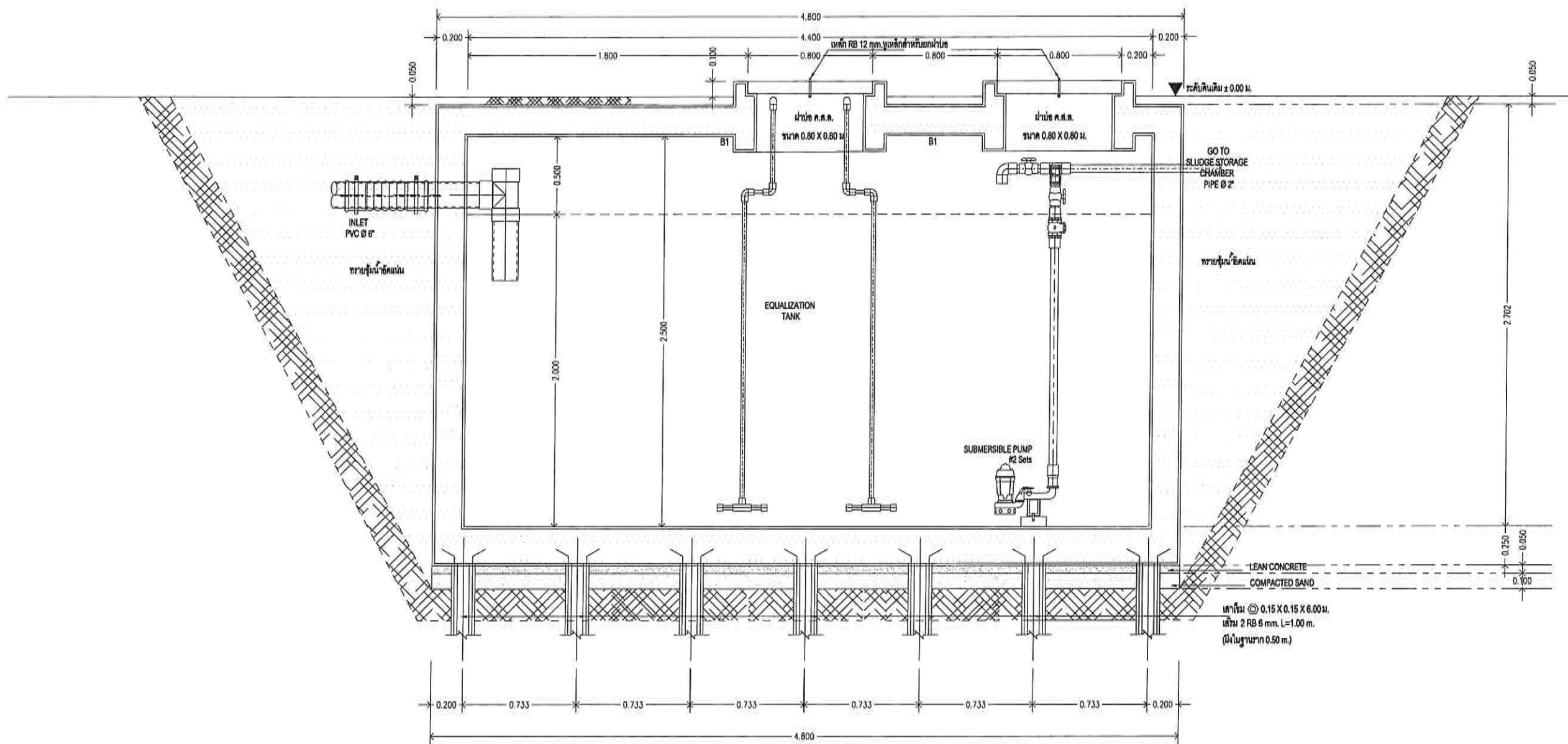
หมายเหตุ

ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
 ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ :

06

วันที่ 7 มิถุนายน 2564



แบบรูปตัด 1-1 โครงสร้างบ่อ คสล. บ่อปรับสภาพ ขนาด 25 ลบ.ม.
 มาตรฐาน 1 : 30



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง :

แบบรูปตัด 1-1 โครงสร้างบ่อ คสล.
 บ่อปรับสภาพ ขนาด 25 ลบ.ม.
 (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1)

เจ้าของโครงการ

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand

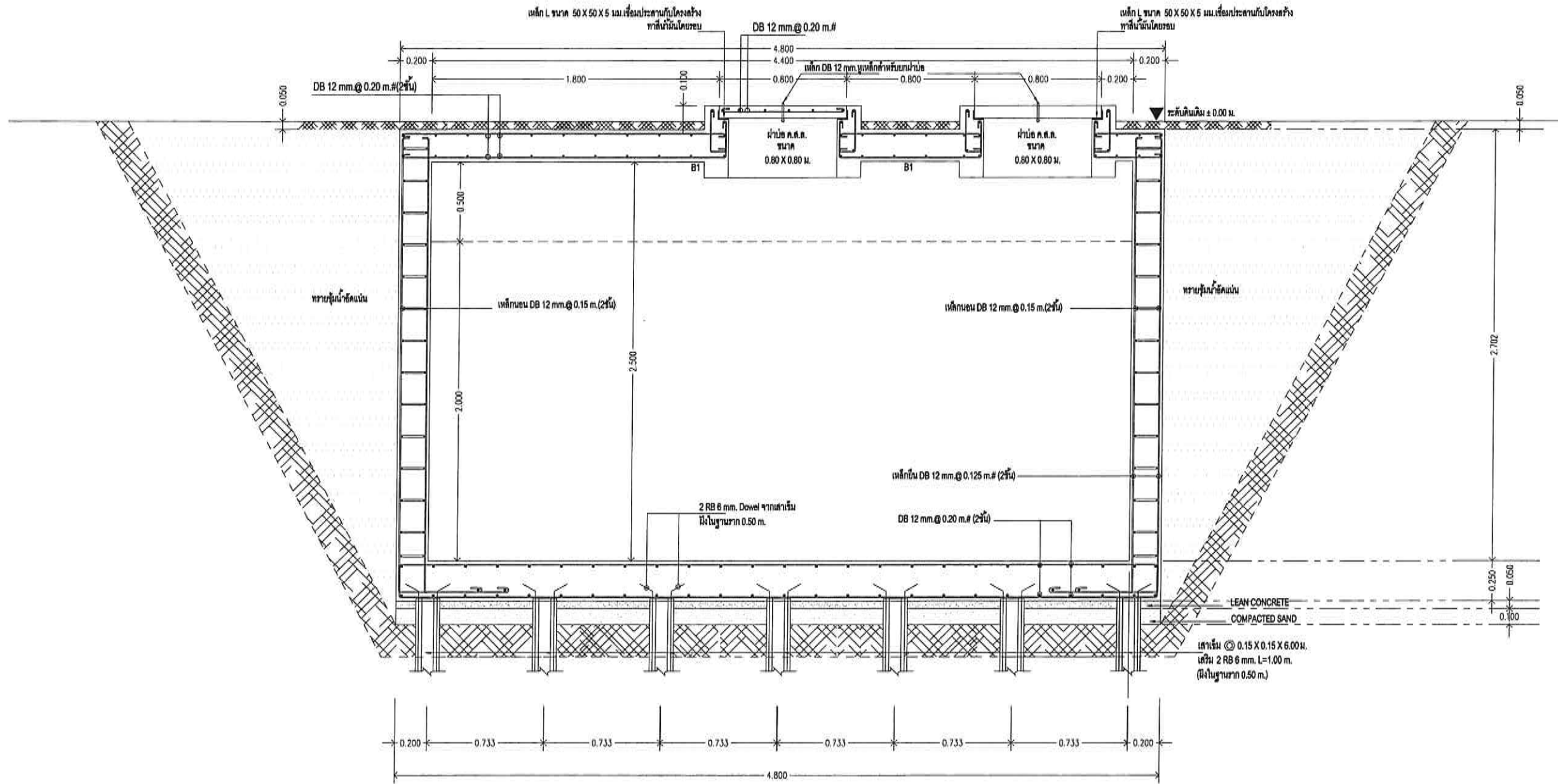
หมายเหตุ

ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
 ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ :

07

วันที่ 7 มิถุนายน 2564



แบบรูปตัด 1-1 โครงสร้างบ่อ คสล. บ่อปรับสภาพ ขนาด 25 ลบ.ม.
มาตราส่วน 1 : 30



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง :

แบบรูปตัด 1 - 1 โครงสร้างบ่อ คสล.
บ่อปรับสภาพ ขนาด 25 ลบ.ม.
(ระบบบำบัดน้ำเสีย ชุดที่ 1)

เจ้าของโครงการ

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

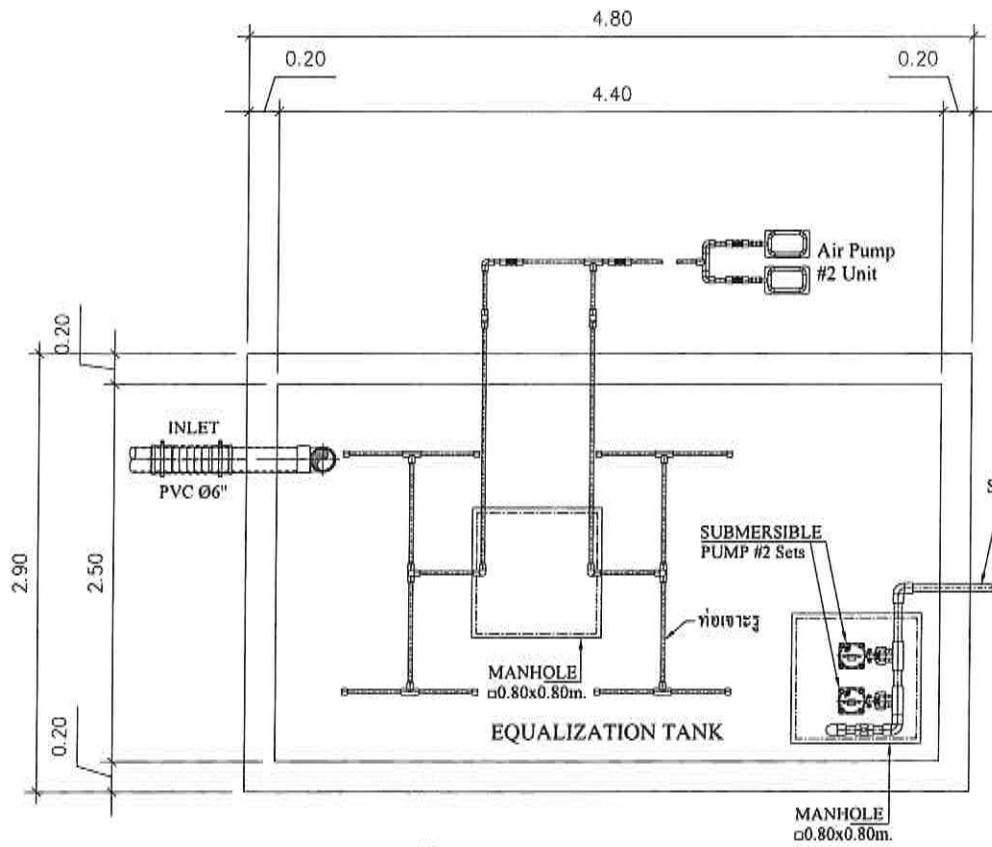
หมายเหตุ

ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ :

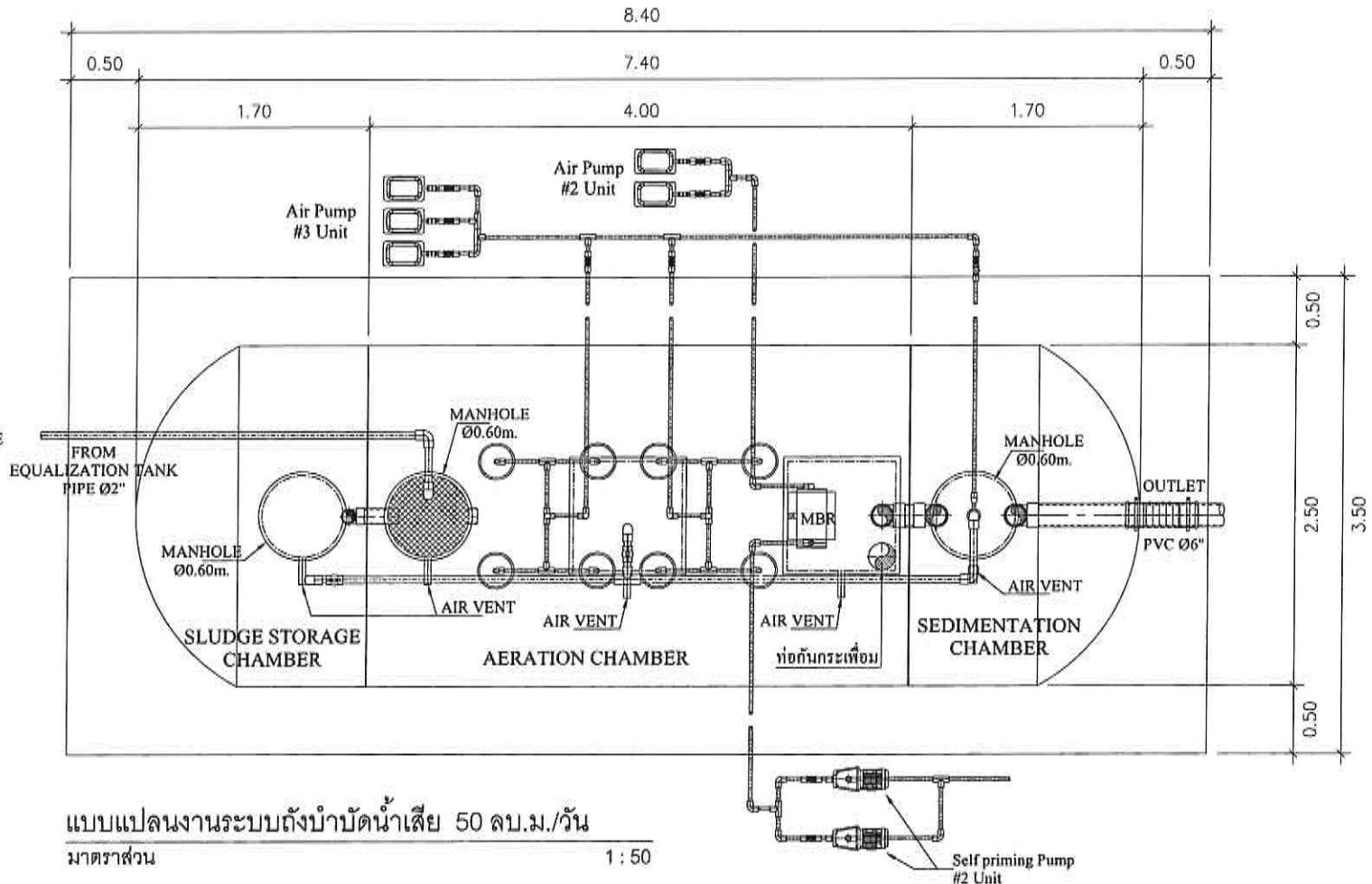
08

วันที่ 7 มิถุนายน 2564



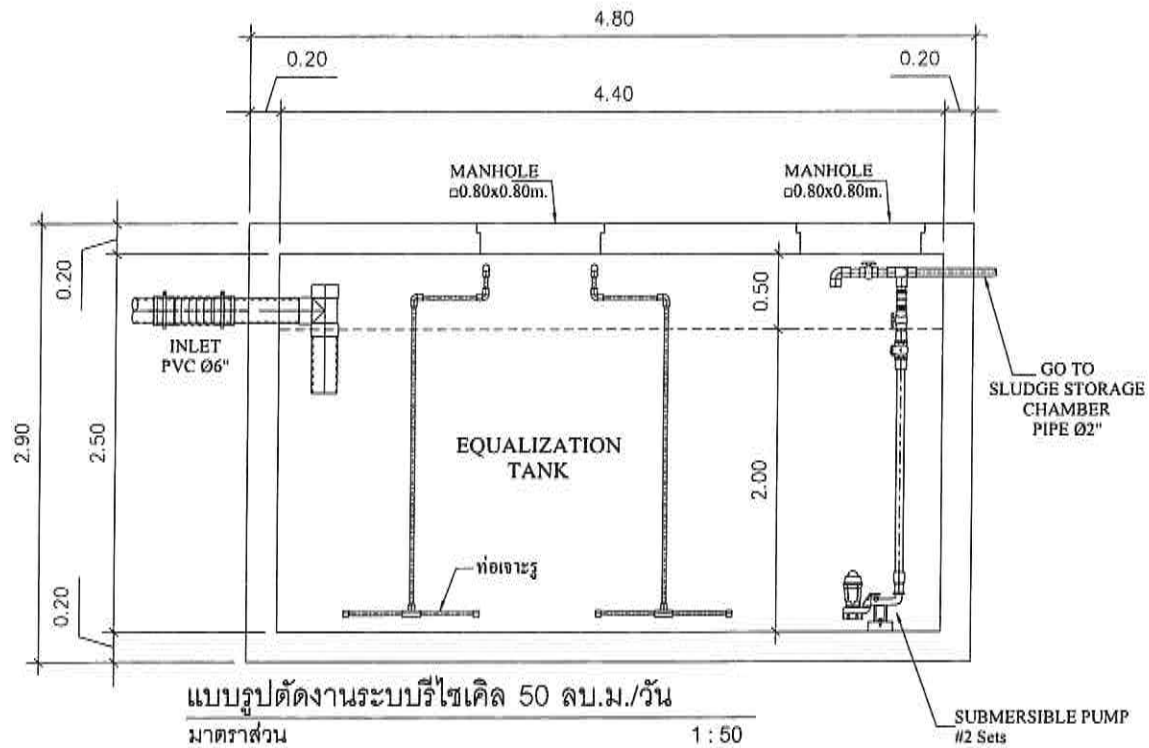
แบบแปลนงานระบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน

มาตราส่วน 1 : 50



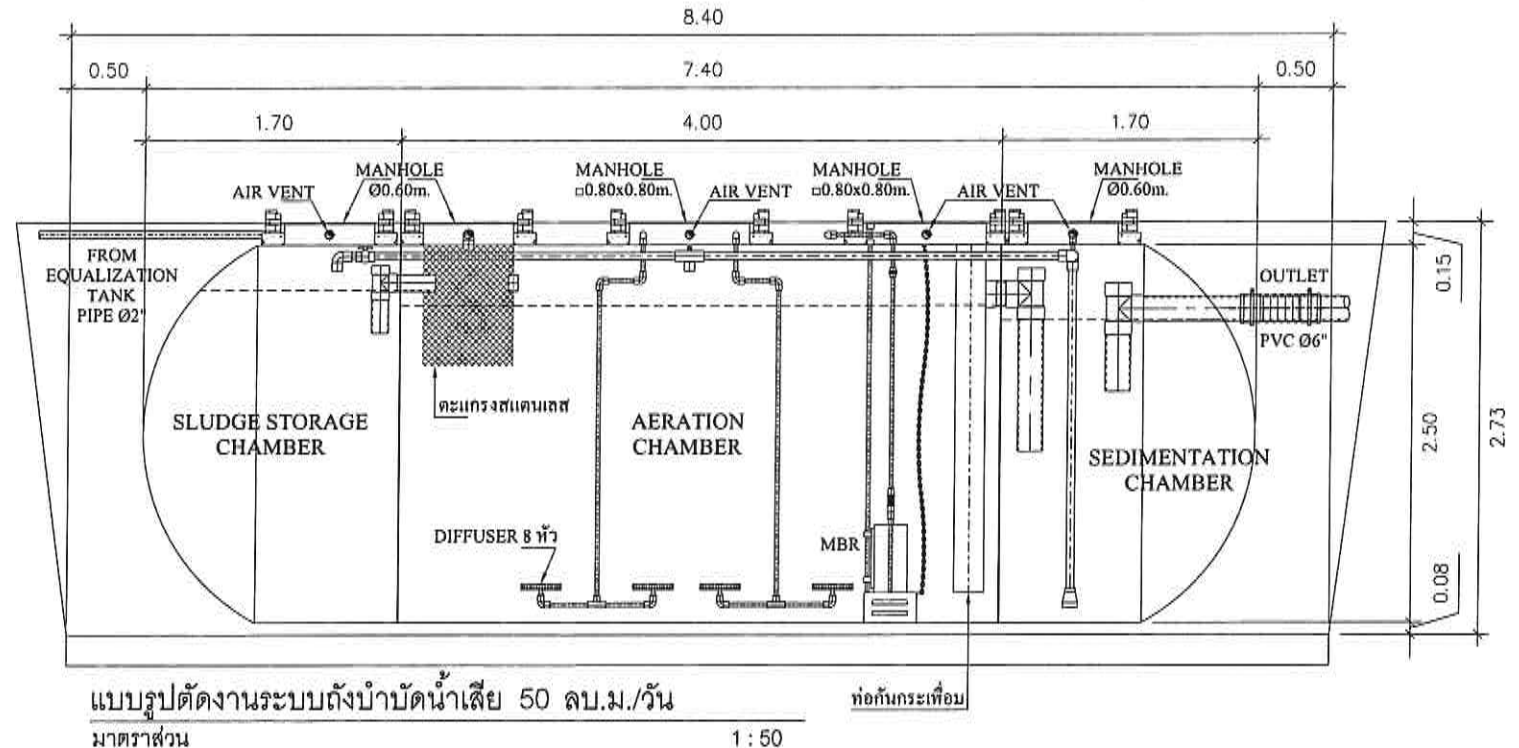
แบบแปลนงานระบบบำบัดน้ำเสีย 50 ลบ.ม./วัน

มาตราส่วน 1 : 50



แบบรูปติดตั้งงานระบบรีไซเคิล 50 ลบ.ม./วัน

มาตราส่วน 1 : 50



แบบรูปติดตั้งงานระบบบำบัดน้ำเสีย 50 ลบ.ม./วัน

มาตราส่วน 1 : 50



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง

แบบงานระบบบำบัดน้ำเสียแบบรีไซเคิล
50 ลบ.ม./วัน
(ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1)

เจ้าของโครงการ

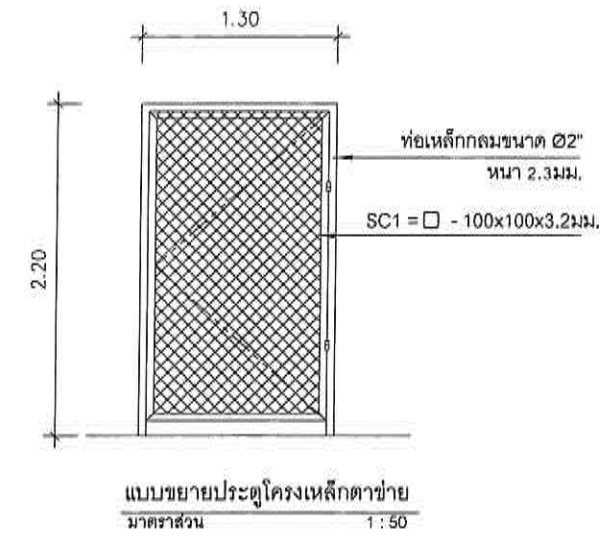
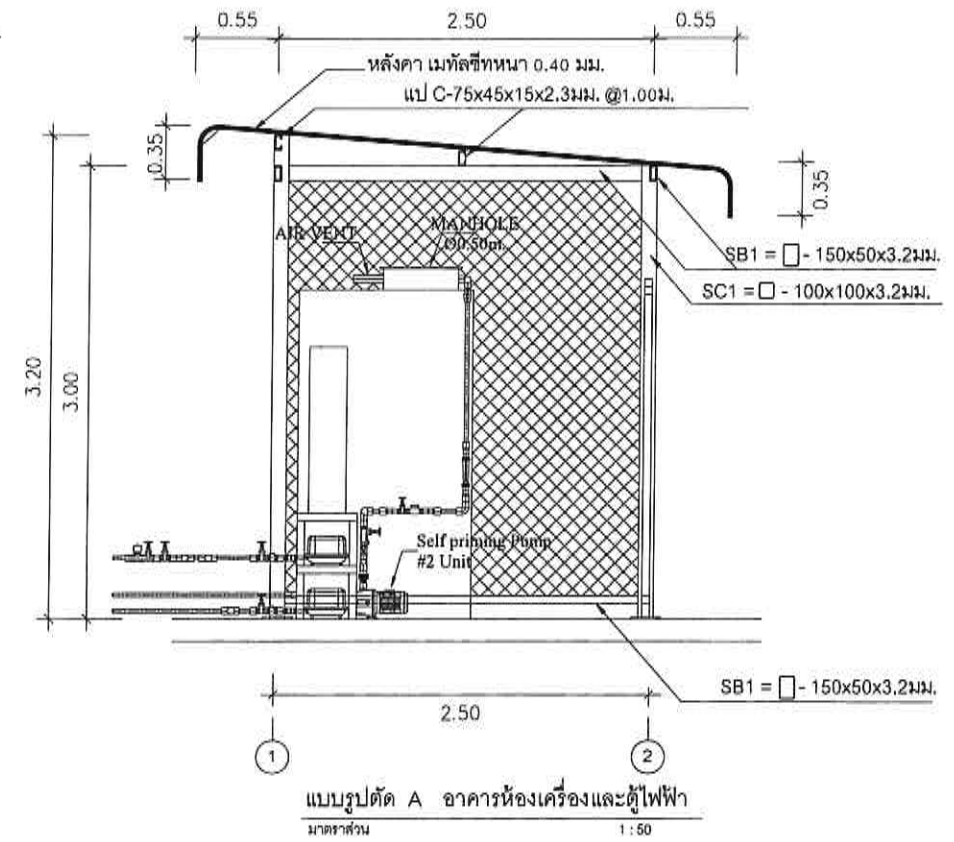
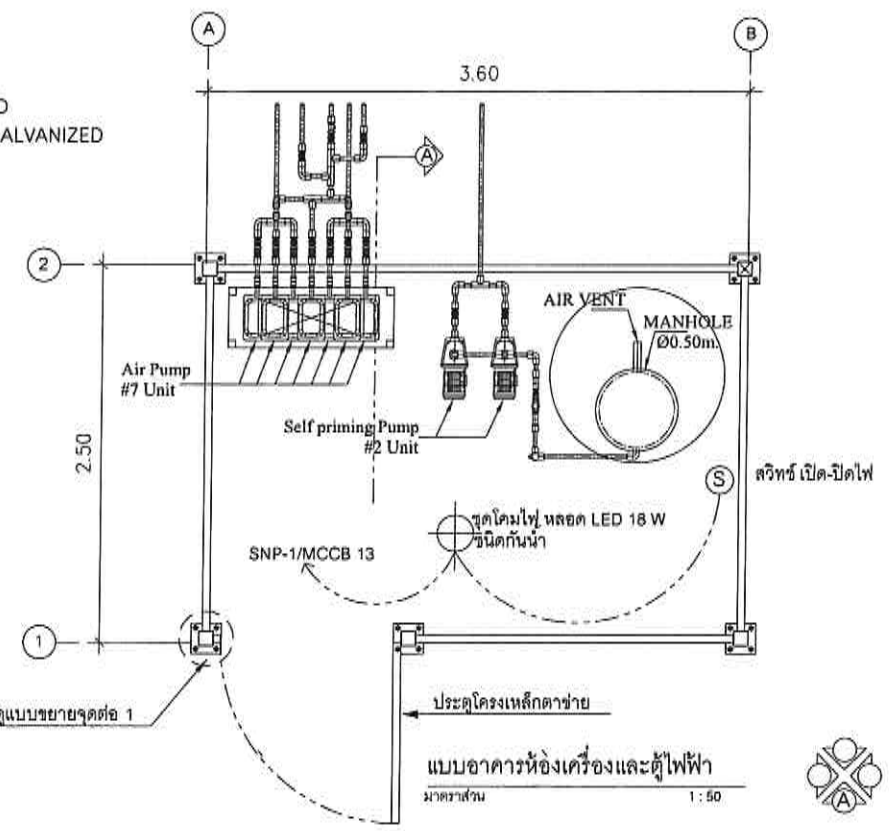
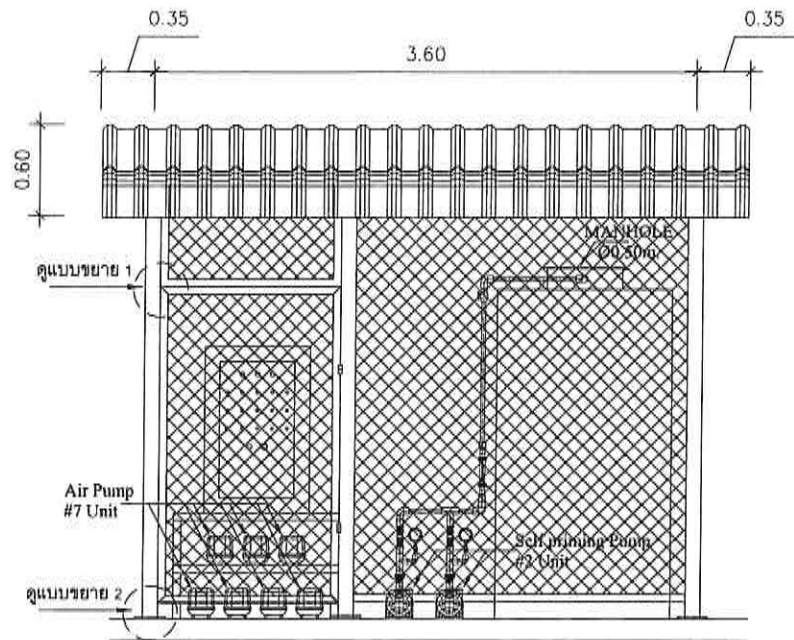
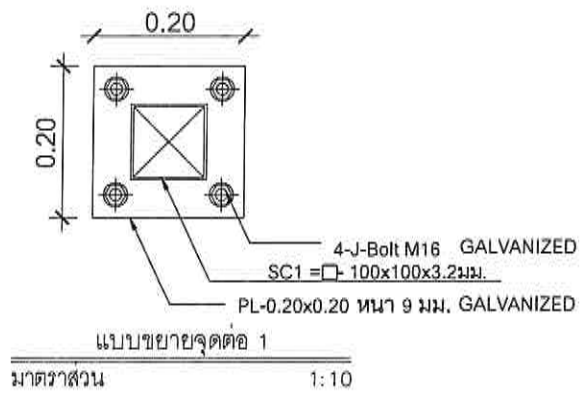
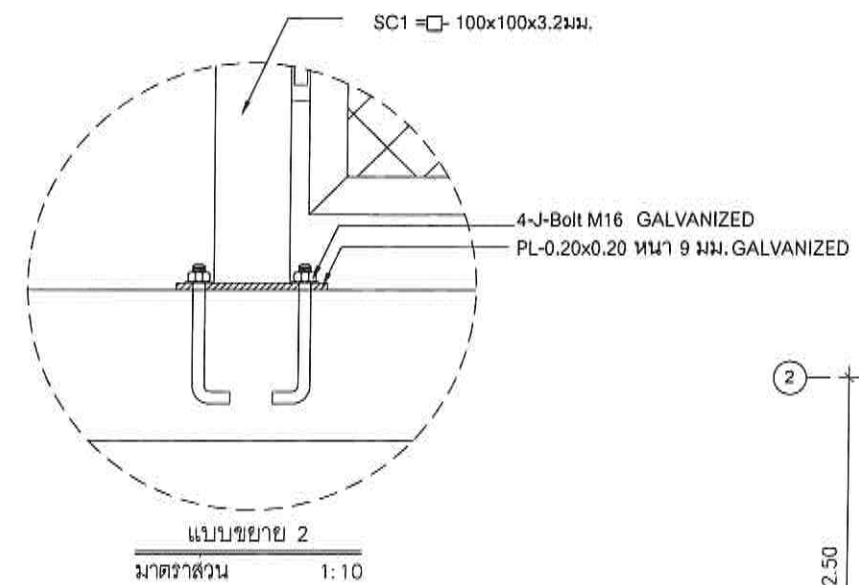
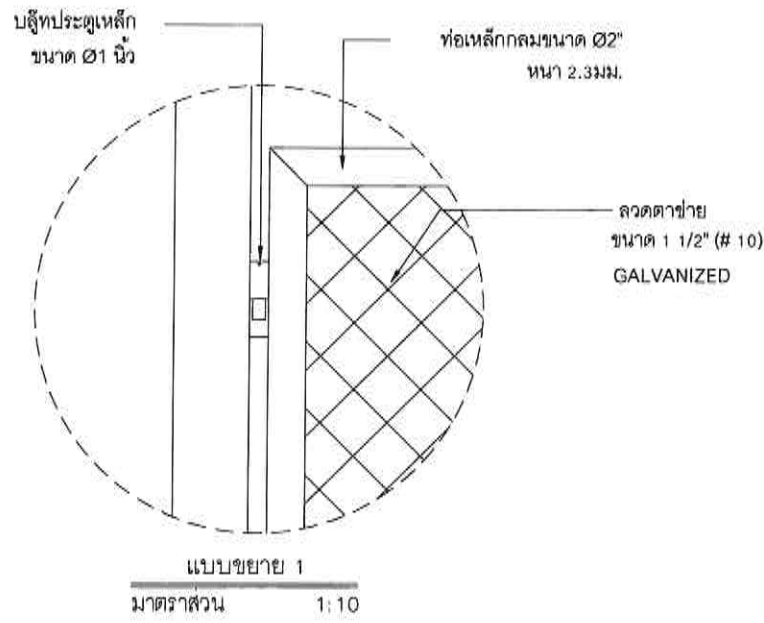
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ


ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

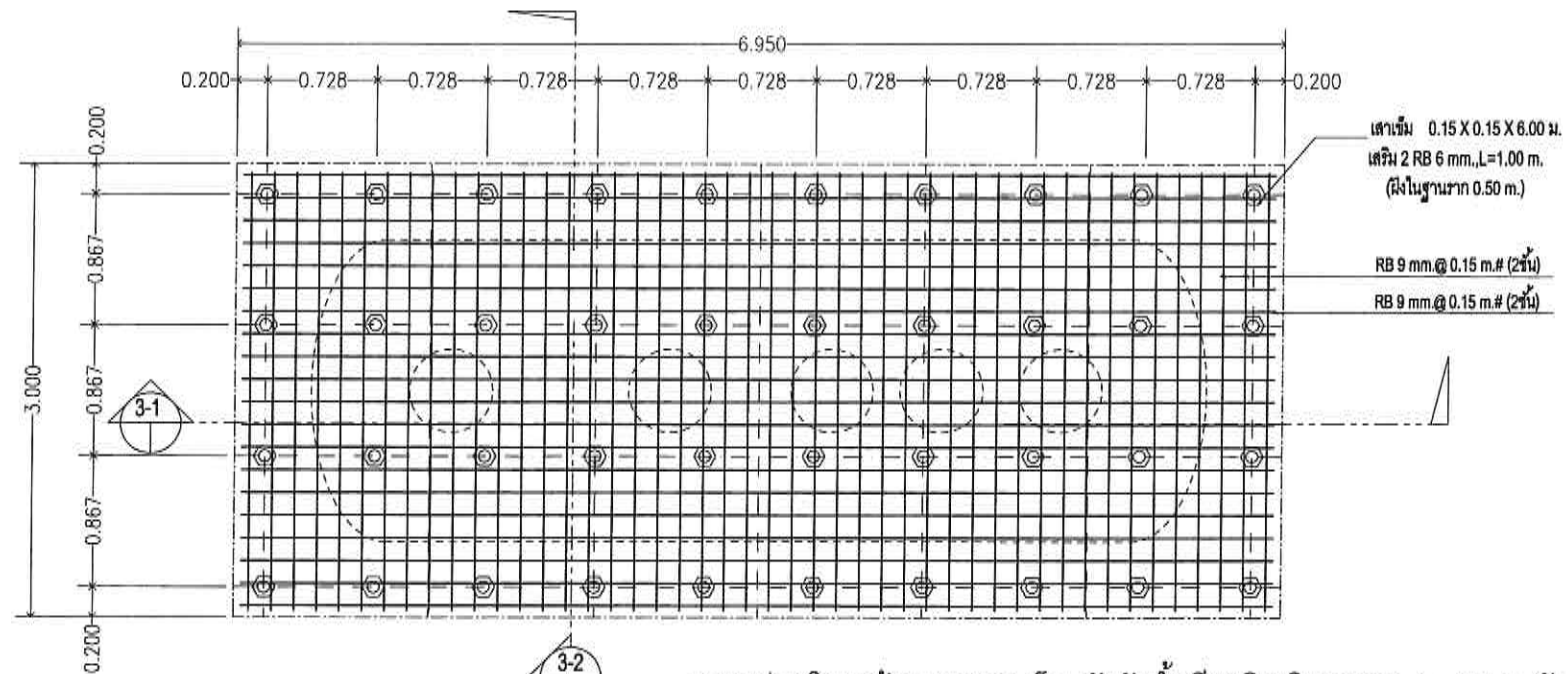
แบบแผ่นที่ 09

วันที่ 7 มิถุนายน 2564

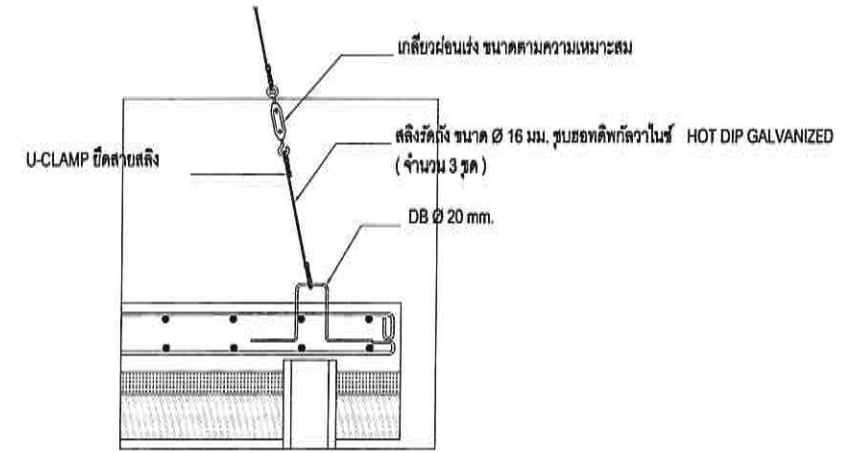


หมายเหตุ : อาคารห้องเครื่องและตู้ไฟฟ้า ติดตั้งอยู่บนบ่อปรับสภาพน้ำเสีย ขนาด 25 ลบ.ม.

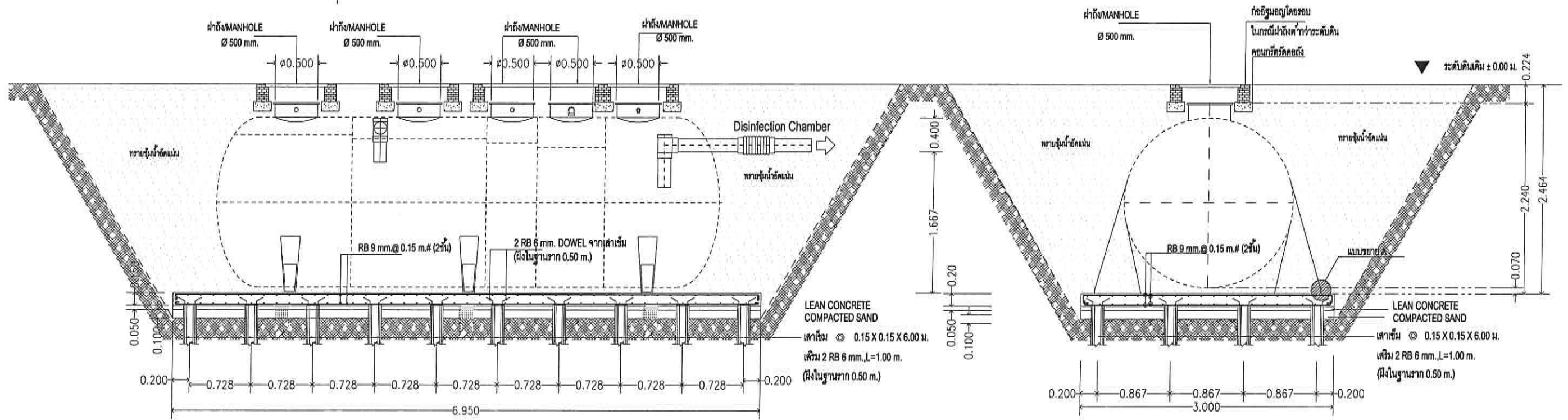
 <p>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand 1000023 89 2201 65511 โทร: 0-2-119-0000</p>	<p>งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย</p>	<p>FOR INFORMATION ONLY</p>	<p>แบบแสดง : แบบแปลนอาคารห้องเครื่องและตู้ไฟฟ้า แบบรูปด้าน A อาคารห้องเครื่องและตู้ไฟฟ้า แบบรูปด้าน B อาคารห้องเครื่องและตู้ไฟฟ้า (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 1)</p>
<p>เจ้าของโครงการ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand</p>	<p>หมายเหตุ ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด</p>		<p>แบบแผ่นที่ : 10 วันที่ 7 มิถุนายน 2564</p>



แบบแปลนโครงสร้างฐานราก, เข็ม ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน
 มาตรฐาน 1 : 50



แบบขยาย A ทูเหล็กรัดถัง
 NOT TO SCALE



แบบรูปตัด 3-1 โครงสร้างฐานราก, เข็ม ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน
 มาตรฐาน 1 : 50

แบบรูปตัด 3-2 โครงสร้างฐานราก, เข็ม ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน
 มาตรฐาน 1 : 50



การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

เจ้าของโครงการ

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ

ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
 ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

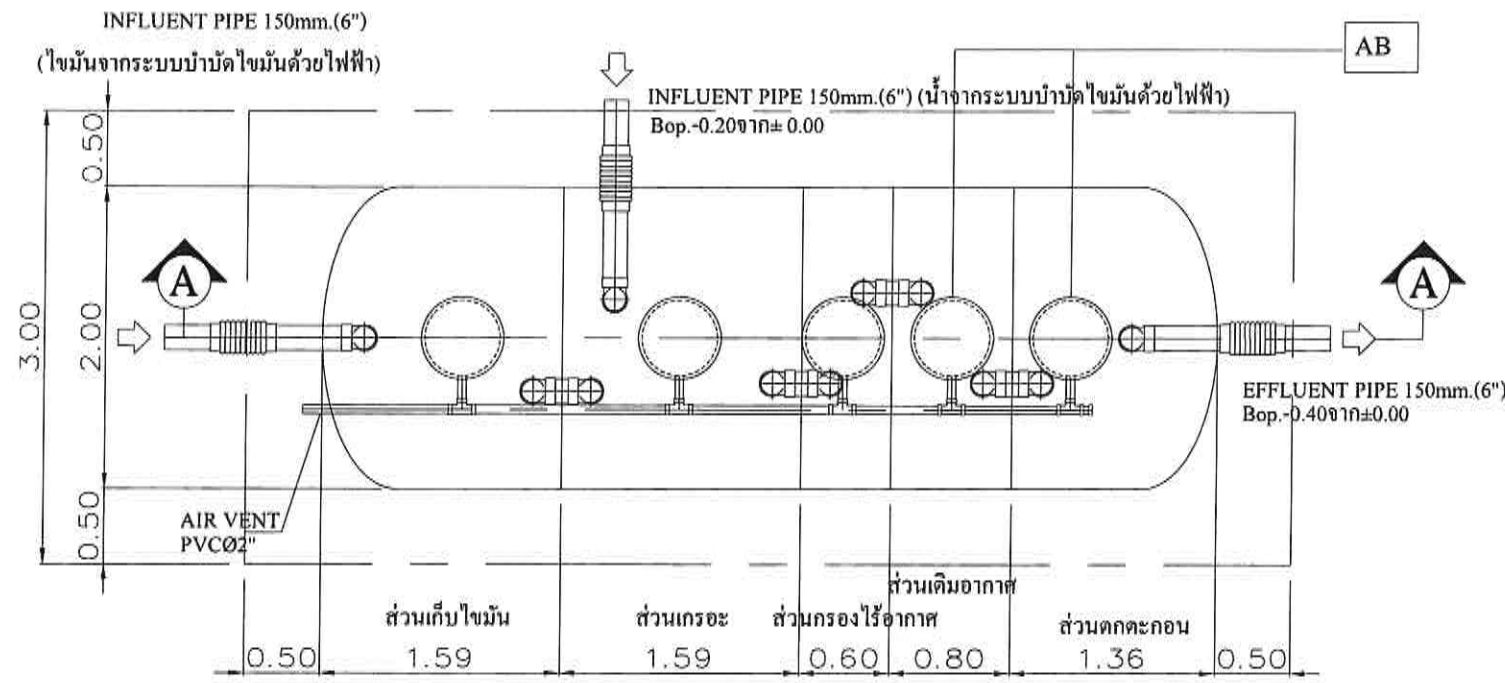
FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง :

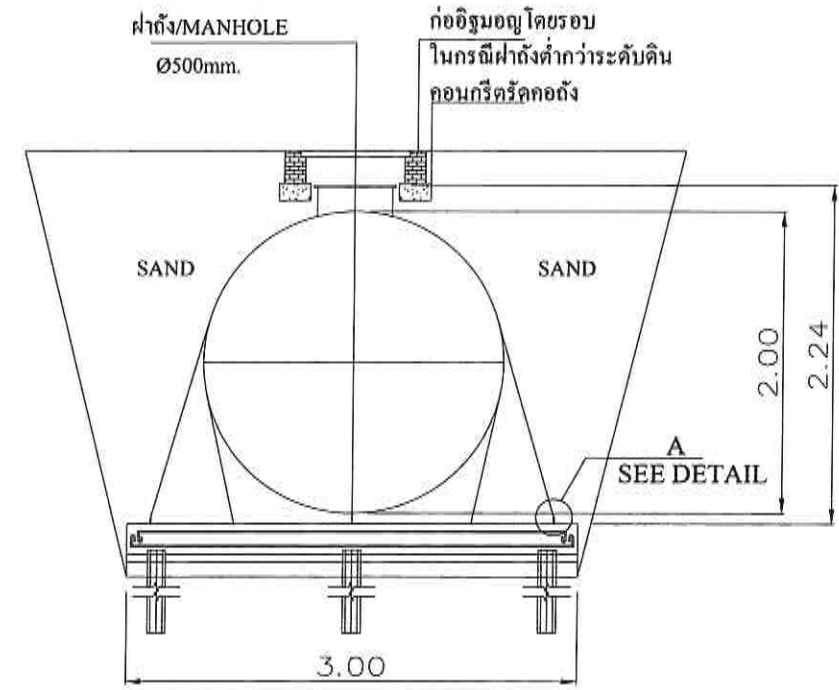
แบบแปลนโครงสร้าง ฐานราก, เข็ม
 ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน
 แบบรูปตัด 3-1, 3-2 โครงสร้าง ฐานราก, เข็ม
 ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน
 (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 2)

แบบแผ่นที่ : 11

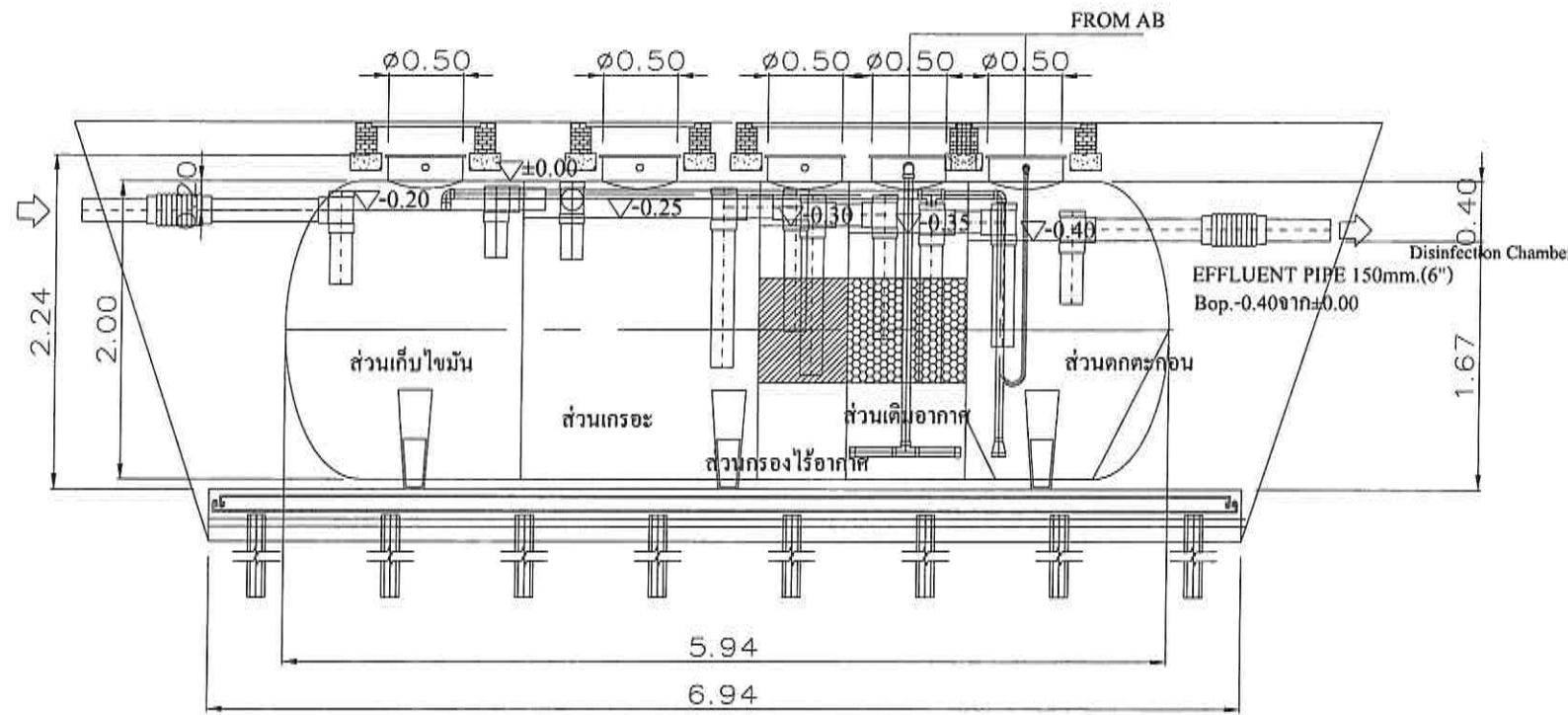
วันที่ 7 มิถุนายน 2564



แบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน
มาตราส่วน 1:50



แบบรูปด้านระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน
มาตราส่วน 1:50



แบบรูปตัด A-A ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน
มาตราส่วน 1:50

Specification Table	
Item	Content
Capacity	
ส่วนเก็บไขมัน	4.99 m ³
ส่วนเกราะ	4.99 m ³
ส่วนกรองไร้อากาศ	1.88 m ³
ส่วนเติมอากาศ	2.51 m ³
ส่วนตกตะกอน	4.27 m ³
Total	18.64 m ³
Material	
ถังบำบัด	Composite Fiberglass ความหนาเฉลี่ย10mm.
ท่อภายในขนาด Diameter 6"	PVC Class 8.5
Inlet, Outlet Diameter 6"	PVC Class 8.5
Air vent Diameter 2"	PVC Class 8.5
Manhole Cover	PP
Media Anaerobic Chamber	Surface Area 102 m ² /m ³ VOID 95% Media DM-102
Media Aerobic Chamber	Poly Vinyl Chloride Surface Area 190 m ² /m ³ VOID 90% Media DM-190
Equipment	
Air Pump	0.20 m ³ /min @3.0m.x1Set



การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง :

แบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสีย
ชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน
แบบรูปตัด A-A .แบบรูปด้าน
ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ 5 ลบ.ม./วัน
(ระบบบำบัดน้ำเสีย ชุดที่ 2)

แบบแผ่นที่ :

12

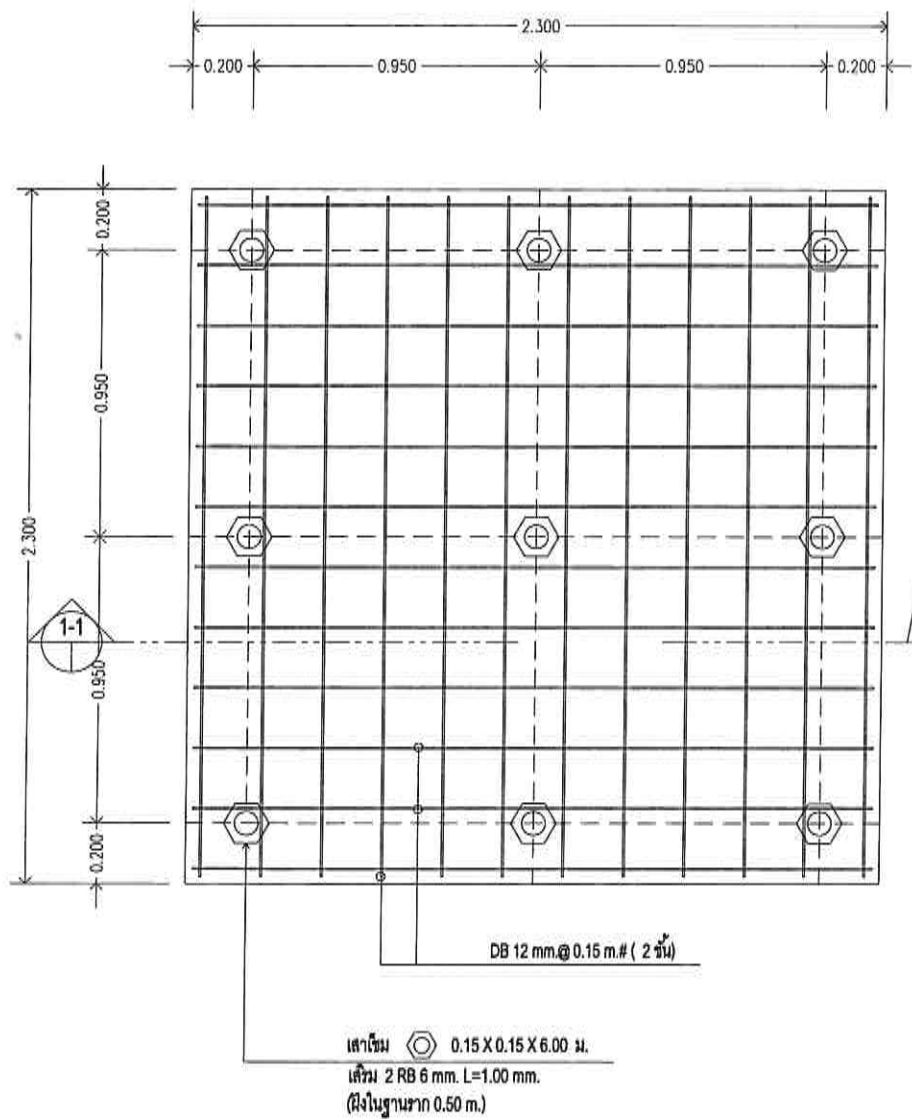
วันที่ 7 มิถุนายน 2564

เจ้าของโครงการ

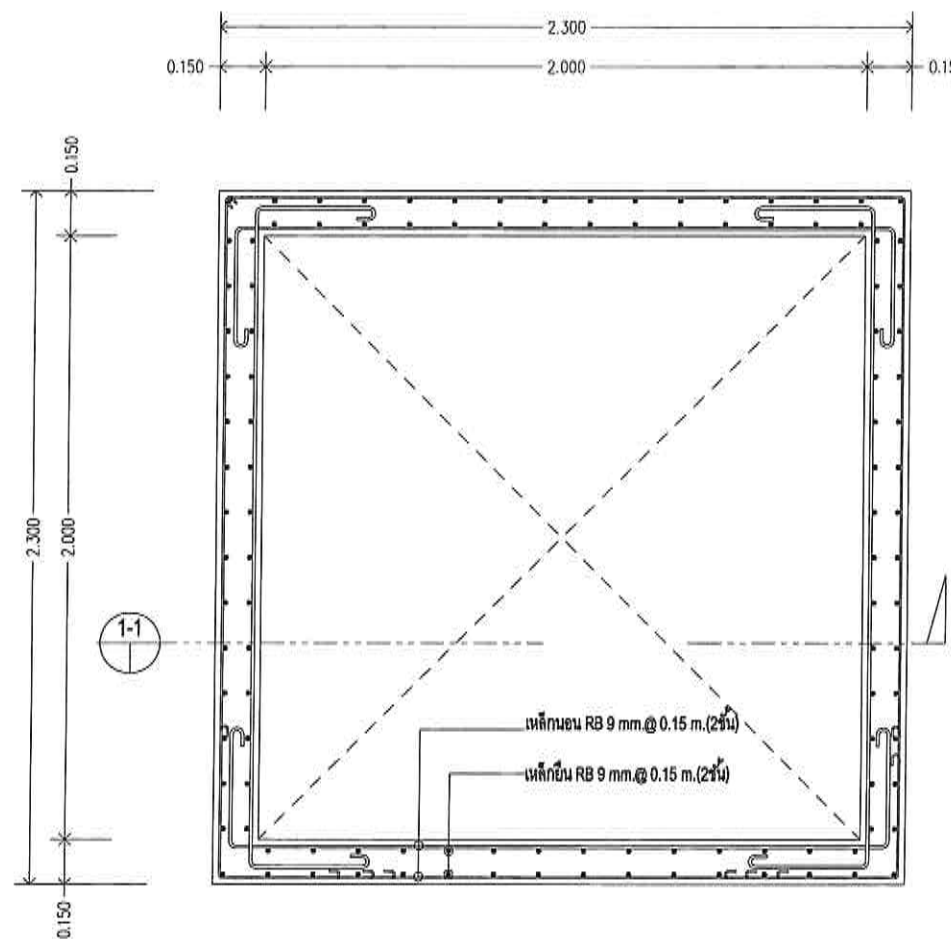
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ

