**ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย**
**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)**
**ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ **การจัดหาผู้รับเหมาเพื่อปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4**

   /หน่วยงานเจ้าของโครงการ **ส่วนอาคาร ฝ่ายธุรการ**

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร **400,000.00 บาท (สี่แสนบาทถ้วน)**

3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 22 ส.ค. 2560
   เป็นเงิน 342,075.58 บาท (สามแสนสี่หมื่นสองพันเจ็ดสิบห้าบาทห้าสิบแปดสตางค์)
   ราคา/หน่วย (ถ้ามี) – บาท

4. แหล่งที่มาของราคากลาง
   สืบราคาจากบริษัทผู้มีอาชีพรับจ้างปรับปรุงระบบวิศวกรรม
   บริษัท พี.เอส.พาวเวอร์ ลายส์ จำกัด

5. รายชื่อเจ้าหน้าที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
   1. นายเกียรติศักดิ์ วงศ์ประสิทธิ์ ผู้บริหารส่วนบริการกลาง ฝ่ายธุรการ
   2. นางอุรสา พงษ์เสรี ผู้บริหารส่วนจัดซื้อ ฝ่ายธุรการ
   3. นางสาวกิตติยา บุญยรังคะ ผู้บริหารส่วนบัญชีและงบประมาณ ฝ่ายบัญชี

โชติษา

**เอกสารข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR)**
**การจัดหาผู้รับเหมาเพื่อปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4**
**เลขที่ ธก. 118/60**
**ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ธสน.)**

---

1. **วัตถุประสงค์**

ด้วยธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "ธนาคาร" มีความประสงค์จะจัดหาผู้รับเหมาปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 (ขนาด 334 ตร.ม.) เพื่อใช้เป็นพื้นที่ทำงานของพนักงาน ซึ่งประกอบด้วย งานรื้อถอน งานปรับปรุงระบบวิศวกรรม และงานป้องกันความเสียหาย (Protection) รวมทั้งงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า **"งานปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4"** โดยจะดำเนินการจัดหาด้วยวิธีสอบราคา ตามข้อบังคับธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการจัดหา พ.ศ. 2558 โดยมีรายละเอียดความต้องการและข้อกำหนดต่างๆ ตามเอกสาร TOR ฉบับนี้

2. **แบบรูปและรายละเอียด/ข้อกำหนดในการเสนอราคา**

ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคารายละเอียดงานปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 ตามรูปแบบที่กำหนดในเอกสารแนบท้าย (ผนวก 1 และผนวก 2)

3. **คุณสมบัติผู้รับเหมา/การปฏิบัติตามข้อกำหนด**

ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามข้อกำหนดในเอกสารแนบท้าย (ผนวก 3)

4. **เอกสารประกอบการเสนอราคา**

ผู้เสนอราคาต้องลงนามในหนังสือรับรองและยืนยันคุณสมบัติ และการปฏิบัติตามข้อกำหนดในเอกสาร TOR ของธนาคาร ตามแบบหนังสือรับรองและยืนยันประกอบการเสนอราคา (ผนวก 4) พร้อมลงนามในข้อตกลงรักษาความลับของธนาคาร (ผนวก 5) และเสนอเอกสารประกอบการเสนอราคาตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้าย (ผนวก 6)

5. **หลักประกัน**

หลักประกันสัญญาจ้าง (ผนวก 7)

ผนวก 1

แบบรูปและรายละเอียด

การจัดหาผู้รับเหมาเพื่อปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4

**ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคางานปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 โดยมีรายการ/จำนวน/คุณสมบัติตามแบบรูปที่แนบ ดังนี้**

1. **รายละเอียดงานปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 ประกอบด้วย**
   - งานรื้อถอน
   - งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง
   - งานสื่อสารคอมพิวเตอร์และระบบโทรศัพท์
   - งานป้องกันความเสียหาย (Protection)

2. **แบบรูป**

3. **ใบสรุปเสนอราคา**

4. **ใบแสดงปริมาณงาน (BOQ)**

   อนึ่ง รายการและจำนวนที่กำหนดในแบบรูปเป็นข้อมูลโดยประมาณการ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้สำรวจรายละเอียดจากสถานที่จริง เพื่อจัดทำข้อเสนอให้ถูกต้องครบถ้วน เพื่อให้เป็นตามวัตถุประสงค์ของธนาคาร

# แบบรูปและรายละเอียด
# การจัดหาผู้รับเหมาเพื่อปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4

# ใบสรุปเสนอราคา

เรียน ประธานคณะกรรมการจัดหา
โครงการปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4
ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า..... ผู้มีอำนาจกระทำการแทน
ในนามของ (ชื่อนิติบุคคล) .....
สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ ..... ตรอก/ซอย ..... ถนน .....
แขวง/ตำบล ..... เขต/อำเภอ .....
จังหวัด ..... มีความประสงค์เข้าร่วมเสนอราคางานปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 ตามประกาศของธนาคารที่ ธสน. ธก..... และขอเสนอราคา ที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายต่างๆแล้ว เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น..... บาท (.....) และยินยอมปฏิบัติตามรายละเอียดขอบเขตงาน (TOR) งานปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 ทุกประการ

ขอแสดงความนับถือ

ลงนาม .....
(.....)