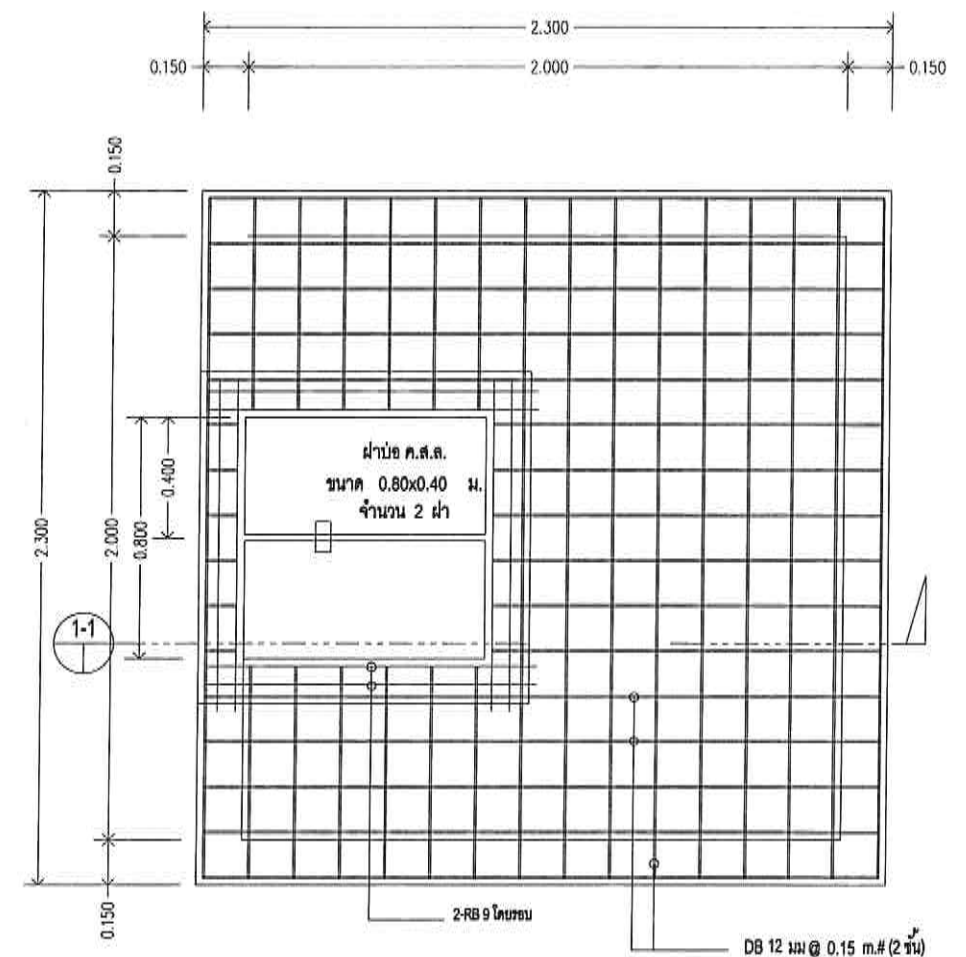
ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด



แบบแปลนโครงสร้างฐานราก , เสาเข็ม บ่อสูบน้ำเสีย ขนาด 5 ลบ.ม.
 มาตรฐาน
 1 : 25



แบบแปลนโครงสร้างผนัง คสล. บ่อสูบน้ำเสีย ขนาด 5 ลบ.ม.
 มาตรฐาน
 1 : 25



แบบแปลนโครงสร้างพื้นฝาบ่อ คสล. บ่อสูบน้ำเสีย ขนาด 5 ลบ.ม.
 มาตรฐาน
 1 : 25



การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand
 กรุงเทพมหานคร

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

เจ้าของโครงการ

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ

ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้หาที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
 ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

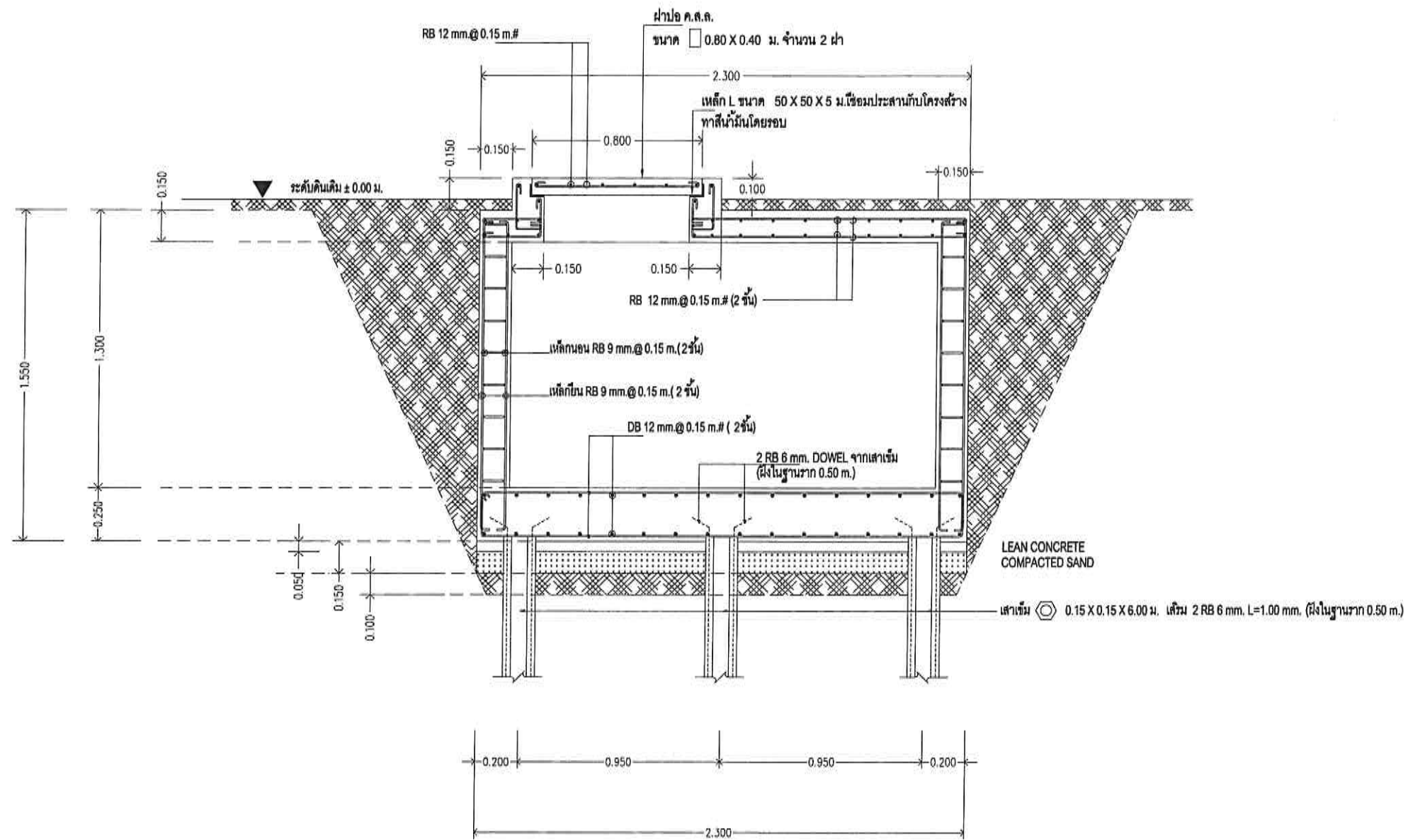
FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง :

แบบแปลนโครงสร้างฐานราก, เสาเข็ม
 แบบแปลนโครงสร้างผนัง คสล. บ่อสูบน้ำเสียขนาด 5 ลบ.ม.
 แบบแปลนโครงสร้างฝาบ่อ คสล. บ่อสูบน้ำเสียขนาด 5 ลบ.ม.
 (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 2)

แบบแผ่นที่ : 13

วันที่ 7 มิถุนายน 2564



แบบรูปตัด 1 - 1 ปอสูบน้ำเสีย ขนาด 5 ลบ.ม.
มาตราส่วน 1 : 25



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง :

แบบรูปตัด 2-2 ปอสูบน้ำเสีย ขนาด 5 ลบ.ม.
(ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 2)

เจ้าของโครงการ

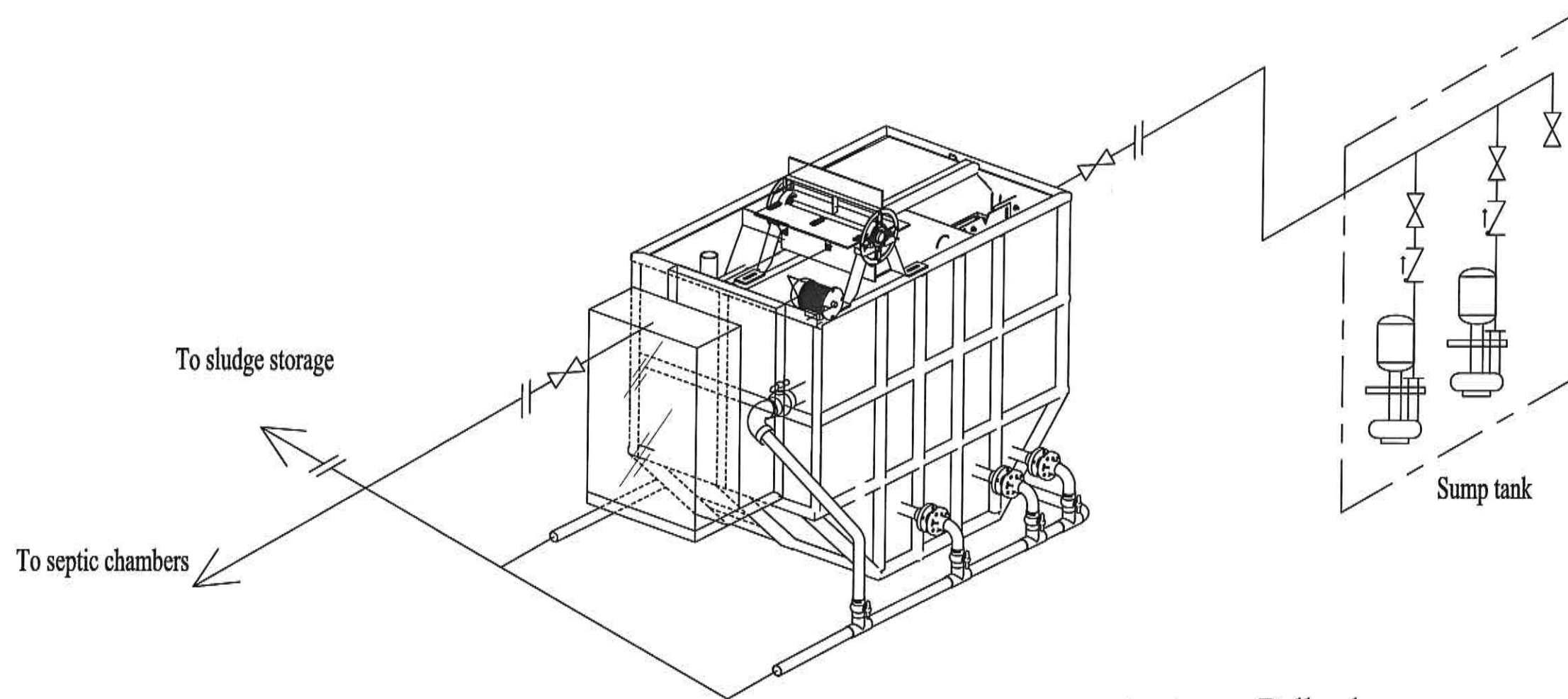
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand



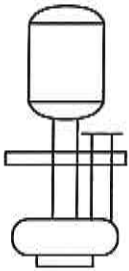
หมายเหตุ

ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ : 14

วันที่ 7 มิถุนายน 2564



-  Ball valve
-  Check valve
-  Submersible pump



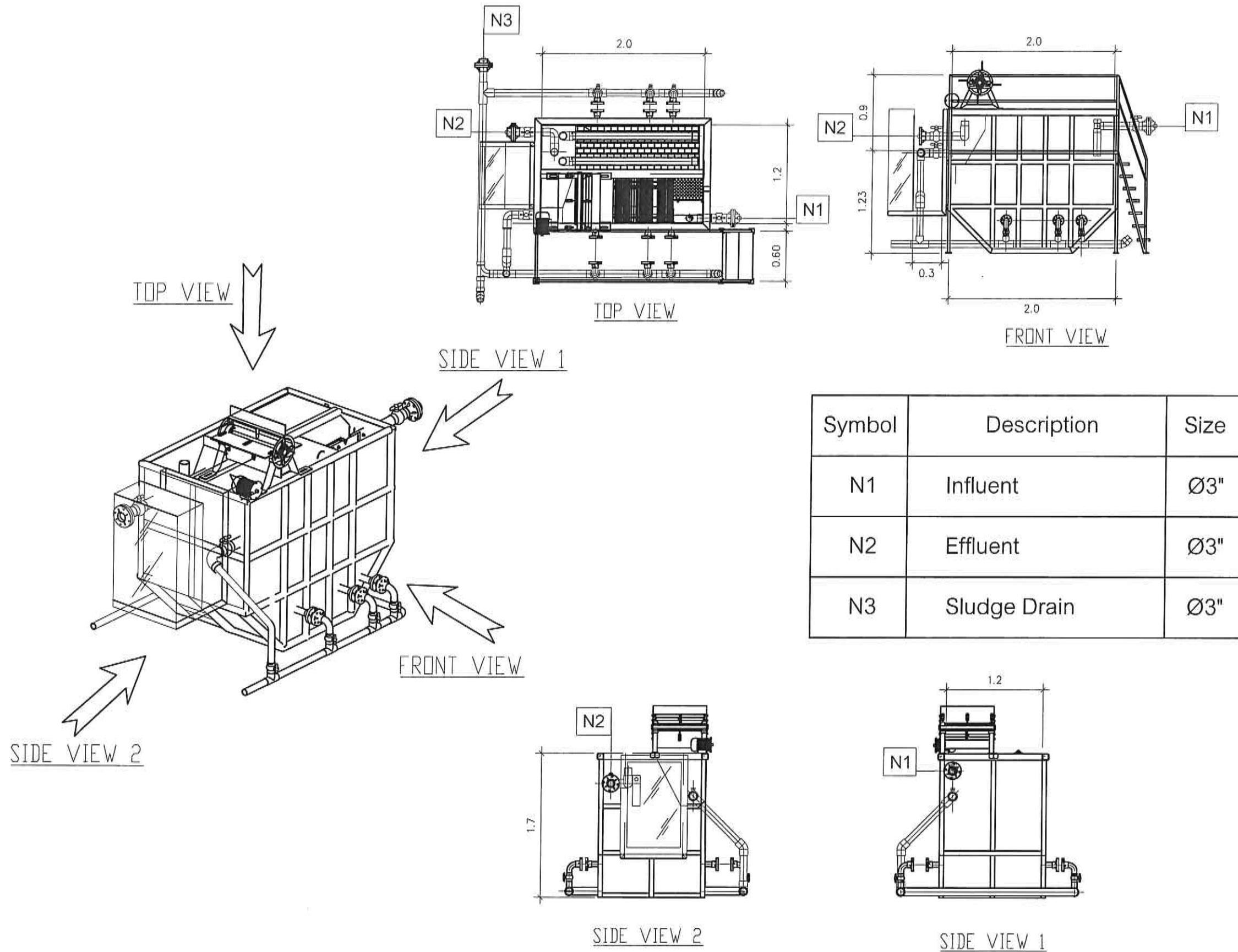
งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง :
DIAGRAM ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า
ขนาด 0.5 ลบ.ม./ชม.
(ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 2)
แบบแผ่นที่ : 15
วันที่ 7 มิถุนายน 2564

เจ้าของโครงการ
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ
ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด



Symbol	Description	Size
N1	Influent	Ø3"
N2	Effluent	Ø3"
N3	Sludge Drain	Ø3"



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

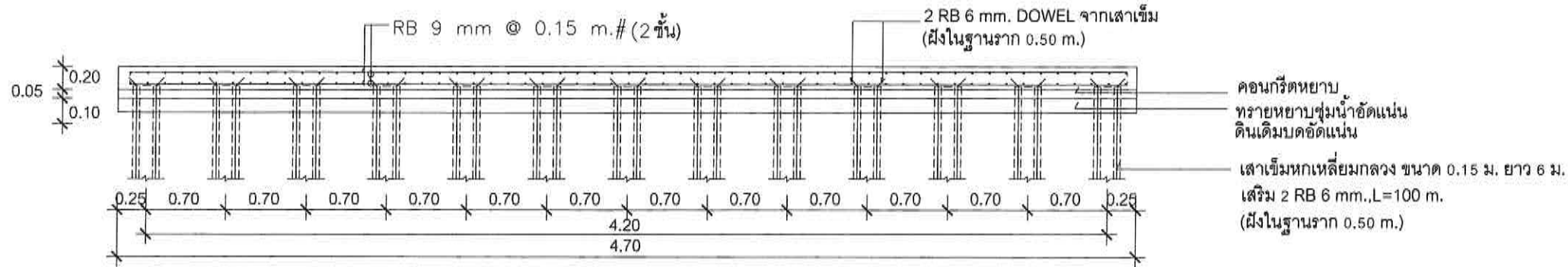
FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง :
แบบระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า
ขนาด 0.5 ลบ.ม./ชม.
(ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 2)

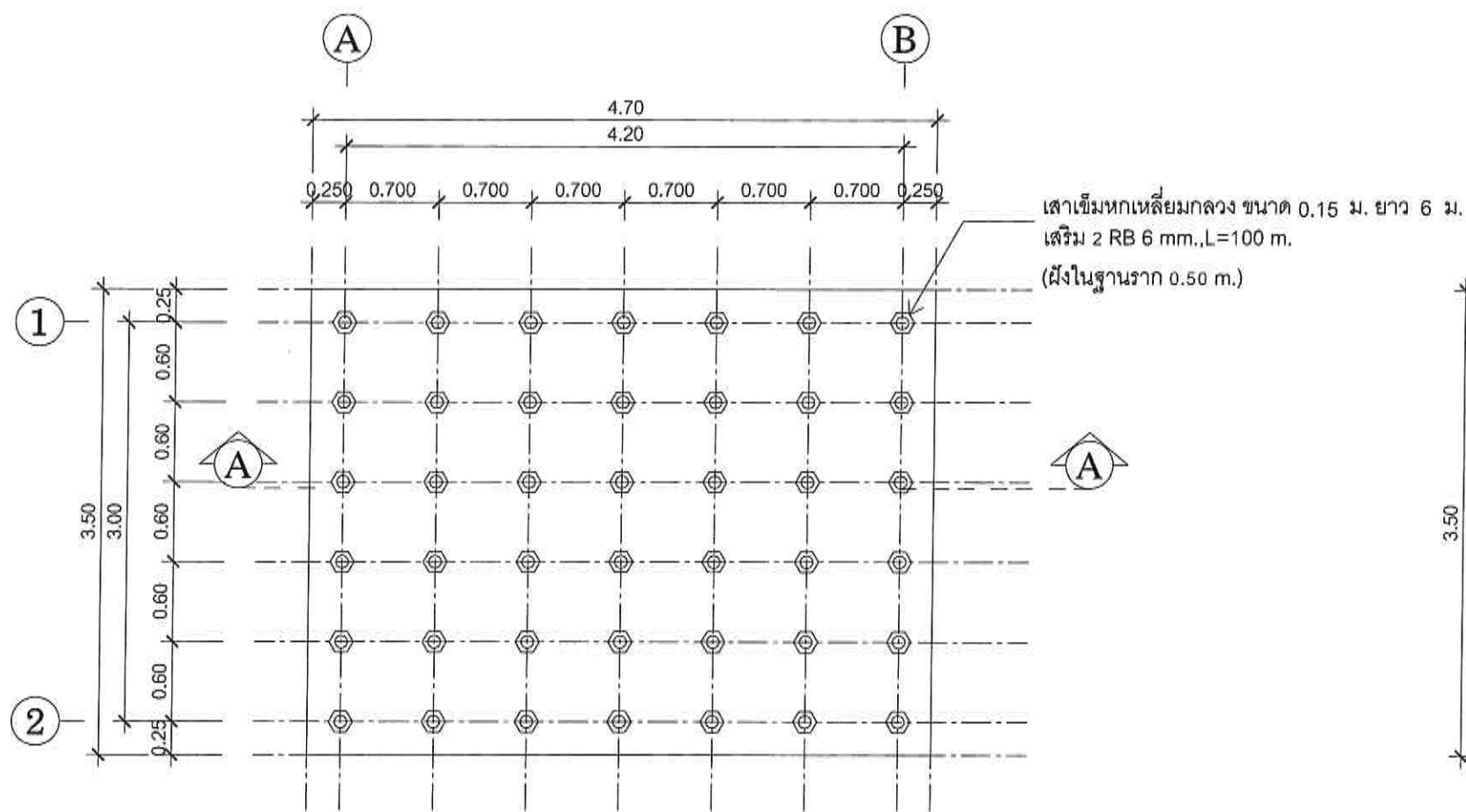
เจ้าของโครงการ
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ
ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

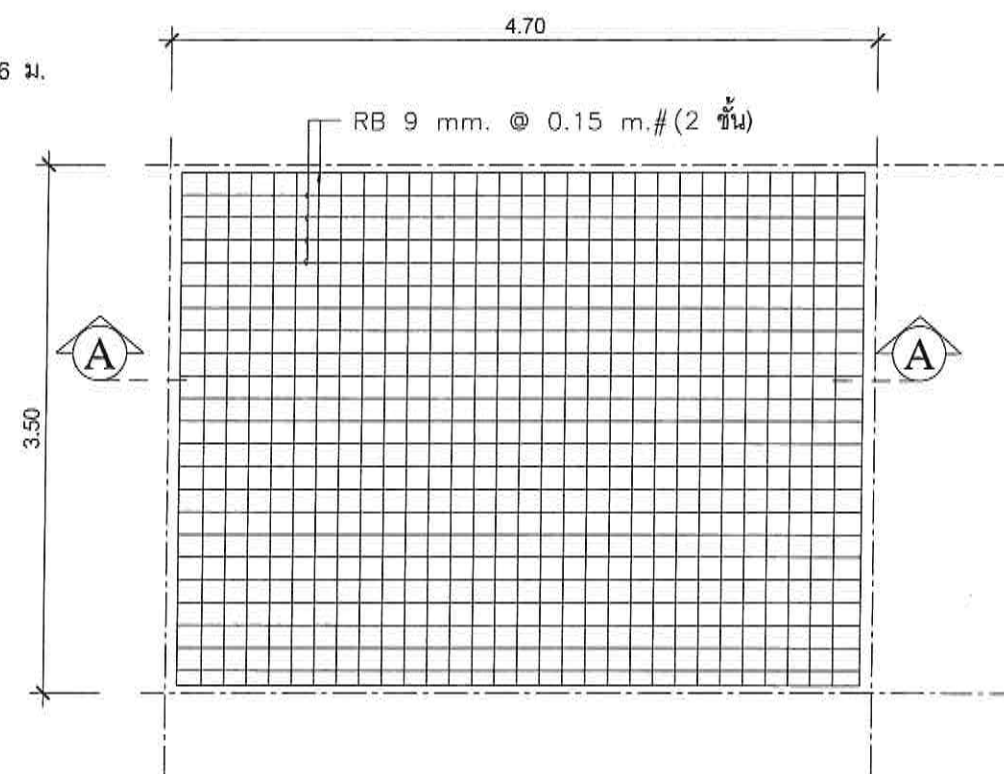
แบบแผ่นที่ : 16
วันที่ 7 มิถุนายน 2564



แบบรูปตัด A - A โครงสร้างฐานราก,เสาค้ำระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า
 มาตรฐาน 1 : 25



แบบแปลนโครงสร้างฐานราก,เสาค้ำระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า
 มาตรฐาน 1 : 50



แบบแปลนโครงสร้างเหล็กฐานราก ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า
 มาตรฐาน 1 : 50



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

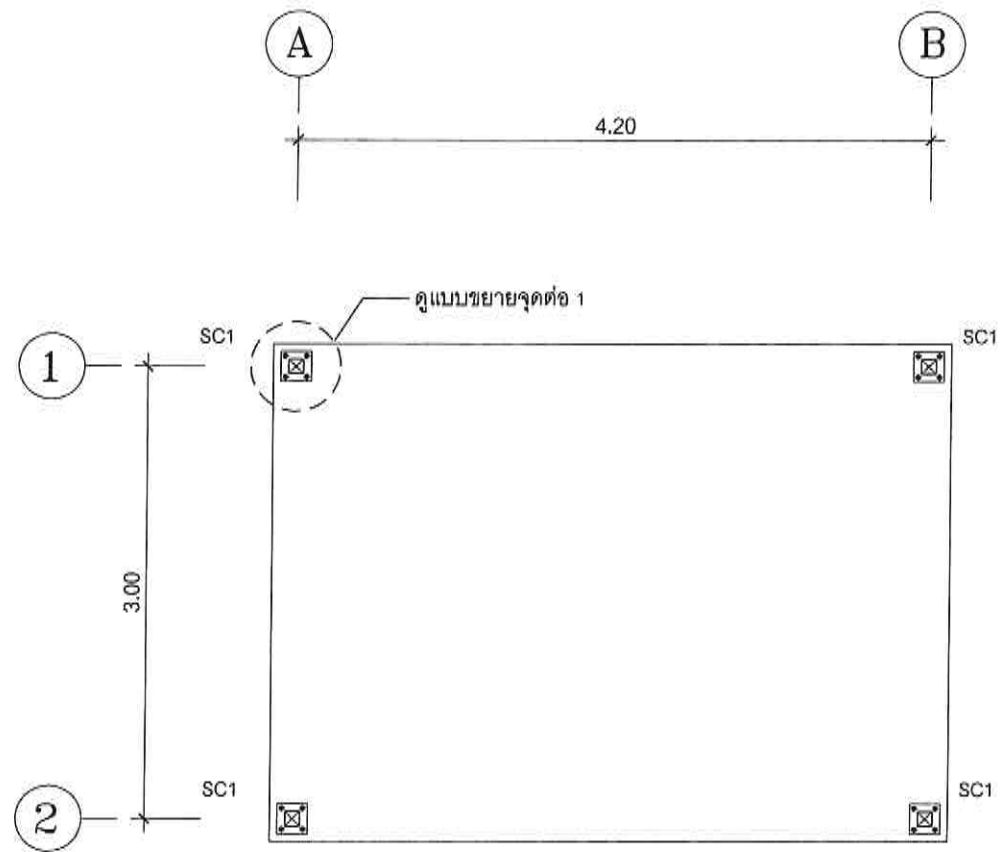
FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง
 แบบแปลนโครงสร้างฐานราก, เสาค้ำ
 ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า
 แบบรูปตัด A-A โครงสร้างฐานราก, เสาค้ำ
 ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า
 (ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 2)

เจ้าของโครงการ
 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
 Mass Rapid Transit Authority of Thailand

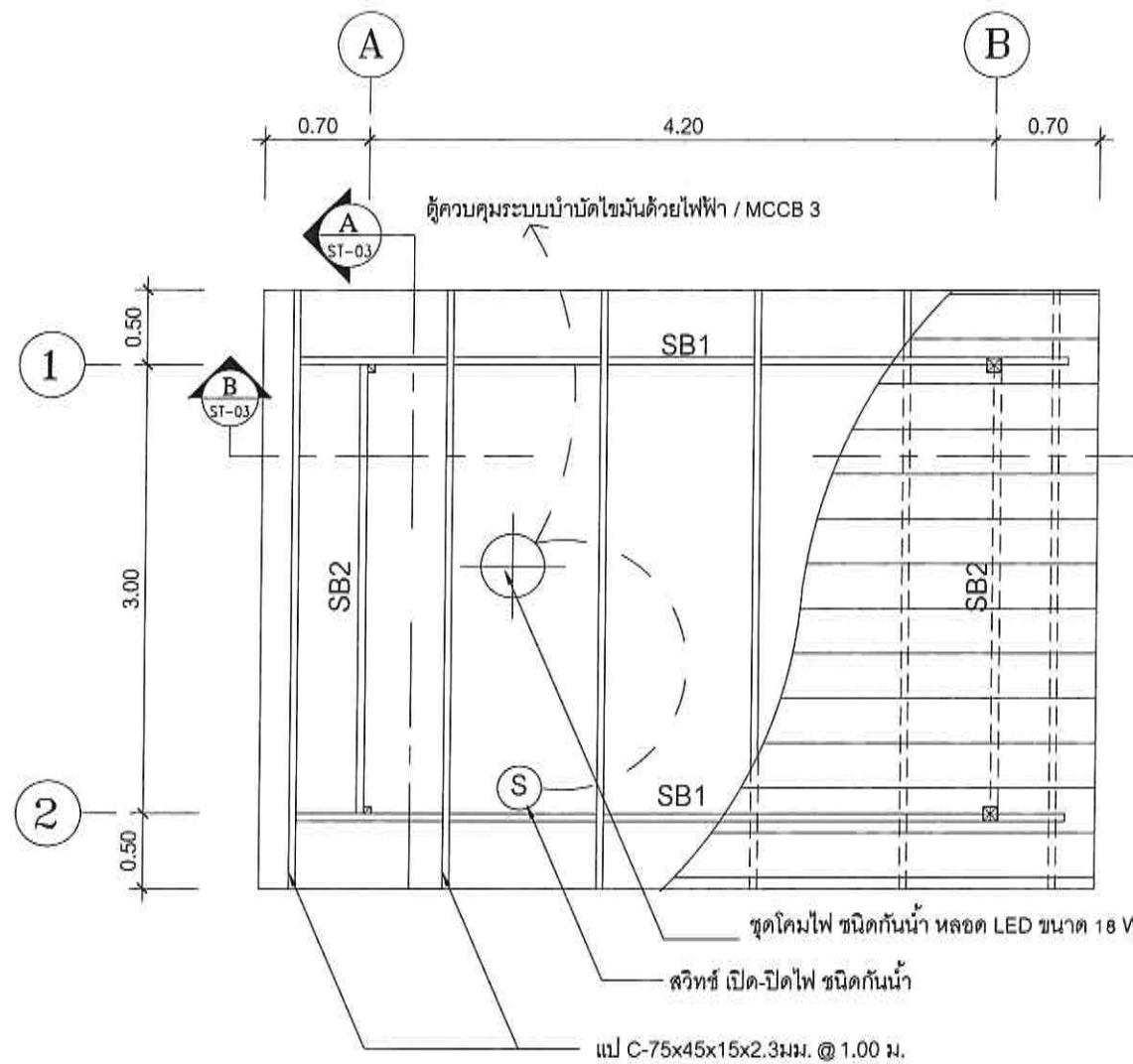
หมายเหตุ
 ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
 ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ 17
 วันที่ 7 มิถุนายน 2564



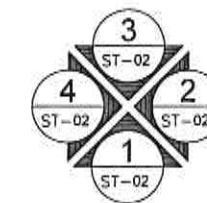
SC1 = □ - 100x100x3.2มม.

แปลนเสา
มาตราส่วน 1:50



SB1 = □ - 150x50x3.2มม.
SB2 = □ - 100x50x3.2มม.

แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:50



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง

แบบแปลนเสา, แปลนหลังคา
แบบจัดล้อมรอบและหลังคาของ
ระบบบำบัดไขมันด้วยไฟฟ้า
(ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 2)

เจ้าของโครงการ

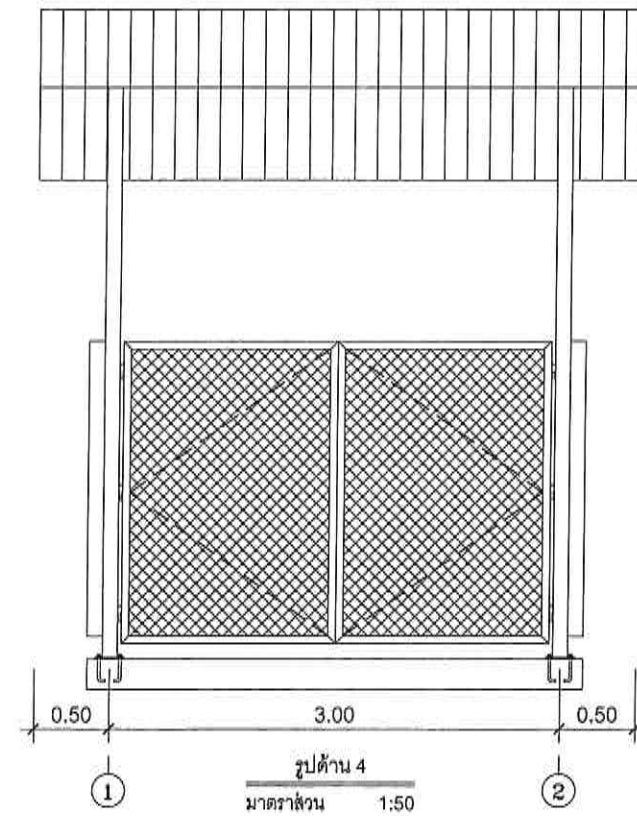
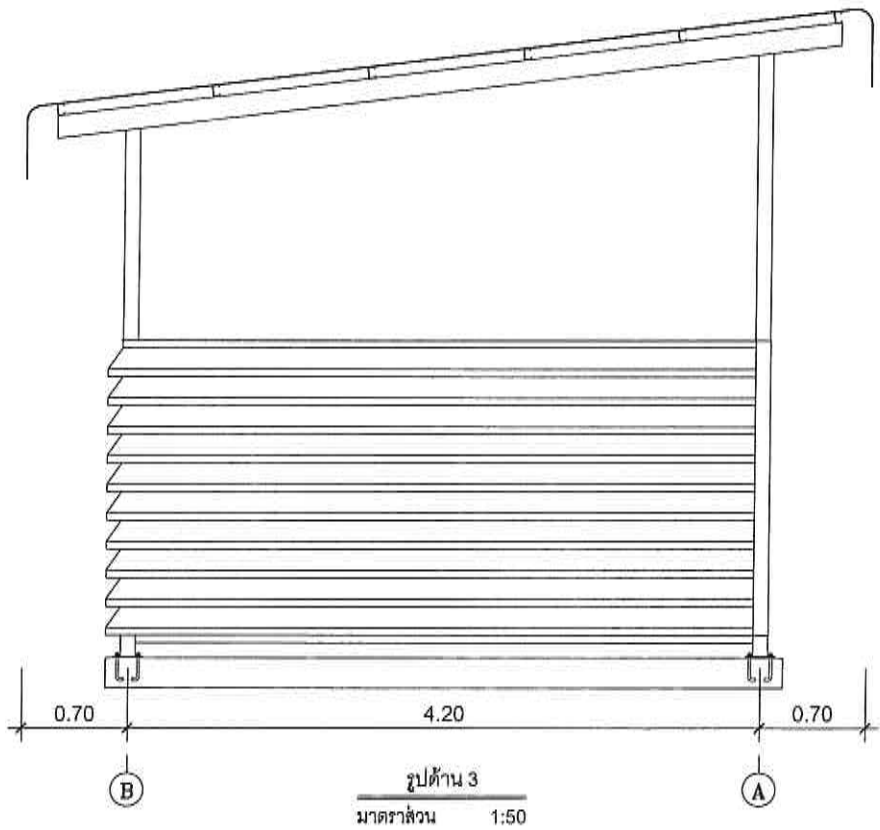
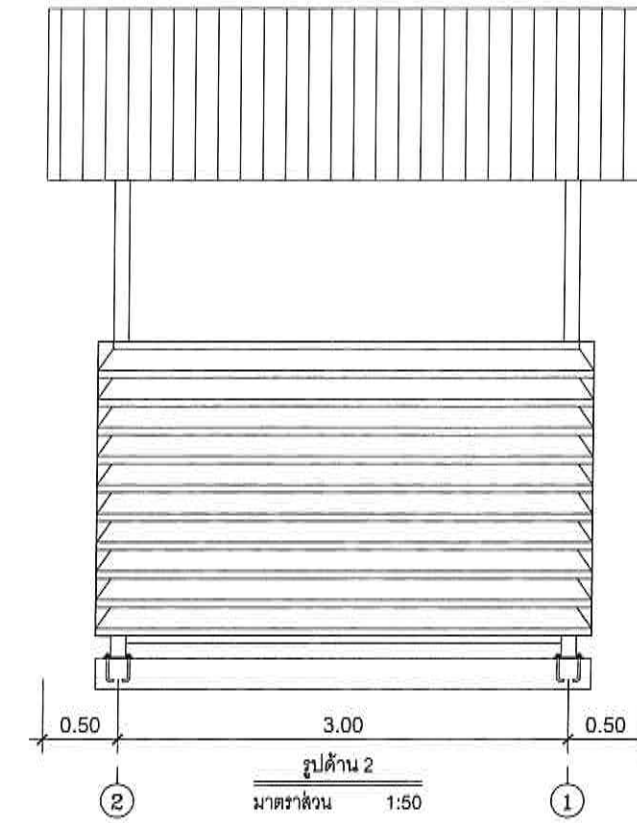
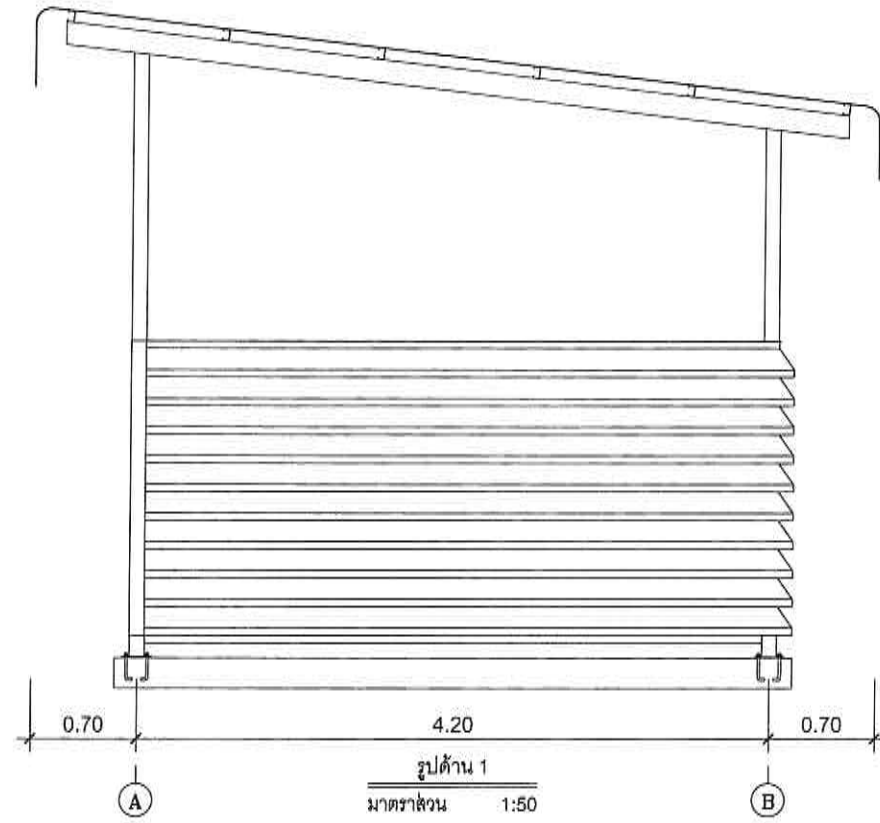
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ

ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ 18

วันที่ 7 มิถุนายน 2564



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง

แบบรูปด้าน 1, 2, 3, 4
แบบรั้วล้อมรอบและหลังคาของ
ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยไฟฟ้า
(ระบบบำบัดน้ำเสีย ชุดที่ 2)

เจ้าของโครงการ

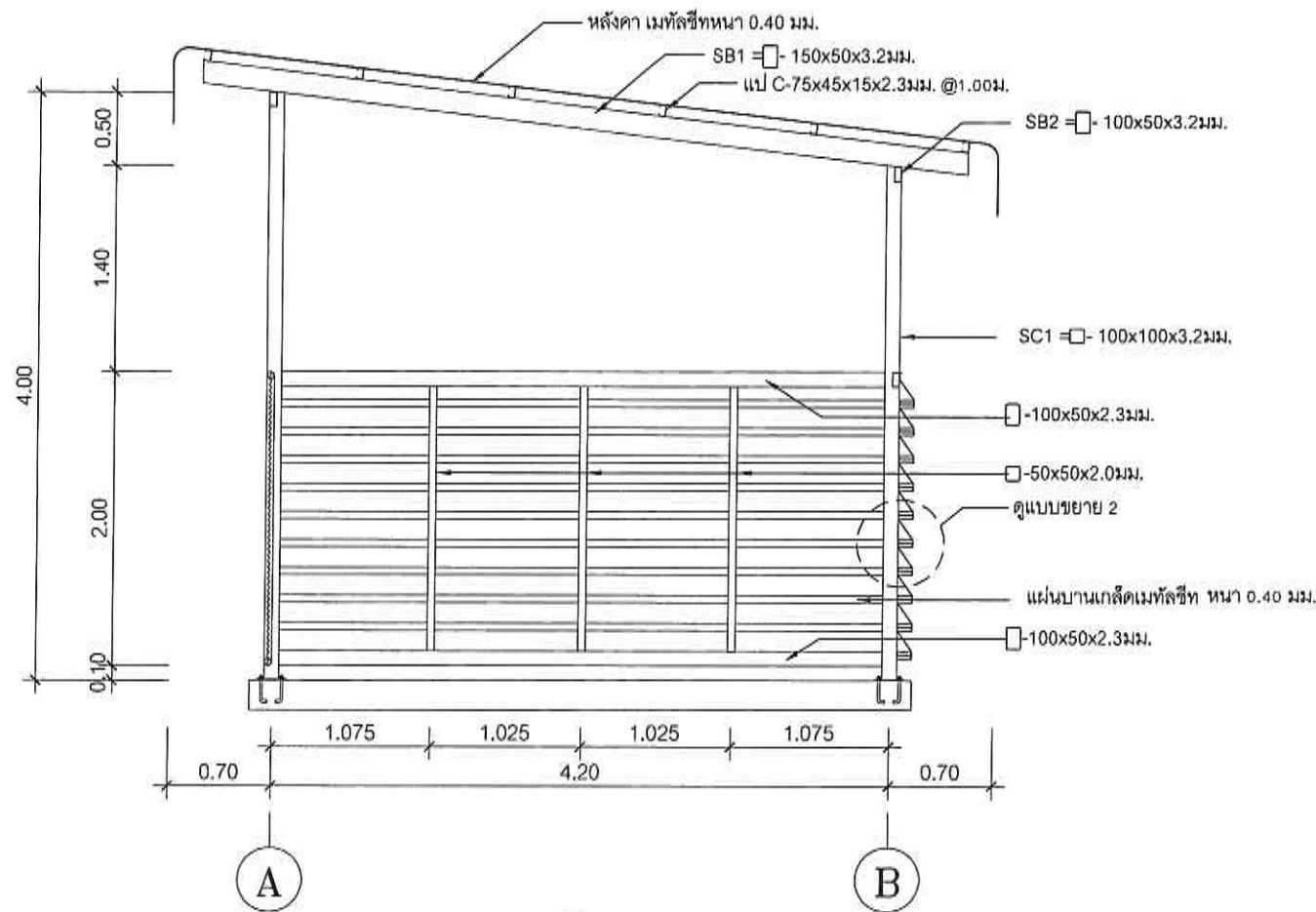
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ

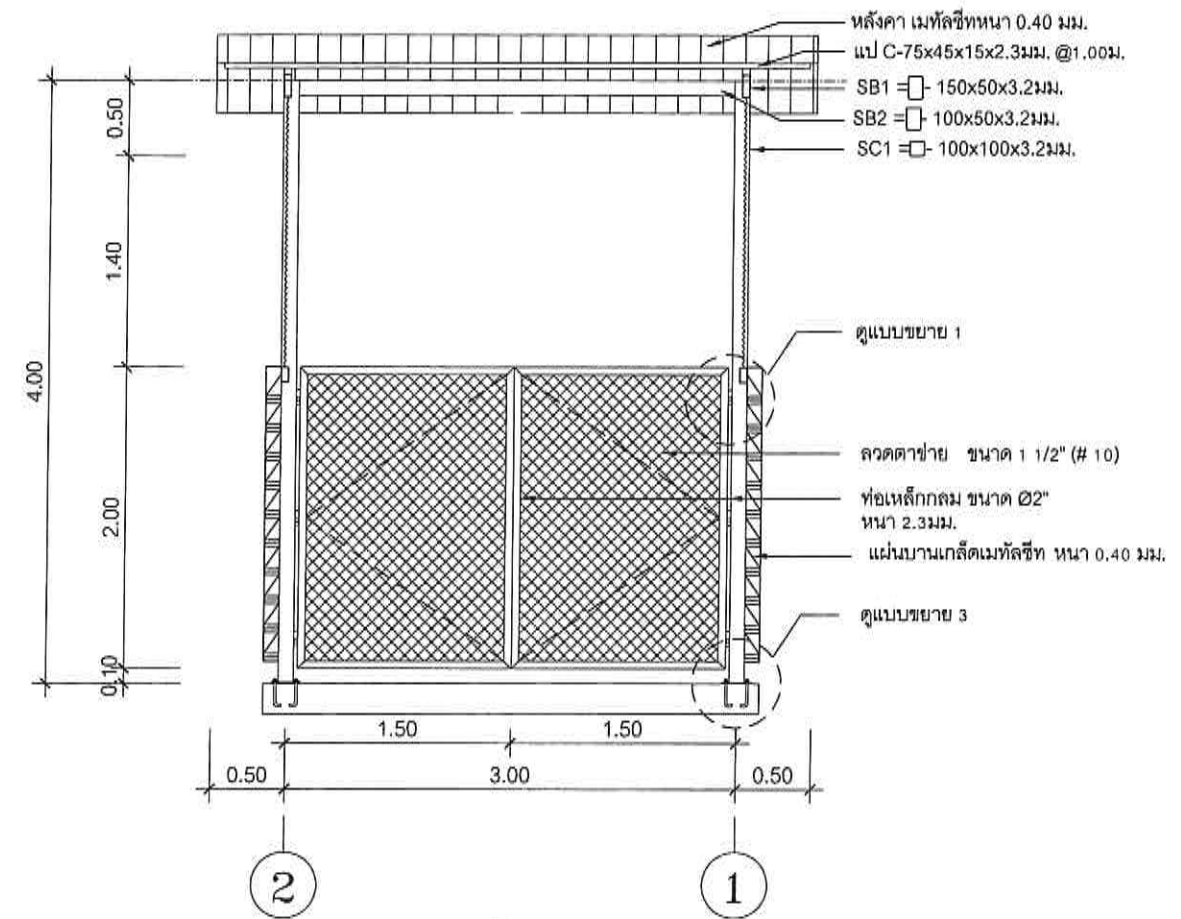
ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ 19

วันที่ 7 มิถุนายน 2564



รูปตัด B
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด A
มาตราส่วน 1:50



งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง

แบบรูปตัด A , B
แบบรั้วล้อมรอบและหลังคาของ
ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยไฟฟ้า
(ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 2)

เจ้าของโครงการ

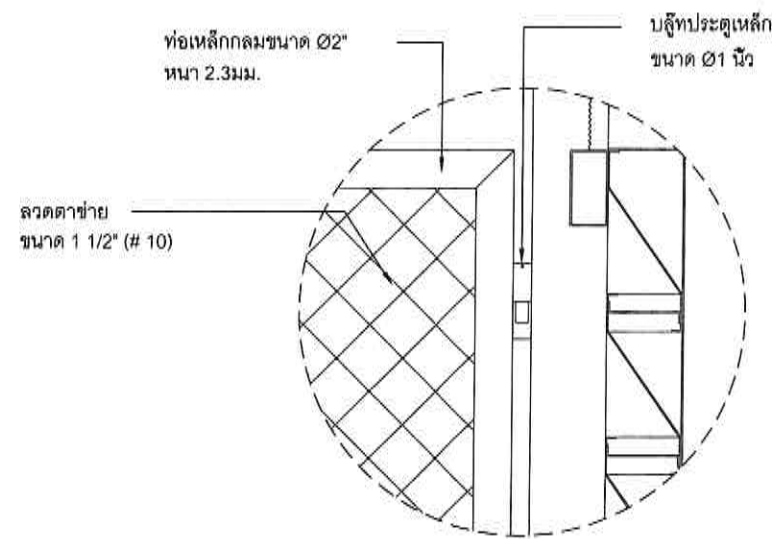
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ

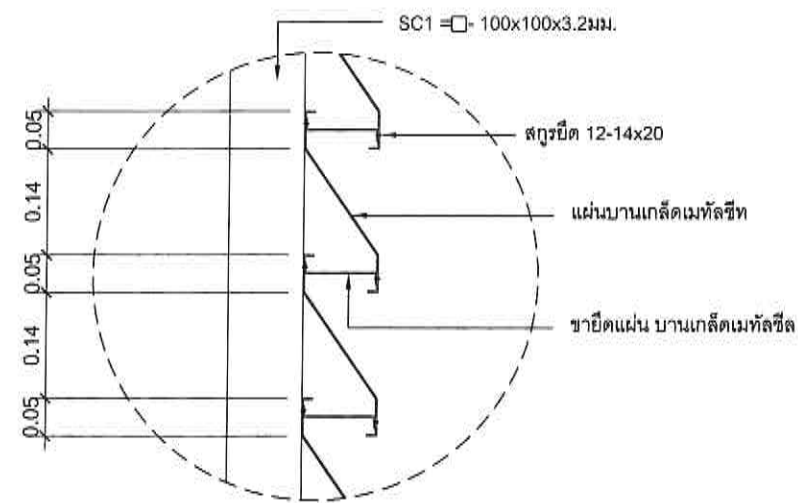
ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ 20

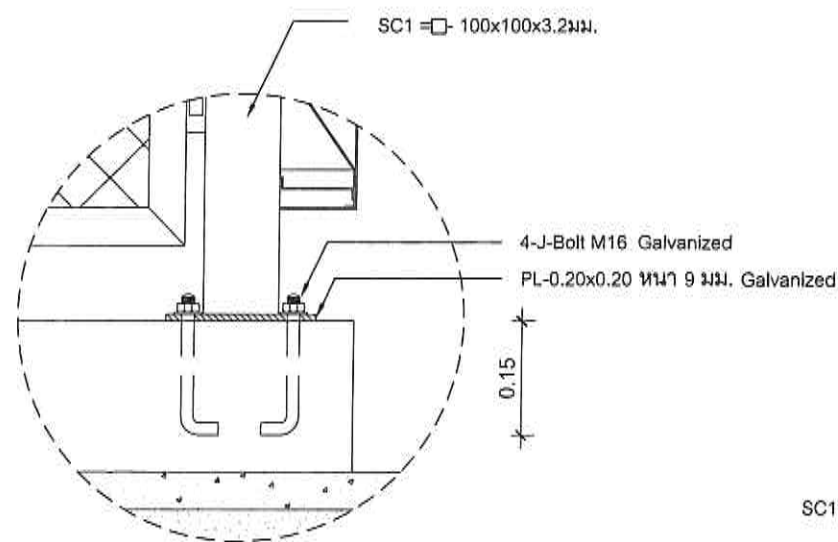
วันที่ 7 มิถุนายน 2564



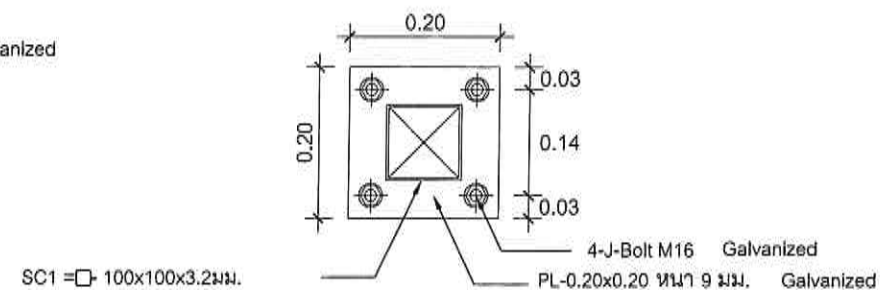
แบบขยาย 1
มาตราส่วน 1:10



แบบขยาย 2
มาตราส่วน 1:10



แบบขยาย 3
มาตราส่วน 1:10



แบบขยายจุดต่อ 1
มาตราส่วน 1:10



การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand
กระทรวงคมนาคม กรุงเทพมหานคร

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง

แบบขยาย 1, 2, 3, แบบขยายจุดต่อ 1
แบบวิศวกรรมและโครงสร้าง
ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยไฟฟ้า
(ระบบบำบัดน้ำเสีย จุดที่ 2)

เจ้าของโครงการ
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

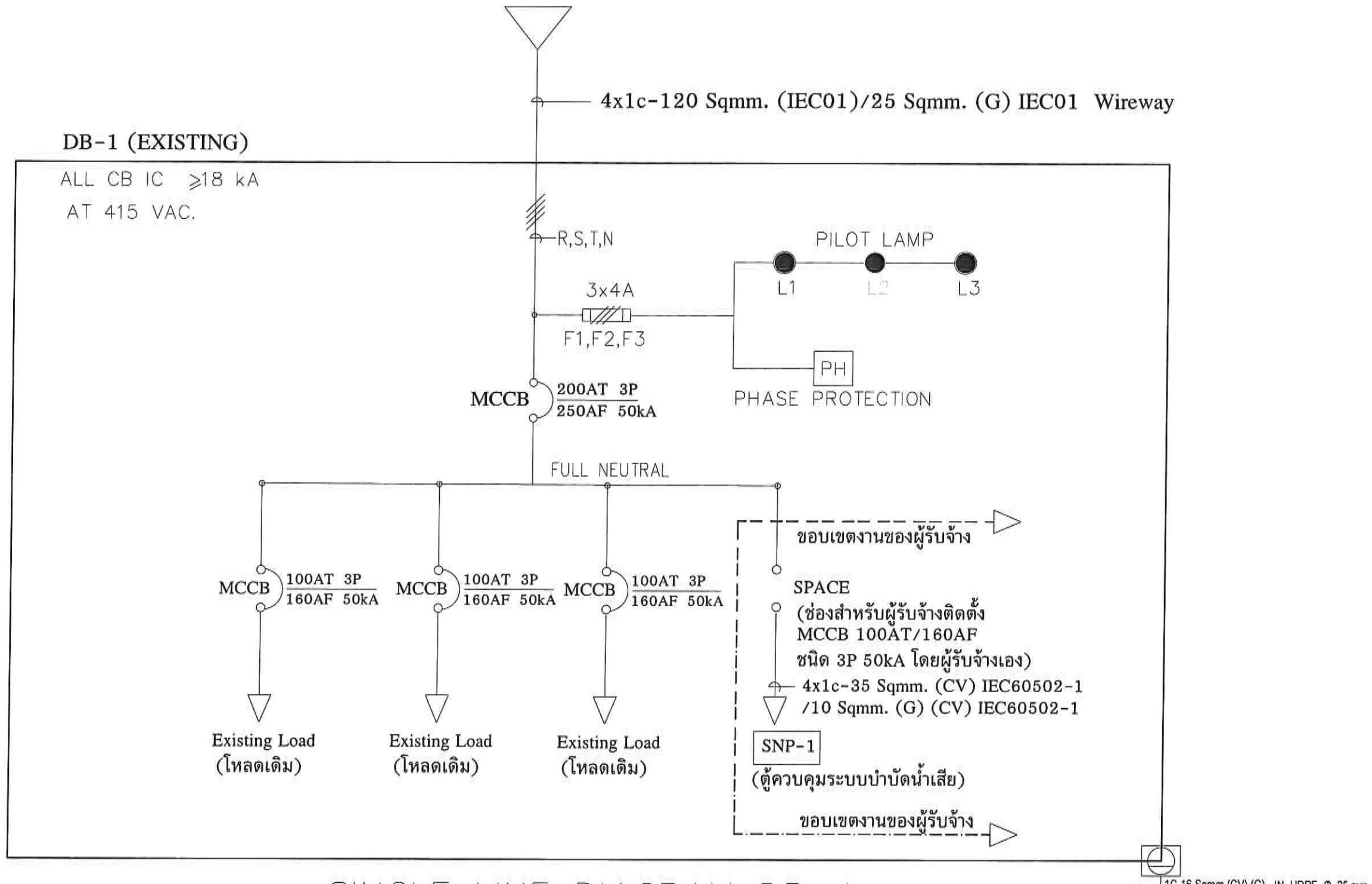
หมายเหตุ

ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ 21

วันที่ 7 มิถุนายน 2564


FROM EXISTING MDB (in MDB Room)
416/240VAC 3P 4W 50Hz



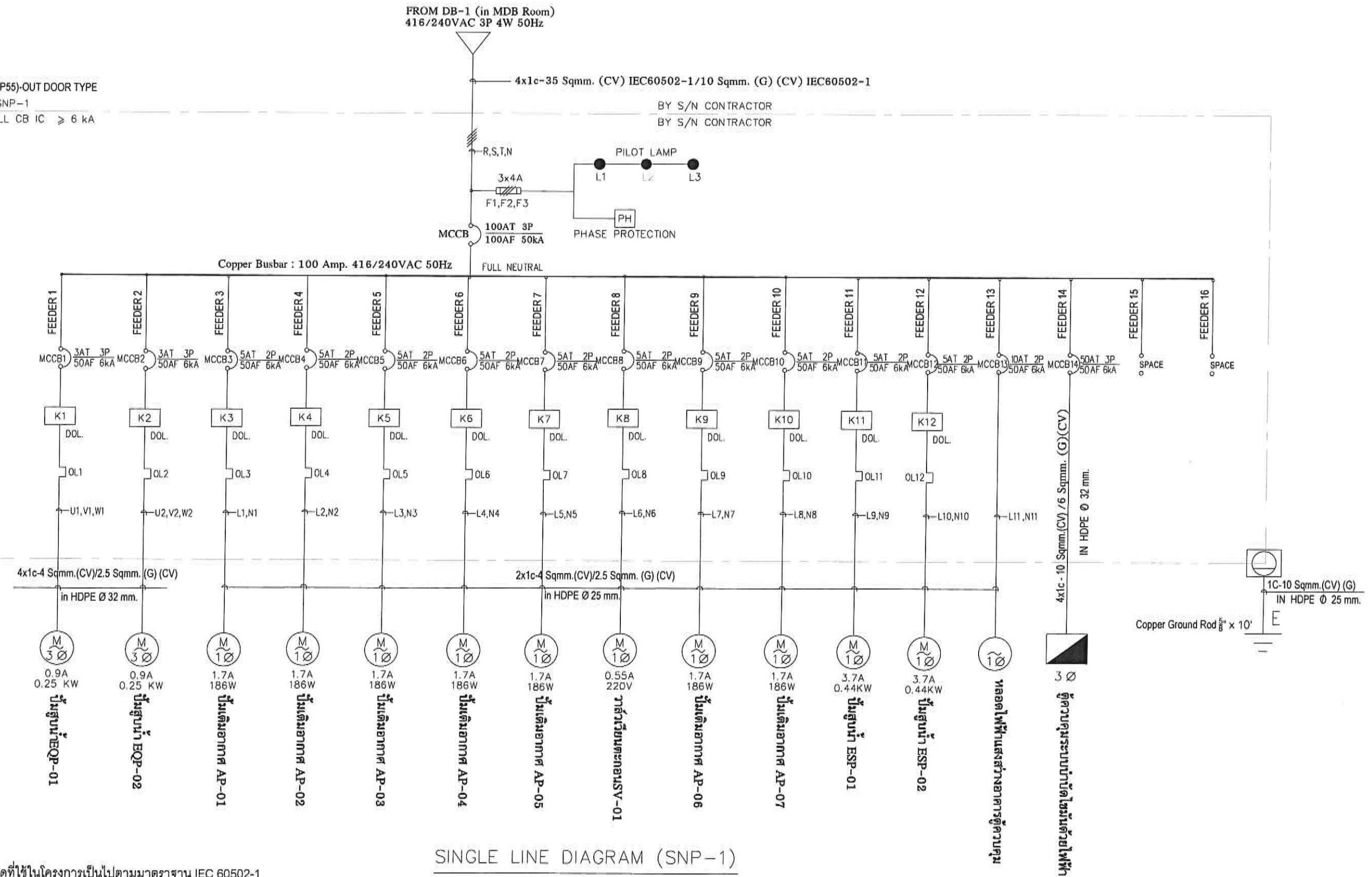
SINGLE LINE DIAGRAM DB-1

*สายไฟฟ้า CV ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60502-1

*** แบบนี้เป็นแบบ FOR INFORMATION ONLY หากผู้รับจ้างเห็นว่าไม่เพียงพอต่อการทำงานของระบบ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและติดตั้งระบบจนถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและใช้งานได้ตามที่กำหนดของสัญญา โดยขออนุมัติกับผู้ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด ***

 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand	งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย		FOR INFORMATION ONLY	แบบแสดง SINGLE LINE DIAGRAM DB-1
	ผู้ดำเนินการจัดทำ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand	หมายเหตุ ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสียให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด	แบบแผ่นที่ 22 วันที่ 7 มิถุนายน 2564	


(IP55)-OUT DOOR TYPE
SNP-1
ALL CB IC ≥ 6 kA

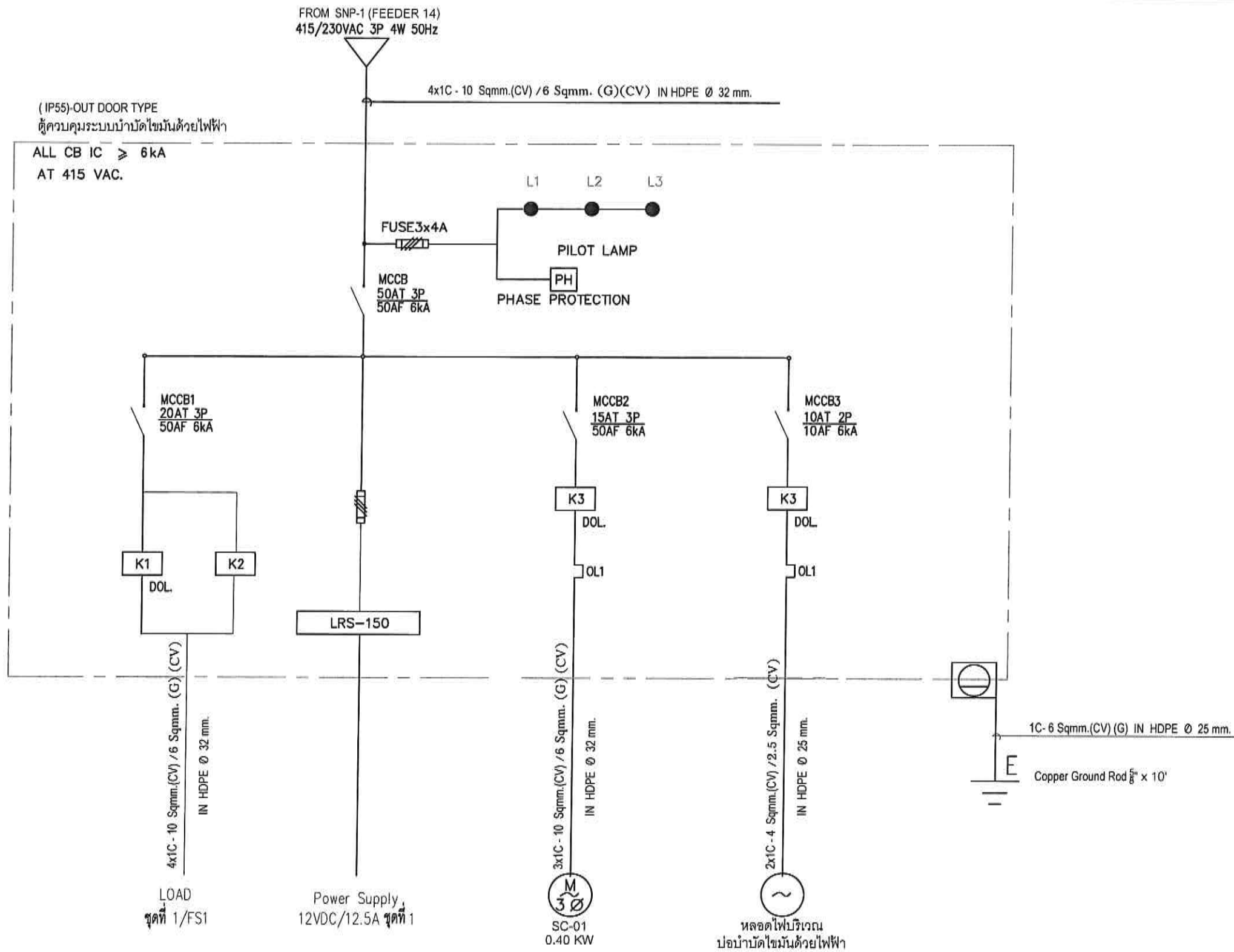


SINGLE LINE DIAGRAM (SNP-1)

*สายไฟฟ้า CV ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60502-1

*** แบบนี้เป็นแบบ FOR INFORMATION ONLY หากผู้รับจ้างเห็นว่าไม่เพียงพอต่อการทำงานของระบบ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและติดตั้งระบบจนถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและใช้งานได้ตามกำหนดของสัญญา โดยขออนุมัติกับผู้ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด ***


 <p>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand</p>	<p>งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร</p> <p>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย</p>		<p>FOR INFORMATION ONLY</p>	แบบแสดง
				SINGLE LINE DIAGRAM (SNP-1)
ผู้ดำเนินการจัดทำ	หมายเหตุ			แบบแผ่นที่ 23
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand	ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสียให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งที่เคร่งครัด			วันที่ 7 มิถุนายน 2564

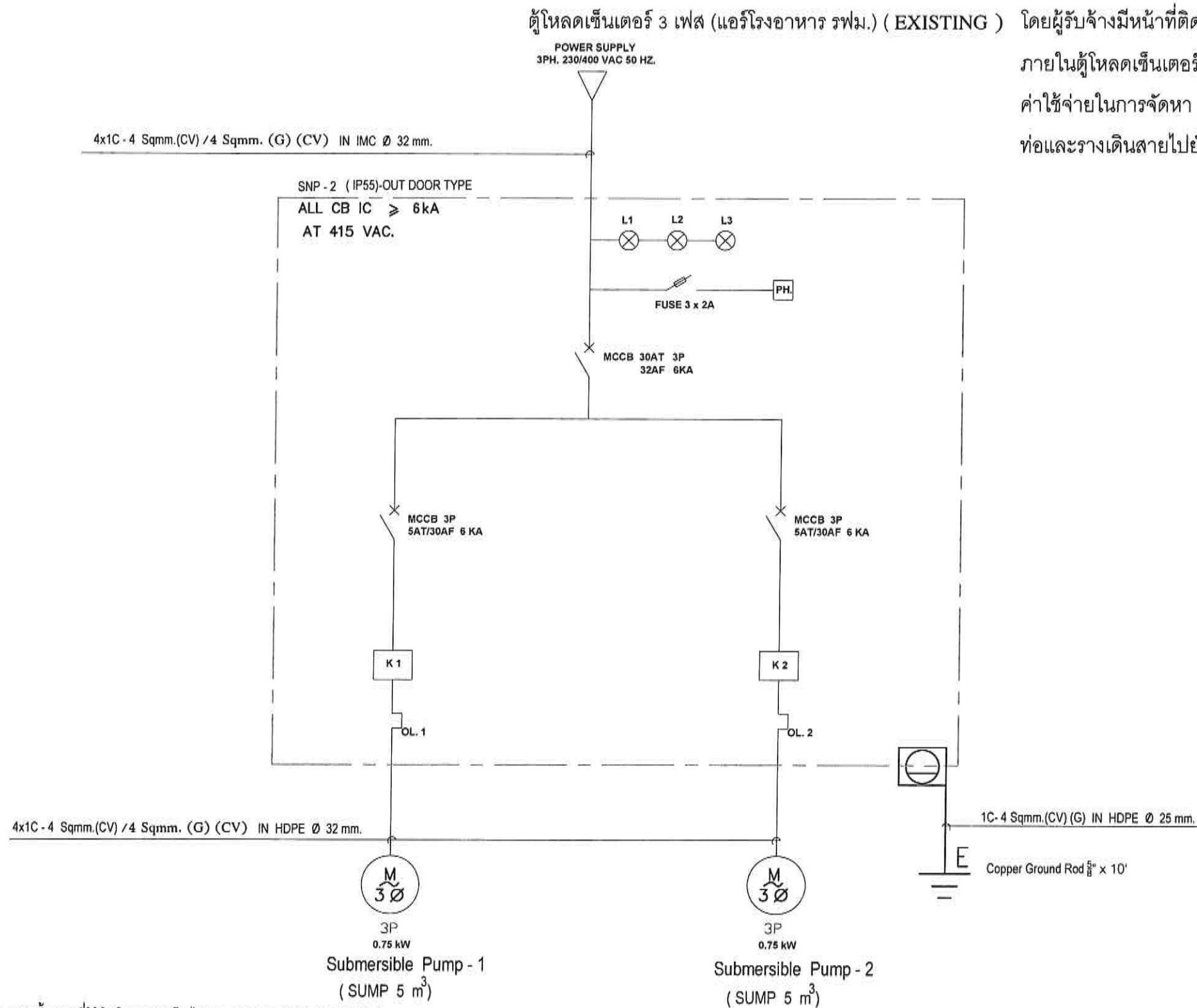


SINGLE LINE DIAGRAM

*สายไฟฟ้า CV ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60502-1

*** แบบนี้เป็นแบบ FOR INFORMATION ONLY หากผู้รับจ้างเห็นว่าไม่เพียงพอต่อการทำงานของระบบ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและติดตั้งระบบจนถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและใช้งานได้ตามที่กำหนดของสัญญาฯ โดยขออนุมัติกับผู้ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด ***

 <p>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand</p>	<p>งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย</p>	<p>FOR INFORMATION ONLY</p>	<p>แบบแสดง Single Line ของ ระบบบำบัดน้ำเสีย ด้วยไฟฟ้า ขนาด 0.5 ลบ.ม./ชม.</p>
<p>ผู้ดำเนินการจัดทำ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand</p>	<p>หมายเหตุ ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด</p>		<p>แบบแผ่นที่ 24 วันที่ 7 มิถุนายน 2564</p>



ตู้โหลดเซ็นเตอร์ 3 เฟส (แอร์โรงอาหาร รพม.) (EXISTING) โดยผู้รับจ้างมีหน้าที่ติดตั้ง MCCB 3P 32AT/32AF 6KA ภายในตู้โหลดเซ็นเตอร์ 3 เฟส (แอร์โรงอาหาร รพม.) ค่าใช้จ่ายในการจัดหา MCCB ดังกล่าวและค่าติดตั้งสายไฟฟ้า ท่อและรางเดินสายไปยังตู้ SNP - 2 เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

*สายไฟฟ้า CV ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60502-1

*** แบบนี้เป็นแบบ FOR INFORMATION ONLY หากผู้รับจ้างเห็นว่าไม่เพียงพอต่อการทำงานของระบบ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและติดตั้งระบบจนถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและใช้งานได้ตามกำหนดของสัญญา โดยขออนุมัติกับผู้ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด ***

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

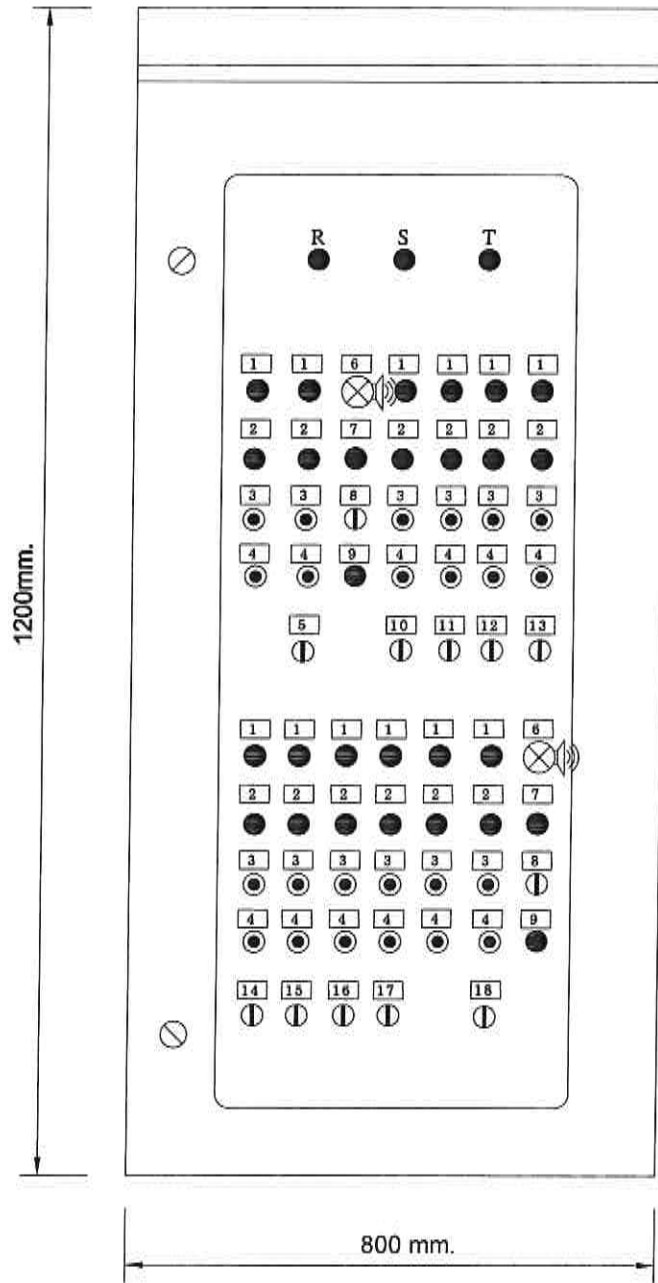
FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง
แบบ Single Line Control Panel (SNP-2)
สำหรับบ่อสูบน้ำเสีย ขนาด 5 ลบ.ม.

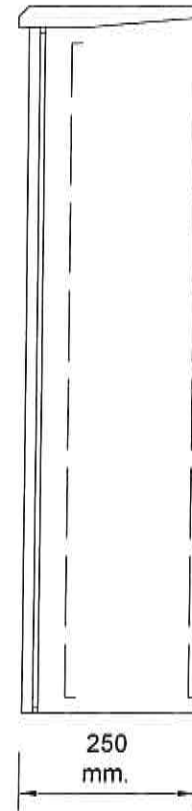
ผู้ดำเนินการจัดทำ
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand

หมายเหตุ
ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

แบบแผ่นที่ 25
วันที่ 7 มิถุนายน 2564



NO.	NAME PLATE	NO.	NAME PLATE
1	OVERLOAD	9	LOW ALARM
2	RUN	10	M-O-A(AP-01) ปุ่มเติมอากาศ
3	STOP	11	M-O-A(AP-02) ปุ่มเติมอากาศ
4	START	12	M-O-A(AP-03) ปุ่มเติมอากาศ
5	M-O-A(EQP-01,EQP-02) ปุ่มสูบน้ำ	13	M-O-A(AP-04) ปุ่มเติมอากาศ
6	BUZZER EQP 01-02	14	M-O-A(AP-05) ปุ่มเติมอากาศ
7	HIGH ALARM EQP-01-02	15	M-O-A(SV-01) วาล์วเวียนตะกอน
8	OFF-ON BUZZER EQP 01-02	16	M-O-A(AP-06) ปุ่มเติมอากาศ
		17	M-O-A(AP-07) ปุ่มเติมอากาศ
		18	M-O-A(ESP-01-02) ปุ่มสูบน้ำเสีย



CABINET DETAIL

NOTE	
PANEL THICKNESS	1.5 mm.
WIRING COLOR	
LINE 1	RED
LINE 2	RED
LINE 3	RED
NEUTRAL	WHITE
24V	BLUE
0V	WHITE
GROUND	GREEN
ตู้ไฟขนาด	3.75KW
ขนาดสายไฟ INPUT	16 SQ.MM
ขนาดมิเตอร์	3 เฟส 4 สาย 15/45A
	รุ่น MH-36E แบบต่อตรง

*สายไฟฟ้า CV ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60502-1

*** แบบนี้เป็นแบบ FOR INFORMATION ONLY หากผู้รับจ้างเห็นว่าไม่เพียงพอต่อการทำงานของระบบ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและติดตั้งระบบจนถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและใช้งานได้ตามที่กำหนดของสัญญา โดยขออนุมัติกับผู้ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด ***

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

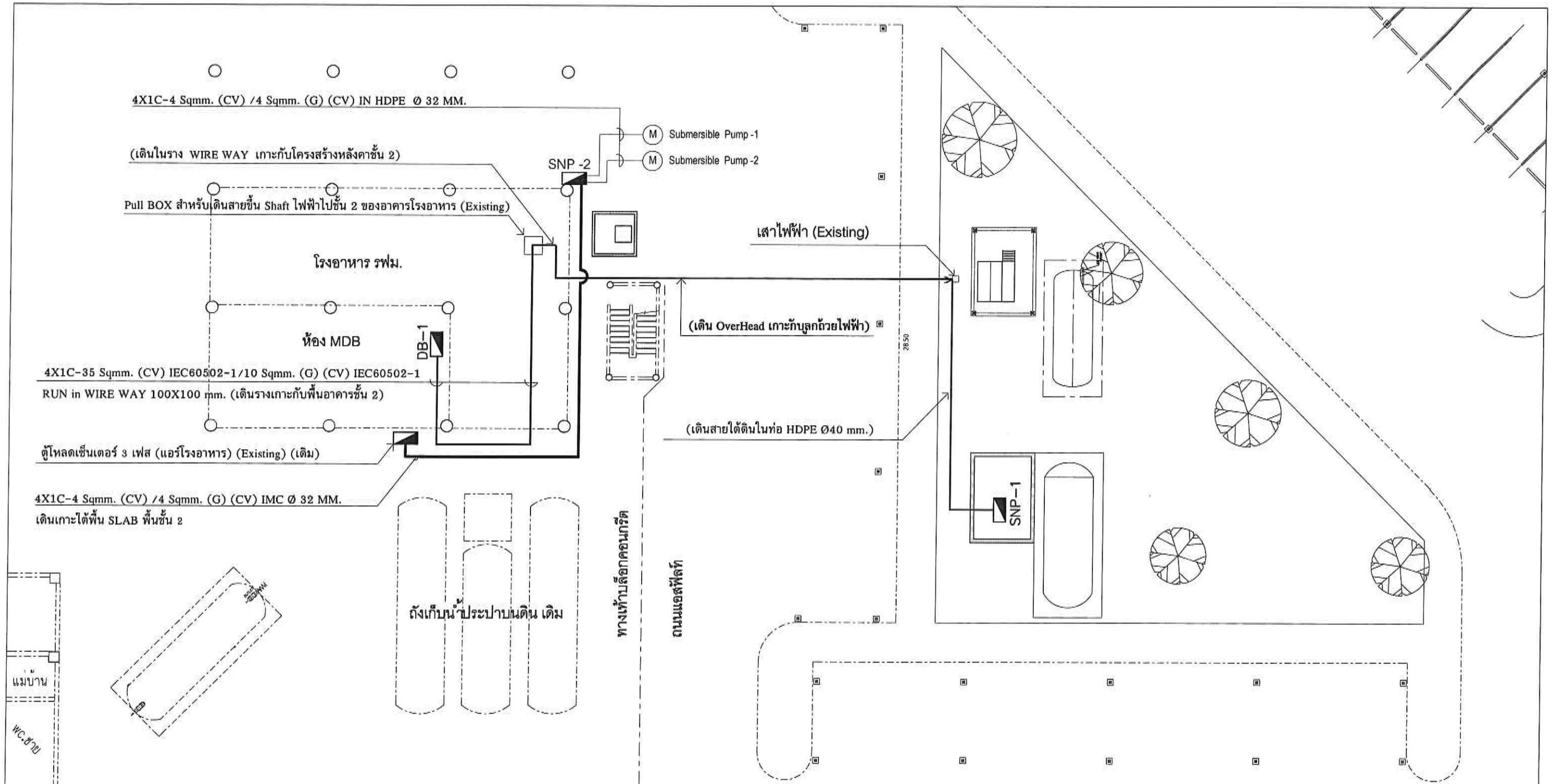
FOR INFORMATION ONLY

แบบแสดง
แบบตู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย
แบบแผ่นที่ 26
วันที่ 7 มิถุนายน 2564



ผู้ดำเนินการจัดทำ
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
Mass Rapid Transit Authority of Thailand


หมายเหตุ
ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย
ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด

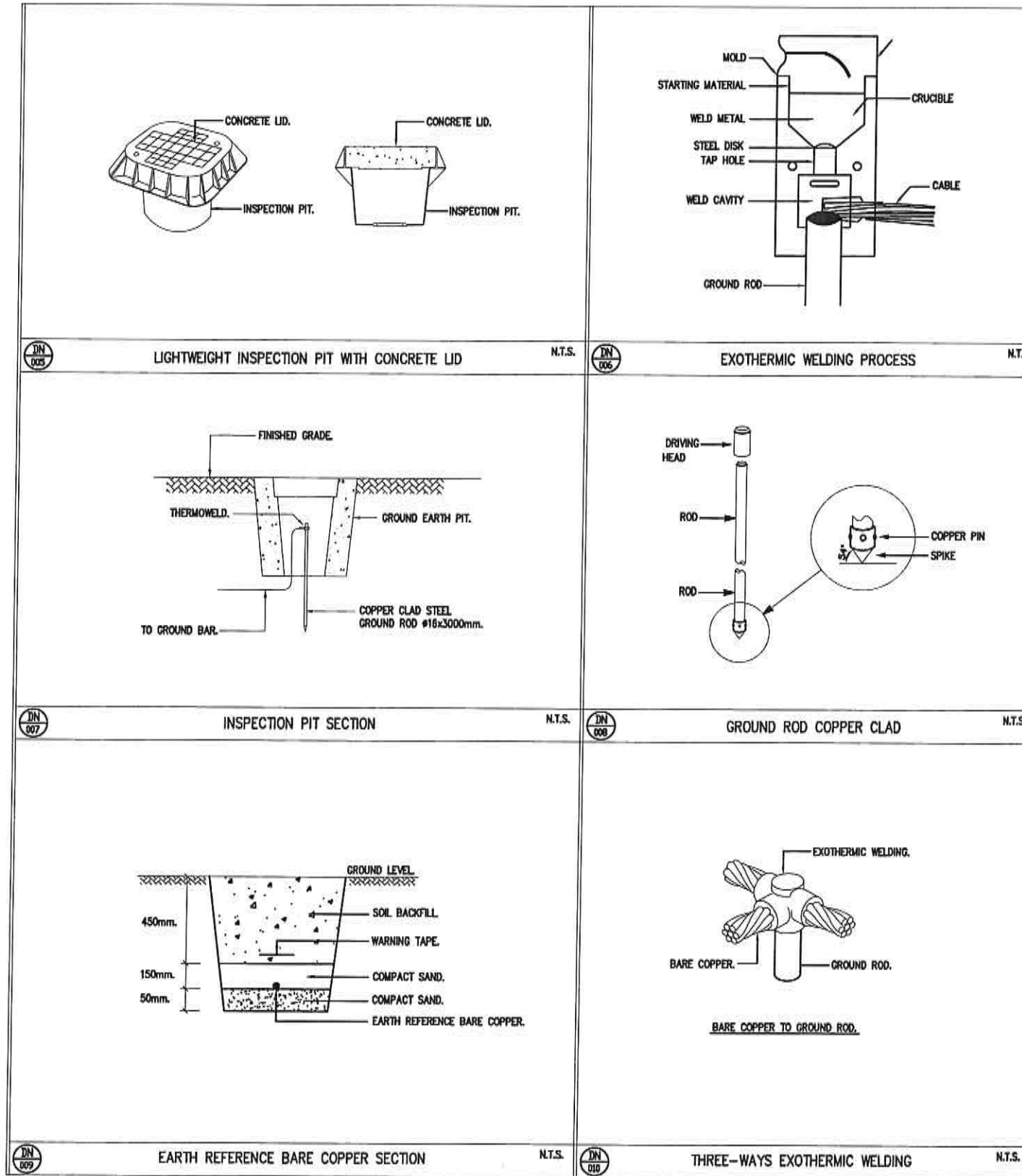


แบบแนวการเดินสายไฟฟ้ากำลัง
 มาตรฐาน 1 : 200

*สายไฟฟ้า CV ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60502-1


*** แบบนี้เป็นแบบ FOR INFORMATION ONLY หากผู้รับจ้างเห็นว่าไม่เพียงพอต่อการทำงานของระบบ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและติดตั้งระบบจนถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและใช้งานได้ตามที่กำหนดของสัญญา โดยขออนุมัติกับผู้ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด ***

 <p>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand</p>	<p>งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร</p> <p>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย</p>		<p>FOR INFORMATION ONLY</p>	แบบแสดง
				แบบแนวการเดินสายไฟฟ้ากำลัง
ผู้ดำเนินการจัดทำ	หมายเหตุ			แบบแผนที่ 27
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand	ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด			วันที่ 7 มิถุนายน 2564



*สายไฟฟ้า CV ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60502-1

*** แบบนี้เป็นแบบ FOR INFORMATION ONLY หากผู้รับจ้างเห็นว่าไม่เพียงพอต่อการทำงานของระบบ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและติดตั้งระบบจนถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและใช้งานได้ตามที่กำหนดของสัญญา โดยขออนุมัติกับผู้ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด ***

 <p>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand</p>	<p>งานติดตั้งระบบบ่อบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย</p>	<p>FOR INFORMATION ONLY</p>	<p>แบบแสดง Typical Drawing of Grounding System</p>
<p>ผู้ดำเนินการจัดทำ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย Mass Rapid Transit Authority of Thailand</p>	<p>หมายเหตุ ผู้รับจ้างอาจเสนอรูปแบบรายละเอียด รูปทรงขนาด - มิติ ของระบบบ่อบัดน้ำเสียที่แตกต่างไปจากแบบนี้ได้เท่าที่จำเป็น โดยให้คงประสิทธิภาพ (Capacity) ของระบบบ่อบัดน้ำเสีย ให้ไม่น้อยกว่าที่ (TOR) กำหนด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเสนอให้ทางผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้งโดยเคร่งครัด</p>		<p>แบบแผ่นที่ 28 วันที่ 7 มิถุนายน 2564</p>

เอกสารแนบท้าย ง
หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณการปรับราคาค่าก่อสร้าง
การปรับราคางานก่อสร้าง (ค่า K)

การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K)

1. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1.1 สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

1.2 สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเมื่อ วันเปิดของประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดของราคาแทน

1.3 การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้ายหากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไปหรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญา แล้วแต่กรณี

1.4 การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณหรือ รฟม. และให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณหรือ รฟม. เป็นที่สิ้นสุด

2. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

$$P = (Po) \times (K)$$

กำหนดให้	P	=	ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง
	Po	=	ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี
	K	=	ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

2.1 งานอาคาร

งานอาคาร หมายถึง ตัวอาคาร เช่น ที่ทำการ โรงเรียน โรงพยาบาล หอพัก ที่พักอาศัย หอประชุม อิมจันทร์ อิมเนเซียม สระว่ายน้ำ โรงอาหาร คลังพัสดุ โรงงานรื้อ เป็นต้น และให้หมายความรวมถึง

2.1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ

2.1.2 ระบายของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบระบายภายในบริเวณ

2.1.3 ระบบท่อหรือระบบสายต่าง ๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

2.1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก

2.1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคารโดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟต์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

2.1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินดัก ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.25 + 0.15It/Io + 0.10Ct/Co + 0.40Mt/Mo + 0.10St/So$$

2.2 งานดิน

2.2.1 งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดิน การขุด - ถมบดอัดแน่นเชื่อม คลอง คันคลอง คันกันน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักร เครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายความรวมถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่น ที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุ นั้นๆ และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกลเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่ กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเชื่อมชลประทาน

ทั้งนี้ ให้รวมถึงงานประเภท Embankment , Excavation , Subbase , Selected Material , Untreated Base และ Shoulder

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.10It/Io + 0.40Et/Eo + 0.20Ft/Fo$$

2.2.2 งานหินเรียง หมายถึง งานหินขนาดใหญ่นำมาเรียงกันเป็นชั้นให้เป็นระเบียบจนได้ความหนาที่ ต้องการ โดยใช้ช่องว่างระหว่างหินใหญ่จะแซมด้วยหินย่อยหรือกรวดขนาดต่างๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการ ควบคุมคุณสมบัติของวัสดุและมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ โดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล หรือแรงคน และให้หมายความ รวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรียง ยาแนว หรืองานหินใหญ่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะ พังทลายของลาดตลิ่งและท้องลำน้ำ

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.20It/Io + 0.20Mt/Mo + 0.20Ft/Fo$$

2.3 งานทาง

2.3.1 งานผิวทาง Asphaltic Concrete , Penetration Macadam

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.10Mt/Mo + 0.40At/Ao + 0.10Et/Eo + 0.10Ft/Fo$$

2.3.2 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริมซึ่งประกอบด้วยตะแกรงเหล็กเส้นหรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด (Welded Steel Wire Farris) เหล็กเดือย (Dowel Bar) เหล็กยึด (Deformed Tie Bar) และรอยต่อต่างๆ (Joint) ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอคสะพาน (R.C. Bridge Approach) ด้วย

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.10It/Io + 0.35Ct/Co + 0.10Mt/Mo + 0.15St/So$$

2.3.3 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับงานระบายน้ำ (Precast Reinforced Concrete Drainage Pipe) งานวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานดาดคอนกรีตเสริมเหล็กวางระบายน้ำและบริเวณคอคสะพาน รวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก (Manhole) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.35 + 0.20It/Io + 0.15Ct/Co + 0.15Mt/Mo + 0.15St/So$$

2.3.4 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเชื่อมกันค้ำ หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอคสะพาน (R.C. Bearing Unit) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. Box Culvert) หอดังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เชื่อมกันค้ำค้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ท่าเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็ก และสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.10It/Io + 0.15Ct/Co + 0.20Mt/Mo + 0.25St/So$$

2.3.4 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรืองานโครงสร้างเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.25 + 0.10It/Io + 0.05Ct/Co + 0.20Mt/Mo + 0.40St/So$$

2.4 งานระบบสาธารณูปโภค

2.4.1 งานวางท่อ AC และ PVC

2.4.1.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.50 + 0.25It/Io + 0.25Mt/Mo$$

2.4.1.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.10It/Io + 0.10Mt/Mo + 0.40ACt/ACo$$

2.4.1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVC และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.10It/Io + 0.10Mt/Mo + 0.40PVct/PVCo$$

2.4.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ Hydensity Polyethylene

2.4.2.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.10It/Io + 0.15Mt/Mo + 0.20Et/Eo + 0.15Ft/Fo$$

2.4.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียวและหรืออุปกรณ์และให้รวมถึงงาน Transmission Conduit

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.10It/Io + 0.10Mt/Mo + 0.10Et/Eo + 0.30GIPT/GIPO$$

2.4.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ Hydensity Polyethylene และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.50 + 0.10It/Io + 0.10Mt/Mo + 0.30PET/PEo$$

2.4.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน Secondary Lining

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.10It/Io + 0.15Et/EO + 0.35GIPT/GIPO$$

2.4.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.10It/Io + 0.20Ct/Co + 0.05Mt/Mo + 0.05St/So + 0.30PVCT/PVCo$$

2.4.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.25 + 0.05It/Io + 0.05Mt/Mo + 0.65PVCT/PVCo$$

2.4.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.25 + 0.25It/Io + 0.50GIPT/GIPO$$

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตร

- K = EXCALATION FACTOR
- It = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- Io = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
- Ct = ดัชนีราคาราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- Co = ดัชนีราคาราคาซีเมนต์ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
- Mt = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- Mo = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

/ St = ดัชนี...

- St = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- So = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- Gt = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- Go = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- At = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- Ao = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- Et = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- Eo = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- Ft = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- Fo = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- ACt = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- ACo = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- PVct = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- PVCo = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- GIpt = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- GIPo = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- PET = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- PEo = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

3. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

3.1 การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้อัตราของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

3.2 การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกัน จะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น และให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

3.3 การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษ และกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

3.4 ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาต่างงานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้น ๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดของราคามากกว่า 4% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน 4% มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดต่างงานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด 4% แรกให้)

3.5 ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณต่างงานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริง แล้วแต่ที่ว่าค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

3.6 การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้น ๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณหรือ รพม.



ประกาศการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร ๑ และอาคารโรงอาหาร รฟม. ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร ๑ และอาคารโรงอาหาร รฟม. ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๖,๔๒๒,๙๑๔.๘๙ บาท (หกล้านสี่แสนสองหมื่นสองพันเก้าร้อยสิบสี่บาทแปดสิบเก้าสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่มีอาชีพรับจ้างงานที่จะจ้างดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จะจ้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) ที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ รฟม. เชื้อถือ ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๐.๑ นิยามกิจการร่วมค้า

(๑) กรณีงานซื้อหรืองานจ้างทุกวงเงิน หรืองานก่อสร้างที่มีวงเงินงบประมาณน้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท หมายความว่า “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศโดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมหลักก็ได้”

(๒) กรณีงานก่อสร้างที่มีวงเงินงบประมาณตั้งแต่ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท ขึ้นไป หรือกรณีกิจการร่วมค้าที่มีสิทธิเป็นผู้ยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐในสาขางานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด หมายความว่า “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไร ระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับนิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมหลักก็ได้”

๑๐.๒ กิจการร่วมค้าที่มีสิทธิในการเข้ายื่นข้อเสนอ

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่มีข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) งานซื้อหรือจ้าง และงานก่อสร้าง

กรณีที่มีข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(ก) กรณีที่มีข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนาม กิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(ข) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)

ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ ๑๐.๒ (๓) (ก) ดำเนินการซื้อและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้างหรือดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่ไม่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง จึงจะมีสิทธิในการยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้าได้

(ค) การยื่นข้อเสนอโดยวิธีคัดเลือกและวิธีเจาะจงเฉพาะ

หากผู้เข้าร่วมค้ารายใดได้รับหนังสือเชิญชวนจากหน่วยงานของรัฐแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ ๑๐.๒ (ก) สามารถดำเนินการยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.mrta.co.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือ สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๗๑๖-๔๐๐๐ ต่อ ๑๖๖๒ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

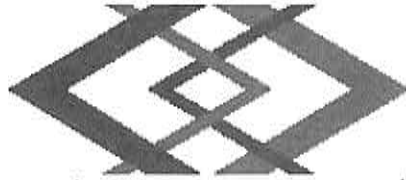


(นายวิช พึ่งตน)

ผู้อำนวยการฝ่ายจัดซื้อและบริการ

ปฏิบัติการแทน ผู้ว่าการการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่ง
ประเทศไทย

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างก่อสร้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร ๑ และอาคารโรงอาหาร รพม.

ตามประกาศ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

ลงวันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๔

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "รพม." มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร ๑ และอาคารโรงอาหาร รพม. ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
 - (๓) หลักประกันผลงาน
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขีดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)
- ๑.๙ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

....."ลา".....

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่มีอาชีพรับจ้างงานที่จะจ้างดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ รฟม. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จะจ้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) ที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ รฟม. เชื้อถือ ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๒.๑๐.๑ นิยามกิจการร่วมค้า

(๑) กรณีงานซื้อหรืองานจ้างทุกวงเงิน หรืองานก่อสร้างที่มีวงเงินงบประมาณ

ประมาณน้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท หมายความว่า “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศโดยข้อตกลงนั้น อาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมหลักก็ได้”

(๒) กรณีงานก่อสร้างที่มีวงเงินงบประมาณตั้งแต่ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท ขึ้นไป หรือกรณีกิจการร่วมค้าที่มีสิทธิเป็นผู้ยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐในสาขางานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด หมายความว่า “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไร ระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับนิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้”

๒.๑๐.๒ กิจการร่วมค้าที่มีสิทธิในการเข้ายื่นข้อเสนอ

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าทางสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) งานซื้อหรือจ้าง และงานก่อสร้าง

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(ก) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนาม กิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(ข) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)

ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ ๒.๑๐.๒

(๓) (ก) ดำเนินการซื้อและดาวนโหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้างหรือดาวนโหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่ไม่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง จึงจะมีสิทธิในการยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้าได้

(ค) การยื่นข้อเสนอโดยวิธีคัดเลือกและวิธีเจาะจงเฉพาะ

หากผู้เข้าร่วมค้ารายใดได้รับหนังสือเชิญชวนจากหน่วยงานของรัฐแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ ๒.๑๐.๒ (๓) (ก) สามารถดำเนินการยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชินิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่จะจ้าง พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) หรือสำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วนโดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้างในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่พึงปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งเริ่มงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ รพม. ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ รพม. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน

เว้นแต่ รฟม. จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ รฟม.

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่าย

จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่

ผลิตภายในประเทศ

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้

ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ รฟม. ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนด ให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ รฟม. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ
กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ รฟม. จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ รฟม. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ รฟม. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของ รฟม.

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ รฟม. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ รฟม. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ รฟม. ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ รฟม. เป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง รฟม. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ รฟม. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวด

ราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ รพม. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก รพม.

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา รพม. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

อนึ่ง การพิจารณาผลตามเงื่อนไขเอกสารประกวดราคานี้ ให้พิจารณาจากเอกสารสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้น

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับรพม. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้ รพม. ยึดถือไว้ในขณะที่ทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็ครถหรือตราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครถหรือตราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครถหรือตราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

รพม. จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๔ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงานฯ ข้อ ๑๐ (งวดที่ ๑)

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงานฯ ข้อ ๑๐ (งวดที่ ๒)

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงานฯ ข้อ ๑๐ (งวดที่ ๓)

งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงานฯ ข้อ ๑๐ (งวดที่ ๔)

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากรพม. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ อัตราค่าปรับเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงานฯ ข้อ ๑๒

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ รพม. ได้รับมอบงานดังกล่าวถูกต้องครบถ้วน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายในเวลาที่ รพม. กำหนด

๑๑. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด รพม. จะหักเงินจำนวนร้อยละ ๕ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย) หรือของค่าจ้างทั้งหมด (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของธนาคาร หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔ (๔) มาวางไว้ต่อ รพม. เพื่อเป็นหลักประกันแทน

รพม. จะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๑๒. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอละอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้อีกเมื่อ รพม. ได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

๑๒.๒ เมื่อ รฟม.ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แฉ่งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง รฟม.ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ รฟม.จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒.๔ รฟม.สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ รฟม. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ รฟม. อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จาก รฟม.ไม่ได้

(๑) รฟม.ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ขณะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ รฟม. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการ คณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ รฟม.ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

รฟม. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ รฟม. ไว้ชั่วคราว

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

กรกฎาคม ๒๕๖๔

ใบเสนอราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน

๑. ข้าพเจ้า.....สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่.....
ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....
โทรศัพท์..... โดย.....ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ (ในกรณีผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดา
ให้ใช้ข้อความว่า ข้าพเจ้า.....อยู่บ้านเลขที่
.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....ผู้ถือบัตรประชาชน เลขที่.....
โทรศัพท์.....) โดย..... ได้พิจารณา
เงื่อนไขต่างๆ ในเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่
.....โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มี
คุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอที่จะทำงาน.....ตามข้อกำหนดเงื่อนไขแบบรูป
รายการละเอียดแห่งเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามราคาค่างที่ได้ระบุไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือ
ใบแจ้งปริมาณและราคา^๒ เป็นเงินทั้งสิ้น บาท (.....)
ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยื่นคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา.....วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และ
.....^๑ อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่
ได้ยึดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่.....^๑ ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างก่อสร้างแนบท้ายเอกสารการประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ.....^๑ ภายใน.....วัน
นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารการประกวด
ราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่.....^๑ ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ.....ของ
ราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและ
ครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น
ข้าพเจ้ายอมให้.....^๑ ริบหลักประกันการเสนอราคา หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน
ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่.....^๑ และ.....^๑ มีสิทธิจะให้ผู้ยื่น
ข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ หรือ.....^๑ อาจดำเนินการจัดจ้าง
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า.....^๑ ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอนี้

๗. เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้อง ตามที่ได้ทำความเข้าใจและผูกพันแห่งคำเสนอนี้ ข้าพเจ้าขอมอบ.....เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) มาพร้อมนี้

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้ โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า.....^๑ ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

๙. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริษัทผู้ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอนี้ คราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

ลงชื่อ

(.....)

ตำแหน่ง.....

หมายเหตุ

^๑ ให้ระบุชื่อย่อหน่วยงานของรัฐที่ดำเนินการจัดจ้าง เช่น กรม หรือจังหวัด หรือ ทีโอที เป็นต้น

^๒ บัญชีรายการก่อสร้าง ใบแจ้งปริมาณงานและราคา ให้จัดทำตามความเหมาะสม

แบบสัญญา
สัญญาจ้างก่อสร้าง

สัญญาเลขที่.....(๑).....

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด..... เมื่อวันที่ เดือน..... พ.ศ.

ระหว่าง (๒)

โดย (๓)

ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง” ฝ่ายหนึ่ง กับ (๔ ก)

ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ

มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....

ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท.....

ลงวันที่..... (๕) (และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่.....) แนบท้ายสัญญานี้

(๖) (ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่า กับ (๔ ข)

อยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด..... ผู้ถือบัตรประจำตัวประชาชน

เลขที่..... ดังปรากฏตามสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนแนบท้ายสัญญานี้) ซึ่งต่อไปในสัญญานี้

เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อตกลงว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้างทำงาน.....(๗).....

ณ ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....

จังหวัด..... ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขแห่งสัญญานี้รวมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญา

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ

ชนิดดีเพื่อใช้ในงานจ้างตามสัญญานี้

ข้อ ๒ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ ผนวก ๑(แบบรูป)..... จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๒ ผนวก ๒(รายการละเอียด)..... จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๓ ผนวก ๓(ใบแจ้งปริมาณงานและราคา)..... จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๔ ผนวก ๔(ใบเสนอราคา)..... จำนวน.....(.....) หน้า

..... ฯลฯ.....

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความ

ในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัย
ของผู้ว่าจ้าง คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นที่สุด และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้าง ค่าเสียหายหรือ
ค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

ข้อ ๓ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็น.....(๘).....
เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ.....(๙).....
ของราคาค่าจ้างตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

(๑๐) กรณีผู้รับจ้างใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด หรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้รับจ้างพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียุทธครอบคลุมความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลงหรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าจะด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาแล้วเสร็จหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้รับจ้างต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งนำมามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างโดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๔ (ก) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างเป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวน.....บาท (.....) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาต่อหน่วยเป็นเกณฑ์ตามรายการแต่ละประเภทดังที่ได้กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๓

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงว่าจำนวนปริมาณงานที่กำหนดไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียก้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้ นอกจากในกรณีต่อไปนี้ (๑๑)

๔.๑ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

๔.๒ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

๔.๓ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญาและจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณกับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริง คุณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

๔.๔ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตามข้อ ๔.๑ หรือ ๔.๒ ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินตามที่ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลืออีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อจ่ายค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่ เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของผู้ว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงที่จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญานี้ทุกประการ ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้น ให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ รวมทั้งการทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

(๑๒) การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ชื่อธนาคาร.....สาขา.....ชื่อบัญชี..... เลขที่บัญชี..... ทั้งนี้ ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ (ความในวรรคนี้ใช้สำหรับกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะจ่ายเงินตรงให้แก่ผู้รับจ้าง (ระบบ Direct Payment) โดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ตามแนวทางที่กระทรวงการคลังหรือหน่วยงานของรัฐเจ้าของงบประมาณเป็นผู้กำหนด แล้วแต่กรณี)

ข้อ ๔ (ข) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน.....บาท (.....) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวดๆ ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน.....ให้แล้วเสร็จภายใน.....
งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน.....ให้แล้วเสร็จภายใน.....
.....บาท.....

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

(๑๓) การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญา ผู้ว่าจ้างจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ชื่อธนาคาร.....สาขา.....ชื่อบัญชี.....เลขที่บัญชี..... ทั้งนี้ ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ (ความในวรรคนี้ใช้สำหรับกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะจ่ายเงินตรงให้แก่ผู้รับจ้าง (ระบบ Direct Payment) โดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ตามแนวทางที่กระทรวงการคลังหรือหน่วยงานของรัฐเจ้าของงบประมาณเป็นผู้กำหนด แล้วแต่กรณี)

(๑๔) ข้อ ๕ เงินค่าจ้างล่วงหน้า

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ.....(.....) ของราคาค่าจ้าง ตามสัญญาที่ระบุไว้ในข้อ ๔ เงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวจะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็น.....(หนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย).....เต็มตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องออกใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า นั้น ดังต่อไปนี้

๕.๑ ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้าในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

๕.๒ เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อพิสูจน์ว่าได้เป็นไปตามข้อ ๕.๑ ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าว ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน ผู้ว่าจ้างอาจเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

(๑๕) ๕.๓ (ก) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามข้อ ๔ (ก) ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างในแต่ละเดือนเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้จำนวนร้อยละ.....(.....) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละเดือน (๑๖) ทั้งนี้ จนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างเดือนสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

(๑๖) ๕.๓ (ข) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามข้อ ๔ (ข) ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างในแต่ละงวดเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้จำนวนร้อยละ.....(.....) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละงวดจนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างงวดสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

๕.๔ เงินจำนวนใดๆ ก็ตามที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อชำระหนี้หรือเพื่อชดใช้ความรับผิดต่างๆ ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๕.๕ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักชดใช้ในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

๕.๖ (ก) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ก)

๕.๖ (ข) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ข)

(๑๘) ข้อ ๖ การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ(.....) ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานถูกหักไว้แล้วเป็นจำนวนเงินไม่ต่ำกว่า.....บาท (.....) ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยนำหนังสือคำประกันของธนาคารหรือหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศมามอบให้ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือคำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งโดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

ข้อ ๗ (ก) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

(๑๙) ภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงานให้เป็นที่พอใจแก่ผู้ว่าจ้าง โดยแสดงถึงขั้นตอนของการทำงานและกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งดังกล่าวนี้

ถ้าผู้รับจ้างมิได้เสนอแผนงาน หรือมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลาหรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปได้ด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา

ข้อ ๗ (ข) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในวันที่ เดือน พ.ศ. และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในวันที่ เดือน พ.ศ. ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา

หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่ เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะ เรียกหรือค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

ข้อ ๘ ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๗ หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด.....(๒๐).....(.....) ปี(.....) เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไข ให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้าง ไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้าง ต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้าง หลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๙ การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้ว การที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาต ให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนี้ ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพันธะหน้าที่ ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วง หรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วนโดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้าง ต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ.....(๒๑).....(.....) ของวงเงิน ของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ข้อ ๑๐ การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้รับผิดชอบควบคุมงาน ของผู้รับจ้าง ผู้แทนดังกล่าวจะต้องได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่งหรือคำแนะนำต่างๆ ที่ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งได้แจ้งแก่ผู้แทนเช่นว่านั้น

ให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้แทนตามข้อนี้จะต้องทำเป็นหนังสือ และต้องได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้แทนใหม่จะทำได้ หากไม่ได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนตามวรรคหนึ่ง โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวผู้แทนนั้นโดยพลัน โดยไม่คิดค่าจ้างหรือราคาเพิ่ม หรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

ข้อ ๑๑ ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้าง หรือตัวแทนของผู้รับจ้าง และจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงด้วย (ถ้ามี)

ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง เว้นแต่ความเสียหายนั้นเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดชอบเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในข้อ ๘ เท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอกในความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง รวมถึงผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ตามสัญญาฯ หากผู้ว่าจ้างถูกเรียกร้องหรือฟ้องร้องหรือต้องชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการใดๆ เพื่อให้มีการว่าต่างแก่ต่างให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหายนั้นๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายใดๆ อันเกิดจากการถูกเรียกร้องหรือถูกฟ้องร้องให้แก่ผู้ว่าจ้างทันที

ข้อ ๑๒ การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตราและตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลงหรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมาย ซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุหรือภัยอันตรายใดๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

ข้อ ๑๓ การตรวจงานจ้าง

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาเพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้นมีอำนาจเข้าไปตรวจการงานในโรงงานและสถานที่ก่อสร้างได้ตลอดเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

การที่มีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้น หากทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญาฯ ข้อใดข้อหนึ่งไม่

ข้อ ๑๔ แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจสอบและทำความเข้าใจในแบบรูปและรายการละเอียดโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง เพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าจ้าง ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้าง หรือขอขยายอายุสัญญาไม่ได้

ข้อ ๑๕ การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างตกลงว่าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง มีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามสัญญานี้และมีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษา มีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาการปฏิบัติงานตามสัญญาหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น

ข้อ ๑๖ งานพิเศษและการแก้ไขงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเป็นหนังสือให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้ในหรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญานี้ หากงานพิเศษนั้นๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารสัญญานี้ด้วย

อัตราค่าจ้างหรือราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้กำหนดใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มเติมขึ้น หรือตัดทอนลงทั้งปวงตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง หากในสัญญาไม่ได้กำหนดไว้ถึงอัตราค่าจ้าง หรือราคาใดๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงดังกล่าว ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะได้ตกลงกันที่จะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง รวมทั้งการขยายระยะเวลา (ถ้ามี) กันใหม่เพื่อความเหมาะสม ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ ผู้ว่าจ้างจะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาตามแต่ผู้ว่าจ้างจะเห็นว่าเหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างไปก่อนเพื่อมิให้เกิดความเสียหายแก่งานที่จ้าง

ข้อ ๑๗ ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินวันละ.....(๒๒).....บาท (.....) และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน (ถ้ามี) ในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่งเป็นจำนวนเงินวันละ.....(๒๓).....บาท (.....) นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายเวลาทำงานให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามข้อ ๑๘ ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๘ สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น ต่อจนแล้วเสร็จก็ได้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต่อมีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้าง สิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง และวัสดุต่างๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญา ตามที่เห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ทั้งหมดหรือบางส่วน ตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็น จำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จ ตามสัญญา ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือ จำนวนเงินใดๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

ข้อ ๑๙ การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุ ให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องชดเชยค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่าย ดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง เป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่ชดเชยให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ หรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้าง หรือบังคับจาก หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ เงินประกัน ผลงานหรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่ จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ ๒๐ การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญานี้ รวมทั้งโรงงานหรือ สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน หรือผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ให้สะอาด ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาการจ้าง และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะต้องขนย้าย บรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจ้างรวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่างๆ (ถ้ามี) ทั้งจะต้อง กลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อยเพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาดและใช้การได้ทันที

ข้อ ๒๑ การงดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนด ในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุ หรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลา ทำงานออกไปภายใน ๑๕ (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ดังกล่าว แล้วแต่กรณี

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะขอลดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ว่าจ้างทราบที่อยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

(๒๔) ข้อ ๒๒ การใช้เรือไทย

ในการปฏิบัติตามสัญญาฯ นี้ หากผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำของเข้ามาจากต่างประเทศ รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญา ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้นำของเข้ามาเอง หรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช้เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ไม่ว่าการส่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบงานตามสัญญาฯ ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทยโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์แล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

ข้อ ๒๓ มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่า ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่าง จาก หรือผู้มีวุฒิปับัตรระดับ ปวช. ปวส. หรือ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ.....(.....) ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่างจำนวนอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๒๓.๑

๒๓.๒

..... ฯลฯ.....

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่าง และระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิปับัตรดังกล่าวในวรรคหนึ่ง นำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาทำงานตามสัญญาฯ นี้ของผู้รับจ้าง

สัญญาที่สร้างขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง
(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสัญญาจ้างก่อสร้าง

- (๑) ให้ระบุเลขที่สัญญาในปังบประมาณหนึ่งๆ ตามลำดับ
- (๒) ให้ระบุชื่อของหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคล เช่น กรม ก. หรือรัฐวิสาหกิจ ข. เป็นต้น
- (๓) ให้ระบุชื่อและตำแหน่งของหัวหน้าหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคลนั้น หรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ เช่น นาย ก. อธิบดีกรม.....หรือ นาย ข. ผู้ได้รับมอบอำนาจจากอธิบดีกรม.....
- (๔) ให้ระบุชื่อผู้รับจ้าง
 - ก. กรณีนิติบุคคล เช่น ห้างหุ้นส่วนสามัญจดทะเบียน ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด
 - ข. กรณีบุคคลธรรมดา ให้ระบุชื่อและที่อยู่
- (๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
 - (๖) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
 - (๗) ให้ระบุงานที่ต้องการจ้าง
 - (๘) “หลักประกัน” หมายถึง หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้แก่หน่วยงานของรัฐเมื่อลงนามในสัญญา เพื่อเป็นการประกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามสัญญา ดังนี้
 - (๑) เงินสด
 - (๒) เช็คหรือตราพท์ ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ
 - (๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยอาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้
 - (๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด
 - (๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย
- (๙) ให้กำหนดจำนวนเงินหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๖๘
- (๑๐) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
 - (๑๑) อัตราร้อยละที่ระบุไว้ต่อไปนี้อาจพิจารณาแก้ไขได้ตามความเหมาะสม
 - (๑๒) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
 - (๑๓) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
 - (๑๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
 - (๑๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๖) ในกรณีที่หน่วยงานผู้ว่าจ้างเห็นเป็นการจำเป็นและสมควรจะหักค่าจ้างในแต่ละเดือนไว้จำนวนทั้งหมดก็ได้

(๑๗) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๘) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๙) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๒๐) กำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างจะรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง โดยปกติจะต้องกำหนดไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับมอบงานจ้างก่อสร้าง

(๒๑) อัตราค่าปรับตามสัญญาข้อ ๙ กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง ต้องกำหนดค่าปรับเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา

(๒๒) อัตราค่าปรับตามสัญญาข้อ ๑๗ ให้กำหนดเป็นรายวันในอัตราระหว่างร้อยละ ๐.๐๑-๐.๑๐ ของราคางานจ้างนั้น ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๖๒ ส่วนกรณีจะปรับร้อยละเท่าใด ให้อยู่ในดุลพินิจของหน่วยงานของรัฐผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณา โดยคำนึงถึงราคาและลักษณะของพัสดุที่จ้าง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการทำงานที่ผู้รับจ้างจะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามสัญญา แต่ทั้งนี้การที่จะกำหนดค่าปรับเป็นร้อยละเท่าใด จะต้องกำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนด้วย

(๒๓) ถ้าต้องจ่ายค่าควบคุมงานวันละเท่าใด ให้เรียกค่าควบคุมงานจากผู้รับจ้างวันละเท่า่นั้นตามจำนวนที่ล่วงเลยกำหนดสัญญาไป แต่สัญญาข้อนี้ไม่รวมถึงค่าควบคุมงานในกรณีที่ต้องต่ออายุสัญญา

(๒๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันของการจ้าง)

เลขที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า.....(ชื่อธนาคาร/บริษัทเงินทุน).....สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....
ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร/
บริษัทเงินทุน ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ให้ไว้ต่อ.....(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา).....ตั้งมี
ข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่.....(ชื่อผู้เสนอราคา).....ได้ยื่นซองประกวดราคาสำหรับการจัดจ้าง.....
ตามเอกสารประกวดราคาเลขที่.....ซึ่งต้องวางหลักประกันของตามเงื่อนไขการประกวดราคาต่อ
.....(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา).....เป็นจำนวนเงิน.....บาท(.....) นั้น

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการชำระเงินตามสิทธิเรียกร้องของ.....
(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา).....จำนวนไม่เกิน.....บาท (.....) ในฐานะ
เป็นลูกหนี้ร่วม ในกรณี.....(ชื่อผู้เสนอราคา).....ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขในการประกวดราคา
อันเป็นเหตุให้.....(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา).....มีสิทธิริบหลักประกันของประกวดราคา
หรือخذใช้ค่าเสียหายใดๆ รวมทั้งกรณีที่.....(ชื่อผู้เสนอราคา).....ได้ถอนใบเสนอราคาของตน
ภายในระยะเวลาที่ใบเสนอราคายังมีผลอยู่ หรือมิได้ไปลงนามในสัญญาเมื่อได้รับแจ้งไปทำสัญญาหรือมิได้
วางหลักประกันสัญญาภายในระยะเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา โดย.....(ชื่อส่วนราชการ
ผู้ประกวดราคา).....ไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้.....(ชื่อผู้เสนอราคา).....ชำระหนี้ก่อน

๒. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่.....ถึงวันที่.....และข้าพเจ้าจะไม่
เพิกถอนการค้ำประกันนี้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๓. ถ้า.....(ชื่อผู้เสนอราคา).....ขยายกำหนดเวลายื่นราคาของการเสนอราคาออกไป
ข้าพเจ้ายินยอมที่จะขยายกำหนดระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลายื่นราคาที่ได้ขยายออกไป
ดังกล่าว

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันสัญญาจ้าง)

เลขที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า.....(ชื่อธนาการ).....สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....ผู้มิอำนาจลงนามผูกพันธนาการ
ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ไว้ต่อ.....(ชื่อส่วนราชการผู้ว่าจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง”
ดังมีข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่.....(ชื่อผู้รับจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” ได้ทำสัญญาจ้าง.....กับผู้ว่าจ้าง
ตามสัญญาเลขที่.....ลงวันที่.....ซึ่งผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา
ต่อผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ..... (.....) ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการชำระเงินให้ตามสิทธิเรียกร้อง
ของผู้ว่าจ้าง จำนวนไม่เกิน.....บาท (.....) ในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วม
ในกรณีที่ผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ หรือต้องชำระค่าปรับ หรือค่าใช้จ่ายใดๆ หรือผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติ
ตามภาระหน้าที่ใดๆ ที่กำหนดในสัญญาดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้ผู้รับจ้าง
ชำระหนี้ก่อน

๒. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันทำสัญญาจ้างดังกล่าวข้างต้นจนถึงวันที่.....
เดือน..... พ.ศ. (ระบุวันที่ครบกำหนดสัญญารวมกับระยะเวลาการรับประกันความชำรุด
บกพร่อง) และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๓. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย โดยให้ขยาย
ระยะเวลาค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ซื้อได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้ขายดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

แบบหนังสือค้ำประกัน
(หลักประกันการรับเงินประกันผลงาน)

เลขที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า.....(ชื่อธนาคาร).....สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคารขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ให้ไว้ต่อ.....(ชื่อส่วนราชการผู้ว่าจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง” ดังมีข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่.....(ชื่อผู้รับจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” ได้ทำสัญญาจ้างกับผู้ว่าจ้างตามสัญญาเลขที่.....ลงวันที่.....โดยตามสัญญาดังกล่าวผู้ว่าจ้างจะหักเงินประกันผลงานไว้ในอัตราร้อยละ..... (.....%) ของค่าจ้างแต่ละงวดที่ถึงกำหนดจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างนั้น

๒. ข้าพเจ้ายอมผูกพันตนเป็นผู้ค้ำประกันผู้รับจ้าง สำหรับเงินประกันผลงาน ซึ่งผู้ว่าจ้างได้หักไว้จากค่าจ้างที่ได้จ่ายให้แก่ผู้รับจ้างตั้งแต่วันที่.....ถึงวันที่.....เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น.....บาท (.....) ซึ่งผู้รับจ้างได้ขอรับคืนไป กล่าวคือหากผู้รับจ้างปฏิบัติตามพร่อง หรือผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่งอันก่อให้เกิดความเสียหายใดแก่ผู้ว่าจ้าง หรือจะต้องรับผิดชอบใดแก่ผู้ว่าจ้างไม่ว่ากรณีใด ข้าพเจ้ายอมชำระเงินค่าเสียหายหรือหนี้ดังกล่าวข้างต้นให้แก่ผู้ว่าจ้างทันทีที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างโดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องใช้สิทธิทางศาลก่อนทั้งผู้ว่าจ้างไม่มีหน้าที่ต้องพิสูจน์ถึงข้อบกพร่องดังกล่าวของผู้รับจ้างแต่ประการใดอีกด้วย

๓. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ทำสัญญาประกันผลงานดังกล่าวข้างต้นจนถึงวันที่.....และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

(ลงชื่อ).....ผู้ค้ำประกัน
(.....)

ตำแหน่ง.....

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

(สำเนา)

ที่ นร 0203/ว 109

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี

ทำเนียบรัฐบาล กทม. 10300

24 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง
เรียน

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 81 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2532

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ กพส 7/2532 ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2532

และเอกสารประกอบ

ตามที่ได้ยื่นยันมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงาน
ก่อสร้างมาเพื่อถือปฏิบัติต่อไป นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้างได้เสนอเงื่อนไข
หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ รวม
6 ข้อ มาเพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ ความละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2532 ลงมติอนุมัติตามที่
คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง เสนอ ทั้ง 6 ข้อ โดยข้อ 1 ให้ตัดคำว่า
"ก่อนหรือ" ออก และให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการ
ส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และ
หน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไป

จึงเรียนยืนยันมา และขอได้โปรดแจ้งให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตาม
กฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็น
ราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไปด้วย

ขอแสดงความนับถือ

อนันต์ อนันตกุล

(นายอนันต์ อนันตกุล)

เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

กองนิติกรรม

โทร. 2828149

(สำเนา)

ที่ กพส 7/2532

สำนักงานประมาณ

ถนนพระรามที่ 6 กทม. 10400

4 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการก่อสร้าง

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการ

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 81 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2532

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. เอกสารผนวก ก จำนวน 13 แผ่น
2. เอกสารผนวก ข จำนวน 11 แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง คณะรัฐมนตรีมีมติวันที่ 27 มิถุนายน 2532 เห็นชอบตามข้อเสนอของคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง ในเรื่องสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ดังนี้

1. เห็นชอบในหลักการที่จะให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้กับสัญญาที่ลงนามหลังวันที่ 28 มิถุนายน 2531 ในการพิจารณาจ่ายเงินชดเชยค่างานก่อสร้างให้แก่ผู้รับเหมาก่อสร้างของทางราชการ

2. เห็นควรนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เป็นการถาวร

3. ให้ตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณากำหนดเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณในการพิจารณาจ่ายเงินชดเชยให้สอดคล้องกับวิกฤตการณ์และลักษณะงานก่อสร้าง แล้วนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง พิจารณาเงื่อนไขหลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามที่คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้นำเสนอตามมติคณะรัฐมนตรีแล้วเห็นว่า การนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้รับจ้างไทยที่ได้รับความ

เดือดร้อน

เดือดร้อนและสามารถที่จะประกอบกิจการต่อไปได้ในช่วงที่เกิดภาวะวัสดุก่อสร้างขาดแคลนและขึ้นราคา ตลอดจนเป็นการช่วยลดความเสี่ยงของผู้รับจ้างและป้องกันมิให้ผู้รับจ้างบวกราคาเพื่อการเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุไว้ล่วงหน้ามาก ๆ รวมทั้งเกิดความเป็นธรรมต่อคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายด้วย จึงเห็นควรนำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตลอดจนตัวอย่างการแก้ไขเพิ่มเติมสัญญาเดิม มาใช้เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว และเห็นควรนำเสนอกณะรัฐมนตรีเพื่อขออนุมัติดังนี้

1.ให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้กับสัญญาที่ลงนาม หลังวันที่ 28 มิถุนายน 2531 โดยมีเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ดังเอกสารผนวก ก).

2.ให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เป็นการถาวร โดยมีเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ดังเอกสารผนวก ข)

3. งานจ้างเหมาก่อสร้างของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ก็ให้นำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้ด้วย ในกรณีที่จำเป็นต้องเพิ่มเงิน ให้ใช้เงินจากงบประมาณของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นของรัฐนั้นเองหรือจ่ายตามสัดส่วนแหล่งที่มาของเงินค่าก่อสร้างนั้น หรือตามที่สำนักงบประมาณพิจารณาวินิจฉัยแล้วแต่กรณี

4. เมื่อให้มีการนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้แล้ว มีผลทำให้ผู้ว่าจ้างต้องจ่ายเงินชดเชยเพิ่ม จนทำให้เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติ ก็ให้ถือว่าได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีให้ก่อนนี้ผูกพันเกินกว่างบประมาณ ตามนัยมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการงบประมาณ และให้ส่วนราชการเจ้าของสัญญานั้น ๆ ขอทำความเข้าใจเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณ และให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

6. เพื่อความรวดเร็วในการดำเนินงาน และเพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สัญญาจ้างแบบปรับราคาได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงมอบอำนาจให้สำนักงบประมาณทำการวินิจฉัยปัญหาข้อหารือและกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมได้ตามความจำเป็นด้วย
จึงเรียนมาเพื่อนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

พงษ์ สารสิน

(นายพงษ์ สารสิน)

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง

กองกลาง

โทร. 2710092 ต่อ 245

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุง และซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

2. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดของประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดของราคาแทน

3. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในประกาศประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้าง همانั้น ๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่ม้งานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้น ๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

4. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญารับเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงานประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงานประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

	P	=	$(Po) \times (K)$
กำหนดให้	P	=	ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง
	Po	=	ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี
	K	=	ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1 งานอาคาร

งานอาคาร หมายถึง ตัวอาคาร เช่น ที่ทำการ โรงเรียน โรงพยาบาล หอพัก ที่พักอาศัย หอประชุม อิมจันทร์ อิมเนเซียม สระว่ายน้ำ โรงอาหาร คลังพัสดุ โรงงาน รั้ว เป็นต้น และให้หมายความรวมถึง

1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ

1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ

1.3 ระบบท่อหรือระบบสายต่าง ๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก

1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคาร โดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินค้ำ ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

ใช้สูตร $K = 0.25 + 0.15 Iv/Io + 0.10 Cv/Co + 0.40 Mv/Mo + 0.10 Sv/So$

หมวดที่ 2 งานดิน

2.1 งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดิน การขุด - ถมบดอัดแน่นเขื่อน คลอง ถังคลอง กั้นกั้นน้ำ กั้นทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่นที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือกล เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อนชลประทาน

ทั้งนี้ ให้รวมถึงงานประเภท EMBANKMENT, EXCAVATION, SUBBASE, SELECTED MATERIAL, UNTREATED BASE และ SHOULDER

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 I_t/I_o + 0.40 E_t/E_o + 0.20 F_t/F_o$$

2.2 งานหินเรียง หมายถึง งานหินขนาดใหญ่นำมาเรียงกันเป็นชั้นให้เป็นระเบียบจนได้ความหนาที่ต้องการ โดยในช่องว่างระหว่างหินใหญ่จะแซมด้วยหินย่อยหรือกรวดขนาดต่าง ๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุและมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล หรือแรงคน และให้หมายความรวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรียงยาแนว หรืองานหินใหญ่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของลาดค้ำและท้องถ้ำน้ำ

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.20 I_t/I_o + 0.20 M_t/M_o + 0.20 F_t/F_o$$

2.3 งานเจาะระเบิดหิน หมายถึง งานเจาะระเบิดหินทั่ว ๆ ไป ระยะทางขนย้ายไป-กลับ ประมาณไม่เกิน 2 กิโลเมตร ยกเว้นงานเจาะระเบิดอุโมงค์ซึ่งต้องใช้เทคนิคขั้นสูง

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.45 + 0.15 I_t/I_o + 0.10 M_t/M_o + 0.20 E_t/E_o + 0.10 F_t/F_o$$

หมวดที่ 3 งานทาง

3.1 งานผิวทาง PRIME COAT, TACK COAT, SEAL COAT

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.40 A_t/A_o + 0.20 E_t/E_o + 0.10 F_t/F_o$$

3.2 งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.30 \text{ At/Ao} + 0.20 \text{ Et/Eo} + 0.10 \text{ Ft/Fo}$$

3.3 งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.40 \text{ At/Ao} + 0.10 \text{ Et/Eo} + 0.10 \text{ Ft/Fo}$$

3.4 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริมซึ่งประกอบด้วยตะแกรงเหล็กเส้นหรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด (WELDED STEEL WIRE FARRIC) เหล็กเคื่อย (DOWEL BAR) เหล็กยัด (DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่าง ๆ (JOINT) ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอสสะพาน (R.C. BRIDGE APPROACH) ด้วย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.35 \text{ Ct/Co} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.15 \text{ St/So}$$

3.5 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ (PRECAST REINFORCED CONCRETE DRAINAGE PIPE) งานวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานลาดคอนกรีตเสริมเหล็กวางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสสะพาน รวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก (MANHOLE) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.15 \text{ Ct/Co} + 0.15 \text{ Mt/Mo} + 0.15 \text{ St/So}$$

3.6 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเชื่อมกันค้ำ หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสสะพาน (R.C. BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. BOX CULVERT) หอดังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเชื่อมกันค้ำค้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ท่าเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็กและสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ It/It} + 0.15 \text{ Ct/Co} + 0.20 \text{ Mt/Mo} + 0.25 \text{ St/So}$$

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรือ งานโครงเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.10 \text{ Iv/Io} + 0.05 \text{ Cv/Co} + 0.20 \text{ Mt/Mo} + 0.40 \text{ St/So}$$

หมวดที่ 4 งานชลประทาน

4.1 งานอาคารชลประทานไม่รวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ น้ำตก รางเท สะพานน้ำ ท่อลอด ไซฟอน และอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่ไม่มีบานระบายเหล็ก แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝ่ายทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.20 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Cv/Co} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.20 \text{ St/So}$$

4.2 งานอาคารชลประทานรวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อส่งน้ำเข้านา ท่อระบายน้ำ ประตูระบายน้ำ อาคารอัดน้ำ ท่อลอดและอาคารชลประทานชนิดต่าง ๆ ที่มีบานระบายน้ำ แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝ่ายทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Cv/Co} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.25 \text{ St/So}$$

4.3 งานบานระบาย TRASHRACK และ STEEL LINER หมายถึง บานระบายเหล็กเครื่องกว้านและโครงยก รวมทั้ง BULK HEAD GATE และงานท่อเหล็ก

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 \text{ Iv/Io} + 0.45 \text{ Gv/Go}$$

4.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต และ ANCHOR BAR หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้เสริมในงานคอนกรีตและเหล็ก ANCHOR BAR ของงานฝ้าย ทางระบายน้ำฝน หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.15 \text{ It/Io} + 0.60 \text{ St/So}$$

4.5 งานคอนกรีตไม่รวมเหล็กและคอนกรีตตาดคดอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณต่างหากของงานฝ้าย ทางระบายน้ำฝนหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.15 \text{ It/Io} + 0.25 \text{ Ct/Co} + 0.20 \text{ Mt/Mo}$$

4.6 งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุนาครุในไม่น้อยกว่า 48 มิลลิเมตร ในชั้นดิน หินผุหรือหินที่แตกหัก เพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนนและอาคารต่างๆ โดยการอัดฉีดน้ำปูน

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.20 \text{ Et/Eo} + 0.10 \text{ Ft/Fo}$$

4.7 งานอัดฉีดน้ำปูน ค่าอัดฉีดน้ำปูนจะเพิ่มหรือลด ให้เฉพาะราคาซีเมนต์ที่เปลี่ยนแปลงตามดัชนีราคาของซีเมนต์ที่กระทรวงพาณิชย์จัดทำขึ้น ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวดกับเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

หมวดที่ 5 งานระบบสาธารณูปโภค

5.1 งานวางท่อ AC และ PVC

5.1.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.50 + 0.25 \text{ It/Io} + 0.25 \text{ Mt/Mo}$$

5.1.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.40 \text{ ACt/ACo}$$

5.1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVD และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.40 \text{ PVCt/PVCo}$$

5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

5.2.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.15 \text{ Mt/Mo} + 0.20 \text{ Et/Eo} + 0.15 \text{ Ft/Fo}$$

5.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียวและหรืออุปกรณ์และ

ให้รวมถึงงาน TRANSMISSION CONDUIT

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.10 \text{ Et/Eo} + 0.30 \text{ GIPt/GIPo}$$

5.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.50 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.30 \text{ PEt/PEo}$$

5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.15 \text{ Et/Eo} + 0.35 \text{ GIPt/GIPo}$$

5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.20 \text{ Ct/Co} + 0.05 \text{ Mt/Mo} + 0.05 \text{ St/So} + 0.30 \text{ PVCt/PVCo}$$

5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.05 \text{ It/Io} + 0.05 \text{ Mt/Mo} + 0.65 \text{ PVCt/PVCo}$$

5.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.25 \text{ It/Io} + 0.50 \text{ GIPt/GIPo}$$

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเท่านั้น

5.7 งานก่อสร้างระบบสายส่งแรงสูงและสถานีไฟฟ้าย่อย

5.7.1 งานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ รวมทั้งงานติดตั้งอุปกรณ์

ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

สำหรับงานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ลักษณะงาน
ดังนี้คือ PRELIMINARY WORK (ยกเว้น BOUNDARY POST), TOWERS, INSULATOR
STRING AND OVERHEAD GROUND WIRE ASSEMBLIES, CONDUCTOR AND
OVERHEAD GROUND WIRE STRINGING, LINE ACCESSORIES, GROUNDING
MATERIALS

สำหรับงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย หมายถึง เฉพาะการติดตั้ง
อุปกรณ์ไฟฟ้าเท่านั้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.60 + 0.25 It/Io + 0.15 Ft/Fo$$

5.7.2 งานก่อสร้างฐานรากเสาไฟฟ้า (TOWER FOUNDATION) และงาน
ติดตั้ง BOUNDARY POST

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.20 Ct/Co + 0.10 St/So + 0.15 Ft/Fo$$

5.7.3 งานก่อสร้างฐานรากอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.50 + 0.20 It/Io + 0.15 Ct/Co + 0.15 St/So$$

5.8 งานหล่อและคอกเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

5.8.1 งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.15 It/Io + 0.20 Ct/Co + 0.30 St/So$$

5.8.2 งานเสาเข็มแบบ CAST IN PLACE

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.25 Ct/Co + 0.35 St/So$$

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้น

5.9 งานก่อสร้างสายส่งแรงสูงระบบแรงดัน 69 – 115 KV.

5.9.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.80 + 0.05 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.05 Ft/Fo$$

5.9.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.45 + 0.05 It/Io + 0.20 Mt/Mo + 0.05 Ft/Fo + 0.25 Wt/Wo$$

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดย
กระทรวงพาณิชย์

K	=	ESCALATION FACTOR
It	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Io	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Ct	=	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Co	=	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Mt	=	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Mo	=	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
St	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
So	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Gt	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Go	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
At	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Ao	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Et	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Eo	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Ft	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Fo	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
ACt	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
ACo	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
PVCt	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PVCo	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
GIPt	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
GIPo	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

- PET = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POL YETHYLENE ในเดือนที่ส่งงาน
แต่ละงวด
- PEo = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY PLOYETHYLENE ในเดือนที่เปิดของ
ประกวดราคา
- Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

ก. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุ
ก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ
2. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญา
เดียวกัน จะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น และให้
สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
3. การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่
มีการปัดเศษ และกำหนดให้ทำเลขสัมพัทธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำ
ผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพัทธ์นั้น
4. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคางานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับ
ผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้น ๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไป
จากค่า K ในเดือนเปิดซองราคามากกว่า 4% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน 4% มาคำนวณ
ปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด 4% แรกให้)
5. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาใน
สัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างาน
ให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริง แล้วแต่ค่า
ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า
6. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญา
ไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง
ซึ่งนำมาคำนวณค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้น ๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่ม
ได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

บทนิยาม

“ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน” หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่เข้าเสนอราคาขายในการประกวดราคาซื้อของกรม เป็นผู้มีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาขายในการประกวดราคาซื้อของกรมในคราวเดียวกัน

การมีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวข้างต้น ได้แก่การที่บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบริหาร โดยผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง มีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่งหรือหลายราย มีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

(๒) มีความสัมพันธ์กันในเชิงทุน โดยผู้เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือผู้เป็นหุ้นส่วนไม่จำกัดความรับผิดในห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายรายที่เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

คำว่า “ผู้ถือหุ้นรายใหญ่” ให้หมายความว่า ผู้ถือหุ้นซึ่งถือหุ้นเกินกว่าร้อยละสิบห้าในกิจการนั้น หรือในอัตราอื่นตามที่คณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุเห็นสมควรประกาศกำหนดสำหรับกิจการบางประเภทหรือบางขนาด

(๓) มีความสัมพันธ์กันในลักษณะไขว้กันระหว่าง (๑) และ (๒) โดยผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายรายที่เข้าเสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้ หรือในนัยกลับกัน

การดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือเข้าถือหุ้นดังกล่าวข้างต้นของคู่สมรส หรือบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะของบุคคลใน (๑) (๒) หรือ (๓) ให้ถือว่าเป็นการดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือการถือหุ้นของบุคคลดังกล่าว

ในกรณีบุคคลใดใช้ชื่อบุคคลอื่นเป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้เป็นหุ้นส่วนหรือผู้ถือหุ้นโดยที่ตนเองเป็นผู้ใช้อำนาจในการบริหารที่แท้จริง หรือเป็นหุ้นส่วนหรือผู้ถือหุ้นที่แท้จริงของห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด แล้วแต่กรณี และห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดที่เกี่ยวข้อง ได้เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อคราวเดียวกัน ให้ถือว่าผู้เสนอราคาหรือผู้เสนองานนั้นมีความสัมพันธ์กันตาม (๑) (๒) หรือ (๓) แล้วแต่กรณี

บทนิยาม

“การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม” หมายความว่า การที่ผู้เสนอราคา รายหนึ่งหรือหลายรายกระทำการอย่างใด ๆ อันเป็นการขัดขวาง หรือเป็นอุปสรรค หรือไม่เปิดโอกาส ให้มีการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาต่อกรม ไม่ว่าจะกระทำโดยการสมยอมกัน หรือ โดยการให้ ขอให้หรือรับว่าจะให้ เรียก รับ หรือยอมจะรับเงินหรือทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือข่มขู่ว่าจะใช้กำลังประทุษร้าย หรือแสดงเอกสารอันเป็นเท็จ หรือกระทำ การใดโดยทุจริต ทั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแสวงหาประโยชน์ในระหว่างผู้เสนอราคาด้วยกัน หรือ เพื่อให้ประโยชน์แก่ผู้เสนอราคารายหนึ่งรายใดเป็นผู้มีสิทธิทำสัญญากับกรม หรือเพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขัน ราคาอย่างเป็นธรรม หรือเพื่อให้เกิดความได้เปรียบกรมโดยมิใช่เป็นไปในทางประกอบธุรกิจปกติ

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

๑. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

- สำเนาหนังสือปริศณห์สนธิ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม

มีผู้มีอำนาจควบคุม

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

๒. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่เป็นนิติบุคคล

(ก) บุคคลธรรมดา

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

(ข) คณะบุคคล

- สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

๓. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า
- สำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
 - (ก) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นบุคคลธรรมดา
 - บุคคลสัญชาติไทย
สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
 - บุคคลที่มีใช่สัญชาติไทย
สำเนาหนังสือเดินทาง
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
 - (ข) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นนิติบุคคล
 - ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด
สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
 - บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
 - ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
 - ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม
 - มีผู้มีอำนาจควบคุม
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
 - บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด
สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
 - สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
 - บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
 - บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่
 - ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่
 - มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
 - ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
 - ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม
 - มีผู้มีอำนาจควบคุม
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

๔. อื่น ๆ (ถ้ามี)

-
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
-
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น
-
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวนแผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า เอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้ายื่นพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นข้อเสนอ
(.....)

.....

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑. หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจ
ให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาแทน
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
๒. หลักประกันการเสนอราคา
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
๓. สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง (ถ้ามี)
- ไม่มีหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง
- มีหนังสือรับรองผลงาน
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
๔. อื่นๆ (ถ้ามี)
- ๔.๑.....
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- ๔.๒.....
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- ๔.๓.....
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้าได้ยื่นมาพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นข้อเสนอ
(.....)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ งานจ้างก่อสร้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหารการรถไฟฟ้านสง
มวลชนแห่งประเทศไทย (รพม.)
หน่วยงานเจ้าของโครงการ การรถไฟฟ้านสงมวลชนแห่งประเทศไทย (รพม.)
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร จำนวนเงิน 7,000,000 บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน)
3. ลักษณะงาน ก่อสร้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย รพม.
4. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 21 มิถุนายน 2564 เป็นเงิน 6,422,914.89 บาท (หกล้านสี่แสนสองหมื่นสองพันเก้าร้อยสิบสี่บาทแปดสิบเก้าสตางค์)
5. บัญชีประมาณการราคากลาง
 - 5.1 แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้าง (แบบ ปร.6 จำนวน 1 แผ่น)
 - 5.2 แบบสรุปค่าก่อสร้าง (แบบ ปร.5 (ก) จำนวน 1 แผ่น)
 - 5.3 แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา (แบบ ปร.4 จำนวน 6 แผ่น)
 - 5.4 แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา (ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นที่จำเป็นต้องมี)
(แบบ ปร.4 (พ) จำนวน 1 แผ่น)
 - 5.5 แบบแสดงการคำนวณและเหตุผลความจำเป็น สำหรับค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ (จำนวน 3 แผ่น)
6. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

6.1 นายสิทธิพร ทรงเจริญ	ผอ.กพค. ฝจบ.	
6.2 นายเกริกกฤต รุจิระยรรยง	หน.บพ. กกฟ. ฝรพ.	
6.3 นายสิริชัย ที่ดี	หน.ผส.3 กสส. ฝพค.	
6.4 นายสามินทร์ เหมพรรณไพเราะ	หน.รก. กพค. ฝจบ.	
6.5 นายอลงกรณ์ ไชยพรรค	หน.มก. กพค. ฝวส.	
6.6 นายธนกร มาลาอุตม์	พนักงานบริหารงานทั่วไป ระดับ 7 อส. กสย. ฝจบ.	
6.7 นายธนพงษ์ อารีย์	พนักงานบริหารงานทั่วไป ระดับ 8 อส. กสย. ฝจบ.	

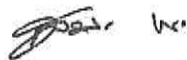
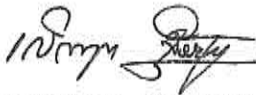
๐

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้าง

โครงการ/งานก่อสร้าง	งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย		
สถานที่ก่อสร้าง	การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย		
แบบเลขที่			รายการเลขที่
หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง	การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	ฝ่าย	
แบบ ปร.4 และ ปร.5 ที่แนบ	จำนวน		หน้า
คำนวณราคากลาง	วันที่ 7 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564		

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง (บาท)	หมายเหตุ
1	ค่างานก่อสร้าง	6,130,167.89	
2	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ	292,747.00	
สรุป	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ/งานก่อสร้าง	6,422,914.89	
	ราคากลาง	6,422,914.89	
	ราคากลาง	(หกล้านสี่แสนสองหมื่นสองพันเก้าร้อยสิบสี่บาทแปดสิบเก้าสตางค์)	


(นายสิทธิพร ทรงเจริญ)
ประธานกรรมการ

(นายเกริกกฤต รุจิระยรรยง)
กรรมการ

(นายอลงกรณ์ ไชยพรรค)
กรรมการ

(นายสิริชัย ทิติ)
กรรมการ

(นายสามินทร์ เหมพรรณไพเราะ)
กรรมการ

(นายชนกร มาลาอุตม์)
กรรมการ

(นายจณพงษ์ อารีย์)
กรรมการและเลขานุการ

แบบสรุปค่าก่อสร้าง

กลุ่มงาน อาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

สถานที่ก่อสร้าง การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

แบบ ปร.4 ที่แนบ จำนวน หน้า

คำนวณราคากลาง เมื่อ วันที่ 7 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	หมวดงานสถาปัตยกรรม	56,800.00			
2	หมวดงานระบบวิศวกรรมโยธา	442,174.41			
3	หมวดงานระบบสุขาภิบาลและเครื่องกล	4,020,590.00			
4	หมวดงานระบบไฟฟ้า	197,037.80			
	รวมเงิน	4,716,602.21	1.2997	6,130,167.89	
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F:				
	เงินจ่ายล่วงหน้า 0.00 %				
	เงินประกันผลงานหัก 5.00 %				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 5.00 %				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7.00 %				
รวมค่าก่อสร้าง				6,130,167.89	



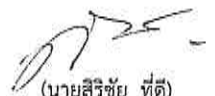
(นายสิทธิพร ทองเจริญ)
ประธานกรรมการ



(นายเกริกกฤต รุจิระยรรยง)
กรรมการ



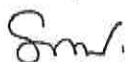
(นายอลงกรณ์ ไชยพรงค์)
กรรมการ



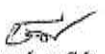
(นายสิริชัย ทีดี)
กรรมการ



(นายสาminster เหมพรพรหมโพ)
กรรมการ



(นายอนกร มาลาอุตม์)
กรรมการ



(นายอนพงษ์ อารี)
กรรมการและเลขานุการ

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้ามหานคร

สถานที่ก่อสร้าง การรถไฟฟ้ามหานครส่วนกลางแห่งประเทศไทย

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ การรถไฟฟ้ามหานครส่วนกลางแห่งประเทศไทย

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง โครงการงานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร ก

เมื่อ วันที่ 7 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	หมวดงานสถาปัตยกรรม								
1	งานหลังคา								
	1.1.3 เสาเหล็กกล่อง ขนาด 100X100X3.2 มม.	6.00	ท่อน	1170.00	7,020.00	530.00	3,180.00	10,200.00	
	1.1.4 แบล็ก ตัวซี ขนาด 75X45X15X2.3 มม.	5.00	ท่อน	290.00	1,450.00	180.00	900.00	2,350.00	
	1.1.5 คานเหล็กกล่อง ขนาด 150X50X3.2 มม.	6.00	ท่อน	1500.00	9,000.00	530.00	3,180.00	12,180.00	
	1.1.6 แผ่นเหล็ก ขนาด 200X200X9 มม. รวมเจ็บสท์ ขนาด M 16	9.00	ชุด	420.00	3,780.00	0.00	0.00	3,780.00	
	1.1.1 หลังคาเหล็กเมทัลชีทหนา 0.40 มม.	40.00	ตร.ม.	110.00	4,400.00	70.00	2,800.00	7,200.00	
2	งานผนัง								
	1.1.2 ผนังโครงเหล็กค้ำย #10 พร้อมประตู่	42.00	ตร.ม.	125.00	5,250.00	70.00	2,940.00	8,190.00	
	1.2.2 ผนังบานเกล็ดเมทัลชีทหนา 0.40 มม.	23.00	ตร.ม.	150.00	3,450.00	70.00	1,610.00	5,060.00	
3	งานทาสี								
	1.1.7 สีน้ำมัน ทาโครงสร้างเหล็ก	80.00	ตร.ม.	60	4,800.00	38.00	3,040.00	7,840.00	
	รวมหมวดงานสถาปัตยกรรม							56,800.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงานงาน

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฯขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

สถานที่ก่อสร้าง การรถไฟฯขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ การรถไฟฯขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง โครงการงานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฯขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เมื่อ วันที่ 7 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย		ราคาวัสดุสิ่งของ	ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2)	หมวดผลงานระบบวิศวกรรมโยธา									
1	หมวดงานวิศวกรรมโครงสร้าง									
	งานฐานราก									
	1.1 ชุดค้ำฐานราก	458.00	ลบ.ม.							
	1.2 งานลงดิน	44.00	ลบ.ม.							
	1.3 งานทรายอัดแน่น	390.00	ลบ.ม.			128,700.00			128,700.00	
	1.4 เสาค้ำเหล็กเชื่อมยาว 6" ยาว 6 เมตร	166.00	ตัน			480.00			79,680.00	
	งานเหล็กเสริมโครงสร้าง									
	1.5 RB 6 SR24	0.07	ตัน			23,800.00		4,100.00	1,953.00	
	1.6 RB 9 SR24	0.95	ตัน			22,966.00		4,100.00	3,895.00	
	1.7 DB 12 SD40	1.85	ตัน			22,533.00		3,300.00	6,105.00	
	1.8 DB 16 SD40	0.23	ตัน			22,333.00		3,300.00	759.00	
	1.9 DB 20 SD40	0.09	ตัน			22,333.00		2,900.00	261.00	
	งานคอนกรีตโครงสร้าง									
	1.12 คอนกรีตหยาบ	4.00	ลบ.ม.			2,048.00		306.00	1,224.00	
	1.13 คอนกรีตหล่อโครงสร้าง 240 Ksc	30.00	ลบ.ม.			2,295.00		306.00	9,180.00	
	งานแบบหล่อโครงสร้าง									
	1.10 ไม้แบบ ทน 10 มม. (คิด 80%)	110.00	ตร.ม.			371.41		187.00	20,570.00	
	1.11 ลวดผูกเหล็ก (เบอร์ 18)	50.00	กก.			26.00			1,300.00	
	รวมราคางานวิศวกรรมโครงสร้าง								442,174.41	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

แบบสกรีน

เมื่อ วันที่ 7 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

กลุ่มงาน/งาน ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรื้อถอนที่ทิ้งของสิ่งปฏิกูลและเศษขยะ

สถานที่ก่อสร้าง การรถไฟฯ รางส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

หน่วยงานเจ้าของโครงการ การรถไฟฯ รางส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง โครงการงานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรื้อถอนที่ทิ้งของสิ่งปฏิกูลและเศษขยะ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย		จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อหน่วย			
3)	หมวดงานระบบสุขาภิบาลและเครื่องกล							
1.1	งานระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคาร (จุดที่ 1)							
(1)	ถังบำบัดน้ำเสียแบบ Recycle ขนาด 50 ลบ.ม./วัน (ถังใต้ดิน) (Package Set) พร้อมชุดปั๊ม, เครื่องเติมอากาศ, ชุดไฟฟ้าควบคุม (PFS) และอุปกรณ์ - Air Pump Capacity Approx. : 0.25m ³ /min@Head : 2.5 m, 0.19 kw.จำนวน 2 ตัว (ไม่ EQ.)	1.00	Lot	1,810,061.00	1,810,061.00	0.00	1,810,061.00	
	- Air Pump Capacity Approx. : 0.25m ³ /min@Head : 2.5 m, 0.19 kw.จำนวน 5 ตัว (For Aeration)							
	- Self Priming Pump Capacity Approx. : 0.007m ³ /min@Head : 30 m, 0.04 kw. จำนวน 2 ตัว (For MBR)							
	- Submersible Pump Cap. Approx. : 0.1m ³ /min@Head : 5.5 m, 0.25 kw.จำนวน 2 ตัว พร้อมอุปกรณ์ควบคุม (ไม่ EQ. ขนาด 25 ลบ.ม)							
(2)	ถังเก็บน้ำดิบเติม PE ความจุ 2,000 ลิตรพร้อมชุดควบคุมระดับน้ำ (For MBR)	1.00	ถัง	8,700.00	8,700.00	0.00	8,700.00	
(3)	Submersible Pump Cap. Approx. : 0.35m ³ /min@Head : 13 m, 1.5 kw.จำนวน 2 ตัว พร้อมอุปกรณ์ควบคุม (เปลี่ยนถังบำบัดเดิม)	1.00	Lot	43,130.00	43,130.00	0.00	43,130.00	
1.2	งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย (จุดที่ 1)							
	งานบำบัดน้ำดิบเติม							
	- ย้ายทำความสะอาดถังบำบัดเดิม (ค่าของรวมค่าแรง)	1.00	หน่วย	0.00	0.00	0.00	0.00	
	- เปลี่ยนปั๊มและระบบควบคุมถังบำบัดเดิมพร้อมเชื่อมเข้ากับระบบเดิม (ค่าของรวมค่าแรง)	1.00	หน่วย	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.3	งานติดตั้งระบบท่อ-ระบบบำบัดน้ำเสีย (จุดที่ 1)							
	- Support วัสดุสนธิสังกะสี	2.00	ชุด	1,200.00	2,400.00	0.00	2,400.00	
	- ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Recycle ของรับน้ำเสีย 50 ลบ.ม./วัน (Package Set)(ค่าของรวมค่าแรง)	1.00	หน่วย	0.00	0.00	0.00	0.00	
	- เส้นท่อ PVC Air Pump 1" (Class 13.5)	80.00	ม.	24.49	1,959.00	0.00	1,959.00	
	- เส้นท่อ PVC Air Vent 2" (Class 8.5)	60.00	ม.	43.65	2,619.00	0.00	2,619.00	
	- เส้นท่อ PVC Inlet 2" (Class 13.5)	80.00	ม.	63.00	5,040.00	0.00	5,040.00	
	- เส้นท่อ PVC Outlet 6" (Class 8.5)	60.00	ม.	328.58	19,715.00	0.00	19,715.00	
	- อุปกรณ์ยึดถัง, และอุปกรณ์ Accessories อื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	1.00	Lot	20,533.10	20,533.00	6,159.95	26,693.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุซื้อ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.4	งานเก็บน้ำจากถังบำบัดลิมาเข้าระบบ								
	- งานร้อยตัวนอน, ทวีตวน, ทูบแยกพื้น คลส. และอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	150.00	ตร.ม.		0.00	97.00	14,550.00	14,550.00	
	- งานชุดตีบ-ฉวมตีบสลับเข้ารวมท่อและอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	50.00	ส.ม.ก.		0.00	99.00	4,950.00	4,950.00	
	- งานคืนสภาพเดิมและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (ค่าของรวมค่าแรง)	1.00	พลา		0.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	
2.1	งานระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคาร (จุดที่ 2)								
	(1) ระบบบำบัดไขมันด้วยฟิลา ขนาด 0.5 ส.ม./ชม.(Package Setพร้อมตู้ไฟฟ้าควบคุม)(PSS)และอุปกรณ์ประกอบระบบทั้งหมด (ค่าของรวมค่าแรง)	1.00	Lot		1,517,386.19	-	0.00	1,517,386.00	
	(2) ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ ขนาด 5 ส.ม./วิน (ถังใต้น้ำ) พร้อมอุปกรณ์ประกอบระบบทั้งหมด (Package Set)	1.00	Lot		309,368.35	-	0.00	309,368.00	
	-Air Pump Cap Approx. : 0.2 m3/min@Head : 2 m, 0.14 kw.จำนวน 1 ตัว								
	(3) Submersible Pump Capacity Approx. : 0.2m3/min Head : 8.5 m, 0.75 kw. จำนวน 2 ตัว พร้อมตู้ไฟฟ้าควบคุม (ใช้ Sump 5 ส.ม.)	1.00	Lot		50,531.00	-	0.00	50,531.00	
2.2	งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย (จุดที่ 2)								
	งานท่อ Sump ขนาด 5 ส.ม.								
	- งานร้อยท่อนแยกพื้น คลส. และถังตั้งถังเติมพร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่เกี่ยวกับงานท่อ Sump (ค่าของรวมค่าแรง)	1.00	พลา		0.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	
2.3	งานติดตั้งระบบท่อ-ระบบบำบัดน้ำเสีย (จุดที่ 2)								
	- Support รัศมีสามลิ-รัศมี	2.00	ชุด		1,000.00	500.00	1,000.00	3,000.00	
	- ติดตั้งระบบบำบัดไขมันด้วยฟิลา ขนาด 0.5 ส.ม./ชม. (Package Set)(ค่าของรวมค่าแรง)	1.00	พลา		-	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
	- ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ ขนาด 5 ส.ม./วิน. (Package Set)(ค่าของรวมค่าแรง)	1.00	พลา		-	8,000.00	8,000.00	8,000.00	
	- เติบท่อ PVC Air Pump 1" (Class 13.5)	60.00	ม.		24.00	30.00	1,800.00	3,240.00	
	- เติบท่อ PVC Air Vent 2" (Class 8.5)	60.00	ม.		43.65	40.00	2,400.00	5,019.00	
	- เติบท่อ PVC Inlet 2" (Class 13.5)	60.00	ม.		63.00	40.00	2,400.00	6,180.00	
	- เติบท่อ PVC Outlet 6" (Class 8.5)	60.00	ม.		328.58	200.00	12,000.00	31,715.00	
	- อุปกรณ์ฟิตติ้ง, และอุปกรณ์ Accessories อื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	1.00	Lot		19,287.80	5,786.34	5,786.00	25,074.00	
2.4	งานติดตั้งจากถังบำบัดลิมาเข้าระบบ								
	- งานร้อยตัวนอน, ทวีตวน, ทูบแยกพื้น คลส. และอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	100.00	ตร.ม.		0.00	97.00	9,700.00	9,700.00	
	- งานชุดตีบ-ฉวมตีบสลับเข้ารวมท่อและอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	40.00	ส.ม.ก.		0.00	99.00	3,960.00	3,960.00	
	- งานคืนสภาพเดิมและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (ค่าของรวมค่าแรง)	1.00	พลา		0.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
3	งานทดสอบระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมดพร้อมผลทดสอบ (Full Test-Commissioning and Lab Test Report)								
	3.1.1 ค่าตรวจวัดคุณภาพน้ำเข้า-ออกของบ่อถังแรก 1 ครั้ง พร้อมรายงาน (จุดที่1และจุดที่2) (ค่าของรวมค่าแรง) (Lab Test Report)	1.00	Lot		4,000.00	-	0.00	4,000.00	
	3.1.2 ค่าตรวจวัดคุณภาพน้ำเข้า-ออกของบ่อ 4 ครั้ง, ภายใน 2 ปี พร้อมรายงาน (จุดที่1และจุดที่2) (ค่าของรวมค่าแรง) (Lab Test Report)	1.00	Lot		16,000.00	-	0.00	16,000.00	
	3.1.3 ค่าทดสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด (จุดที่1และจุดที่2) (ค่าของรวมค่าแรง) (Full Test-Commissioning)	1.00	พลา		-	8,000.00	8,000.00	8,000.00	
	รวมหมวดงานระบบเครื่องกล							4,020,590.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

แบบเลขที่

เมื่อ วันที่ 7 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้ามหานครส่วนกลางแห่งประเทศไทย

สถานที่ก่อสร้าง การรถไฟฟ้ามหานครส่วนกลางแห่งประเทศไทย

หน่วยงาน/เจ้าของโครงการ การรถไฟฟ้ามหานครส่วนกลางแห่งประเทศไทย

คำนวณราคาโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง โครงการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้ามหานครส่วนกลางแห่งประเทศไทย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อสิ่งของ		ปริมาณงาน		รวมงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
4)	หมวดงานระบบไฟฟ้า								
4.1	งานเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า ตู้ไฟฟ้าบำบัดน้ำเสีย (SNP-1) และตู้ไฟฟ้าบำบัดน้ำเสียตู้ตัวไฟฟ้า (ค่าของรวมค่าแรง)								
	- ค่าเดินสายเมนไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ Accessories ยี่ห้อที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากจุดต่อตู้ไฟฟ้าเดิมไปยังตู้ SNP-1 และตู้ไฟฟ้าบำบัดน้ำเสียตู้ตัวไฟฟ้า (Breaker, Cable, Wireway, HDPE Pipe, Conduit and etc.) โดยมีรายละเอียดดังนี้								
	- สายไฟฟ้า IC-35 Sq.mm (CV) IEC60502-1	500.00	ม.	175.00	87,500.00	17.50	8,750.00	96,250.00	
	- สายไฟฟ้า IC-10 Sq.mm (CV) IEC60502-1	200.00	ม.	55.00	11,000.00	5.50	1,100.00	12,100.00	
	- สายไฟฟ้า IC-6 Sq.mm (CV) IEC60502-1	50.00	ม.	42.00	2,100.00	4.20	210.00	2,310.00	
	- สายไฟฟ้า IC-4 Sq.mm (CV) IEC60502-1	1,000.00	ม.	32.00	32,000.00	3.20	3,200.00	35,200.00	
	- สายไฟฟ้า IC-2.5 Sq.mm (CV) IEC60502-1	250.00	ม.	25.00	6,250.00	2.50	625.00	6,875.00	
	- รางเดินสายไฟฟ้า WIRE WAY 100x100mm. (ยาว 2.5 เมตร ต่อชิ้น) หรืออุปกรณ์ยึดติดตั้งหมด	20.00	หน่วย	320.00	6,400.00	32.00	640.00	7,040.00	
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE Ø 40 mm. CLASS-I (PN6) (ยาว 6 เมตร/ท่อ)	12.00	ท่อ	90.00	1,080.00	9.00	108.00	1,188.00	
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE Ø 32 mm. CLASS-I (PN6) (ยาว 6 เมตร/ท่อ)	20.00	ท่อ	59.00	1,180.00	5.90	118.00	1,298.00	
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE Ø 25 mm. CLASS-I (PN6) (ยาว 6 เมตร/ท่อ)	100.00	ท่อ	45.00	4,500.00	4.50	450.00	4,950.00	
	- อุปกรณ์ไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์เบ็ดเตล็ด	1.00	หน่วย	1,500.00	1,500.00	150.00	150.00	1,650.00	
	- ระบบกราวด์ไฟฟ้าและอุปกรณ์เบ็ดเตล็ด	2.00	หน่วย	860.00	1,720.00	86.00	172.00	1,892.00	
	- งานติดตั้งพร้อมเก็บรายละเอียดและทดสอบระบบ Air Pump, Pump, (ใช้ Sump) พร้อมอุปกรณ์ Accessories ทั้งหมด	1.00	หน่วย	1,500.00	1,500.00	150.00	150.00	1,650.00	
	- ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียส่วนบริเวณอาคารห้องเครื่องและตู้ไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ Accessories ทั้งหมด	1.00	หน่วย	1,500.00	1,500.00	150.00	150.00	1,650.00	
	ทั้งหมด	1.00	หน่วย	1,500.00	1,500.00	150.00	150.00	1,650.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย		ราคาวัสดุของ		ค่าแรงงาน		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน	
4.2	งานเชื่อมท่อระบบไฟฟ้า ตู้ไฟฟ้า SMP-2 (ค่าของรวมค่าแรง)									
	- ค่าเดินสายแม่ข่ายพร้อมอุปกรณ์ Accessories อื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากชุดตู้ไฟฟ้าเดินไปยังตู้ SMP-2 (Breaker, Cable, Wireway, HDPE Pipe, Conduit and etc.) โดยมีรายละเอียดดังนี้									
	- สายไฟฟ้า 1C-4 Sq.mm (CV) IEC60502-1	40.00	ม.	32.00	1,280.00	-	-	128.00	1,408.00	
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า IMC Ø 32 mm. (ยาว 3 เมตร/ท่อน)	8.00	ท่อน	506.00	4,048.00	-	-	404.80	4,452.80	
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE Ø 32 mm. CLASS-I (PN6) (ยาว 6 เมตร/ท่อน)	20.00	ท่อน	59.00	1,180.00	-	-	118.00	1,298.00	
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE Ø 25 mm. CLASS-I (PN6) (ยาว 6 เมตร/ท่อน)	100.00	ท่อน	45.00	4,500.00	-	-	450.00	4,950.00	
	- ระบบกราวด์พื้นและอุปกรณ์เบ็ดเตล็ด	1.00	หน่วย	860.00	860.00	-	-	86.00	946.00	
	- งานติดตั้งพร้อมเก็บรายละเอียดและทดสอบระบบ Air Pump, Pump, (ถัง Sump) พร้อมอุปกรณ์ Accessories ทั้งหมด	1.00	เที่ยว	1,500.00	1,500.00	-	-	6,780.00	8,280.00	
	รวมหมวดงานระบบไฟฟ้า								197,037.80	

(ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นที่จำเป็นต้องมี)

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง

งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย

สถานที่ก่อสร้าง

การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย

คำนวณราคากลางโดย

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง โครงการงานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย

เมื่อ วันที่ 7 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

แบบเลขที่

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าใช้จ่ายรวม (ค่าก่อสร้าง)	หมายเหตุ
1	การที่ระบบป้องกันวัสดุและฝุ่นตามข้อบังคับ	1.00	งาน	72,247.00	
2	การใช้จ่ายกรณีไม่อนุญาตให้คนงานที่ในบริเวณที่ก่อสร้าง (เฉพาะค่าพาหนะไป-กลับของตมงาน)	1.00	งาน	84,000.00	
3	ค่าใช้จ่ายสำหรับอุปกรณ์เครื่องจักรพิเศษในการก่อสร้าง	1.00	งาน	35,000.00	
4	ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีป้องกันชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่ 3	1.00	งาน	30,000.00	
5	ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันดินสไลด์	1.00	งาน	71,500.00	
รวมค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดรายการ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)				292,747.00	

หน่วย : บาท

แบบแสดงการคำนวณและเหตุผลความจำเป็น
สำหรับค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ

รายการ	1. การหาระบบป้องกันวัสดุและผู้ตามข้อบังคับ
	2. การใช้จ่ายกรณีไม่อนุญาตให้คนงานกับบริเวณที่ก่อสร้าง (เฉพาะค่าพาหนะไป-กลับของคนงาน)
	3. ค่าใช้จ่ายสำหรับอุปกรณ์เครื่องจักรพิเศษในการก่อสร้าง
	4. ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกรณีป้องกันชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่ 3
	5. ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันดินสไลด์
ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง	งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
สถานที่ก่อสร้าง	การไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง	การไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
คำนวณราคากลางโดย	คณะกรรมการกำหนดราคากลาง โครงการงานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
	เมื่อ วันที่ 7 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

1. เหตุผลและความความจำเป็นที่จะต้องมีค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ รายการนี้

- 1.1 ลำดับที่ 1 เนื่องด้วยบริเวณพื้นที่ก่อสร้างติดกับถนนที่มีการจราจร เพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้ใช้รถและถนนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จึงมีความจำเป็นต้องจ้างผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 ลำดับที่ 2 เนื่องจากไม่อนุญาตให้คนงานพักบริเวณที่ก่อสร้าง จึงมีความจำเป็นต้องจ่ายค่าพาหนะไป-กลับของคนงาน
- 1.3 ลำดับที่ 3 เนื่องจากงานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ต้องขุดดินเพื่อวางถังบำบัด ที่มีขนาด 3 เมตร จึงมีความจำเป็นต้องใช้ รถแม็คโคร ในการขุดดิน, ปรับระดับดิน และยกเสาเข็มทะเลียม และรตกรนสำหรับถังบำบัด ขนาด 50 ซม.และขนาด 25 ซม. ติดตั้งที่ความลึก 3 เมตร
- 1.4 ลำดับที่ 4 เนื่องด้วยบริเวณพื้นที่ก่อสร้างติดกับถนนที่มีการจราจร เพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้ใช้รถและถนนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดให้ผู้รับจ้าง จัดทำประกันภัยบุคคลที่ 3 และถนนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- 1.5 เนื่องจากงานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1 และอาคารโรงอาหาร การไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ต้องขุดดินเพื่อวางถังบำบัด ที่มีขนาด 3 เมตร จึงมีความจำเป็นต้องใช้ไม้ยูคาเพื่อกันดินสไลด์ และเพื่อความปลอดภัยต่อการทำงาน

2. รายละเอียดการคำนวณ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) การทาสีระบบป้องกันวัสดุและฝุ่นตามข้อบังคับ 1) งานรั้วเหล็ก สี่เหลี่ยม ขนาดหน้ากว้าง 0.76m x สูง 2.50 เมตร ทนไฟ 0.32 มม. (ขนาดรั้วยาว 90 เมตร สูง 2.50 เมตร) 2) เสาเหล็ก ขนาด 2"x2" ทนไฟ 2 มม. ยาว 3.00 เมตร (สังคิม 0.50 เมตร) 3) คานเหล็ก ขนาด 2"x2" ทนไฟ 2 มม. (2 แถว) 4) งานคอมกรีตต่อรั้วเหล็ก 0.30x0.30x0.30 เมตร 5) ค่ารั้วลวดหนามรั้วเหล็ก หมายเหตุ : รายการ 1) 2) 3) ราคารวมขายคืนซากรั้วเหล็ก	1	งาน						
		120.00	แผ่น	300.00	36,000.00	38.00	4,560.00	40,560.00	
		30.00	ต้น	170.00	5,100.00	-	-	5,100.00	
		180.00	เมตร	85.00	15,300.00	-	-	15,300.00	
		29.00	ต้น	303.00	8,787.00	-	-	8,787.00	
		1.00	หน้า	-	0.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	
	รวม (1)								
2	การใช้จ่ายกรณีไม่อนุญาตให้คนงานทับบริเวณที่ก่อสร้าง (เฉพาะค่าพาหนะไป-กลับของคนงาน) หมายเหตุ รถรับ-ส่งคนงาน ไป-กลับ (รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าน้ำล้างถังขยะ) คิดระยะเวลาไม่เกิน 70% รวม 84 วัน (ระยะเวลาก่อสร้าง 120 วัน) ค่าเช่ารถเกี่ยวจะ 1,000 บาท*	1	งาน					72,247.00	
								84,000.00	
	รวม (2)							84,000.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3	ค่าใช้จ่ายสำหรับอุปกรณ์เครื่องจักรพิเศษในการก่อสร้าง	5	วัน	-	-	5,000.00	25,000.00	25,000.00	
		1	วัน	-	-	10,000.00	10,000.00	10,000.00	
	หมายเหตุ								
	ค่าเช่า รถแม็คโคร (รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าบำรุงรักษา)								
	คิดระยะเวลาทำงานจากการประมาณระยะเวลาที่ขุดดิน, ตัดดิน, ปรับระดับดินและถมดินรวม 30 วัน								
	ค่าเช่า รถแม็คโคร วันละ 5,000 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)								
	ค่าเช่า รถแทรก (รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าบำรุงรักษา)								
	คิดระยะเวลาทำงานจากการประมาณระยะเวลาที่ยกถังน้ำ 1 วัน								
	ค่าเช่า รถแทรก วันละ 10,000 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)								
	รวม (3)							35,000.00	
4	ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกรรมวิธีป้องกันชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่ 3	1	งาน					30,000.00	
	หมายเหตุ								
	ระยะเวลาประกัน 120 วัน								
	รวม (4)							30,000.00	
5	ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันดินสไลด์	1	งาน						
		800.00	คัน	85.00	68,000.00	-	-	68,000.00	
	1) งานไม่ยุตกับดินสไลด์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 4 เมตร								
	2) ค้ำก่อน ไม้ยูคา	1.00	แผง	-	-	3,500.00	3,500.00	3,500.00	
	หมายเหตุ								
	รวม (5)							71,500.00	
	รวมค่าใช้จ่ายพิเศษ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)							292,747.00	
	หมายเหตุ : รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว								

หมายเหตุ : รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

วิธีคำนวณเทียบอัตราส่วนเพื่อหาค่า Factor F (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

กรณีคำนวณอยู่ระหว่างช่วงของค่างานต้นทุนที่กำหนดในตาราง Factor F ให้เทียบอัตราส่วนเพื่อหา Factor F ดังนี้

สูตร	ต้องการหาค่า Factor F ของค่างานต้นทุน	=	A	บาท
	ค่างานต้นทุนตัวต่ำกว่าค่างานต้นทุน A	=	B	บาท
	ค่างานต้นทุนตัวสูงกว่าค่างานต้นทุน A	=	C	บาท
	ค่า Factor F ของค่างานต้นทุน B	=	D	
	ค่า Factor F ของค่างานต้นทุน C	=	E	

$$\text{ค่า Factor F} = D - \left\{ \frac{((D-E) \cdot (A-B))}{(C-B)} \right\}$$

ค่างานต้นทุน	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน งานก่อสร้างอาคาร	=	4,716,602.21	บาท
	ค่าวัสดุและค่าแรงงานการก่อสร้างผนังบริเวณ	=	-	บาท
	ค่าวัสดุและค่าแรงงานครุภัณฑ์จัดสร้าง	=	-	บาท
	รวมเป็นเงินประมาณ	=	4,716,602.21	บาท

เงื่อนไข	เงินล่วงหน้าจ่าย	0 %	ดอกเบี้ยเงินกู้	5 %
	เงินประกันผลงานหัก	5 %	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	7 %

เมื่อ	ต้องการหาค่า Factor F ของค่างานต้นทุน	=	4,716,602.21	บาท
	ค่างานต้นทุนตัวต่ำกว่าค่างานต้นทุน A	=	2,000,000	บาท
	ค่างานต้นทุนตัวสูงกว่าค่างานต้นทุน A	=	5,000,000	บาท
	ค่า Factor F ของค่างานต้นทุน B	=	1.3023	
	ค่า Factor F ของค่างานต้นทุน C	=	1.2994	

แทนค่าสูตร

$$\text{ค่า Factor F} = 1.3023 - \left[\frac{(1.3023 - 1.2994) (4,716,602 - 2,000,000)}{(5,000,000 - 2,000,000)} \right]$$

= 1.2997

สรุปการประมาณราคากลางสำหรับโครงการ

โครงการอาคารเก็บเอกสาร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	งานสถาปัตยกรรม	56,800.00
2	งานระบบวิศวกรรมโยธา	442,174.41
3	งานระบบประปาและสุขาภิบาลและเครื่องกล	4,020,590.00
4	งานระบบไฟฟ้า	197,037.80
รวมราคาค่าก่อสร้างทั้งหมด (ก่อนคูณ FACTOR-F)		4,716,602.21

ค่าใช้จ่ายราคาค่าก่อสร้างทั้งหมด ซึ่งจะต้องคูณกับค่า FACTOR-F

การคำนวณค่า FACTOR-F จากค่างานก่อสร้างจำนวน 4,716,602.21 บาท

คำนวณจากสูตรของ $A=D - ((D-E) \times (A-B) / (C-B))$ ได้ค่า FACTOR-F = 1.2997

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
5	ยอดค่าใช้จ่ายราคาค่าก่อสร้างคูณกับค่าของ FACTOR-F (1.2997)(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	6,130,167.89
6	ค่าใช้จ่ายพิเศษ ตามข้อกำหนด	292,747.00
รวมราคาค่าก่อสร้างทั้งหมด		6,422,914.89

หมายเหตุ CRITERIA ของ TOR กำหนดรูปแบบการคิดราคาค่าก่อสร้าง ตามรูปแบบ FACTOR-F ดังนี้

กรณี	FACTOR-F
- เงินจ่ายล่วงหน้า	(0%)
- เงินหักประกันผลงาน	(5%)
- ดอกเบี้ยเงินกู้	(5%)
- ภาษีมูลค่าเพิ่ม	(7%)

สรุปข้อมูลราคากลางปรับปรุงอาคารเก็บเอกสาร รพม. ดังนี้

- 1. จำนวนเงินจากการประมาณการราคางานก่อสร้าง ทั้งหมด 6,422,914.89 บาท

ตารางการจัดทำแผนการใช้พืชผลที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ

รายการพืชผลหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้พืชผลที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พืชผล ในประเทศ	พืชผล ต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
()

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	เหล็ก ในประเทศ	เหล็ก ต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น	ตัน			
๒	เหล็กช่องอ	ตัน			
๓	เหล็กเส้นกรม	ตัน			
๔					
๕					
รวม			xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)			๑๐๐	๙๐	๑๐

ลงชื่อ (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
()