## ผนวก 2
## ข้อกำหนดในการเสนอราคา
## การจัดหาผู้รับเหมาเพื่อปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4

1. ผู้เสนอราคาต้องทำความเข้าใจในเอกสารรายละเอียดขอบเขตงาน (TOR) เป็นที่แจ่มแจ้ง ผู้เสนอราคาจะยกข้ออ้าง โดยอาศัยเหตุจากการที่ละเลยไม่ทำความเข้าใจในข้อความดังกล่าว หรือละเลยไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้น หรืออ้างความสำคัญผิดในข้อความตามเงื่อนไขการเสนอราคานี้มิได้ การสำรวจตรวจสอบสถานที่และการหาข้อมูลที่จำเป็น ให้เป็นภาระความรับผิดชอบของผู้เสนอราคาที่จะดำเนินการ โดยเสียค่าใช้จ่ายและด้วยความเสี่ยงภัยของตนเอง เพื่อให้ทราบจนเป็นที่พอใจของตนก่อนยื่นใบสรุปเสนอราคา
2. ราคาที่เสนอต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว โดยผู้เสนอราคาต้องยืนราคาที่เสนอ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 45 วัน นับจากวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา
3. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาด้วยใบสรุปเสนอราคา และใบแสดงปริมาณงาน (BOQ) ที่แนบ
4. เอกสารที่ยื่นต่อธนาคาร ต้องลงนามกำกับ โดยผู้มีอำนาจลงนามแทนและประทับตราบริษัท (ถ้ามี)
5. ใบแสดงปริมาณงาน (BOQ) เป็นเพียงแนวทางการแจกแจงรายละเอียดของเนื้องานขั้นต่ำ ผู้เสนอราคาต้องเพิ่มเติมรายการที่ขาดตก หากพบว่ารายการนั้นอยู่ในขอบเขตงานที่ต้องเสนอราคา โดยให้ผู้เสนอราคาพิมพ์ต่อท้ายในหมวดงานอื่นๆ
6. ลักษณะของงานและราคาต่อหน่วยในใบแสดงปริมาณงาน (BOQ) ที่กรอกราคาแล้วดังกล่าวนั้น เมื่อตกลงหรือยินยอมให้ใช้ในสัญญา และได้ทำสัญญาแล้วให้ถือว่าเป็นแผนกำหนดอัตราค่าจ้างหรือค่าวัสดุในการเพิ่ม-ลดปริมาณงานของโครงการ (Schedule of Rates)
7. ผู้เสนอราคาต้องหาข้อมูลต่างๆ ในการกำหนดราคาที่ตนจะเสนอเอง และจะเรียกร้องให้มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนเงินที่เสนอไว้แล้ว โดยอาศัยเหตุว่าตนไม่มีข้อมูลที่ถูกต้อง ถูกหลอกลวงสำคัญผิด ได้ข้อมูลมาผิด ได้รับข้อแนะนำ หรือคำมั่นจากบุคคลใดๆ ไม่ว่าด้วยวาจา หรือลายลักษณ์อักษร หรือเพราะเหตุอื่นใดก็ตามอันเป็นการนอกเหนือจากที่เอกสารในการเสนอราคาให้กระทำมิได้
8. เอกสารที่ผู้เสนอราคาส่งมอบให้กับธนาคารทั้งหมด ธนาคารจะเก็บไว้เป็นหลักฐานประกอบการจัดหา ไม่ส่งคืนให้กับผู้เสนอราคา หากเอกสารดังกล่าวเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจลงนามแทน และประทับตราบริษัท (ถ้ามี)

9. ผู้เสนอราคาต้องยื่นแผนการปฏิบัติงาน แสดงลำดับการปฏิบัติงาน และวิธีดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษร

10. ธนาคารสงวนสิทธิในการพิจารณาตัด ลด หรือ เพิ่มเติม ปรับปรุง งานบางรายการตามความเหมาะสม รวมทั้งจะทำสัญญากับผู้เสนอราคารายหนึ่งรายใดก็ได้ตามที่เห็นสมควร หรือจะยกเลิกการจัดหาคราวนี้เสียก็ได้ ทั้งนี้โดยไม่ต้องรับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้เสนอราคา

11. ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ภยันตราย และความเสียหายใดๆ ซึ่งพิสูจน์แล้วว่าเกิดขึ้นเนื่องจากการกระทำของผู้เสนอราคา และ/หรือบริวารของผู้เสนอราคา ไม่ว่าความเสียหายนั้นจะเกิดขึ้น กับชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินของธนาคารหรือผู้อื่น ตลอดจนสาธารณสมบัติ หากมีความเสียหายเกิดขึ้น ผู้เสนอราคาจะต้องชดใช้ค่าเสียหายหรือแก้ไขซ่อมแซมให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน นับแต่วันเกิดเหตุ หากผู้เสนอราคาไม่ปฏิบัติตามหรือดำเนินการชดใช้แก้ไขซ่อมแซมภายในเวลาที่ธนาคารกำหนดดังกล่าว ธนาคารมีสิทธิเข้าไปดำเนินการแทนด้วยค่าจ้างของผู้เสนอราคาจนกว่าแล้วเสร็จ

12. ผู้เสนอราคาตกลงว่าข้อมูลตลอดจนเอกสารต่าง ๆ ที่ธนาคารได้จัดทำขึ้นมานี้เป็นสิทธิของธนาคารและเป็นความลับ ผู้เสนอราคาจะนำไปเผยแพร่และเปิดเผยต่อบุคคลภายนอก หรือนำข้อความหรือส่วนใดๆ ของเอกสารและแบบแปลนไปใช้ประโยชน์อันไม่เกี่ยวข้องกับธนาคาร โดยมิได้รับอนุญาตหรือยินยอมเป็นหนังสือจากธนาคารไม่ได้

13. ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ตกแต่ง/ปรับปรุงงานดังกล่าวให้สะอาดเรียบร้อย และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการทำความสะอาดและเก็บวัสดุเครื่องไม้เครื่องมือต่างๆออกจากพื้นที่ตกแต่งดังกล่าวให้เรียบร้อย

14. ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกต้องรับประกันผลงานที่ส่งมอบให้ธนาคารเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ธนาคารรับมอบงานงวดสุดท้ายรวมงานเพิ่มและลดเป็นที่เรียบร้อยแล้วตามแบบหนังสือค้ำประกัน (ผนวก 7)

15. ผู้เสนอราคาต้องยื่นซองเอกสารประกอบการเสนอราคาตามภาคผนวก 4, 5 และ 6 ในวันที่ - 8 ก.ย. 2560 ..... ระหว่างเวลา 9.00 – 16.00 น. ที่ฝ่ายธุรการ ชั้น 16 ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย

16. กรณีผู้เสนอราคามีข้อสงสัยหรือคำถามใดๆ ให้ส่งคำถามล่วงหน้าไปยัง คุณพิทักษ์ ยุทธวิสุทธิ์ ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย โทรสาร : 0 2271 3204

**ผนวก 3**

**คุณสมบัติผู้จำหน่าย/การปฏิบัติตามข้อกำหนด**

**การจัดหาผู้รับเหมาเพื่อปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4**

ผู้เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด ดังนี้

**1. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

1.1 ต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งประกอบธุรกิจเกี่ยวกับงานรับเหมาก่อสร้างหรือการปรับปรุงตกแต่งพื้นที่ ซึ่งเปิดดำเนินกิจการมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถึงวันยื่นเอกสารเสนอราคา

1.2 ต้องมีทุนจดทะเบียนชำระแล้วไม่น้อยกว่า 0.5 ล้านบาท (ห้าแสนบาทถ้วน) โดยมีหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล ที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ออกให้หรือรับรองให้ไม่เกิน 6 เดือน นับถึงวันยื่นเอกสารเสนอราคา

1.3 ต้องมีผลงานการปรับปรุงระบบวิศวกรรมภายในพื้นที่อาคารสำนักงานอย่างน้อย 2 โครงการ โดยมีมูลค่างานไม่น้อยกว่า 500,000.00 บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) ต่อโครงการ ภายในระยะเวลาย้อนหลัง 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานแล้วเสร็จ ถึงวันยื่นเอกสารเสนอราคา โดยแสดงสำเนาสัญญา หรือหนังสือรับรองผลงาน หรือเอกสารที่แสดงถึงการส่งมอบและตรวจรับงานพร้อมกับการยื่นเอกสารเสนอราคา

1.4 ต้องไม่เป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ธนาคาร หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้

1.5 ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

1.6 ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

1.7 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็ปไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

1.8 ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในเอกสารรายละเอียดขอบเขตงาน (TOR) และต้องเป็นผู้ที่ลงทะเบียนรับเอกสารรายละเอียดขอบเขตงาน (TOR) ของธนาคาร

**2. การส่งมอบงาน**

2.1 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ("ผู้รับจ้าง") ต้องส่งมอบงานการปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 ตามแบบรูปและรายละเอียดที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องครบถ้วน รวมถึงการทำความสะอาดและแบบแปลนรายละเอียดของงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จ (As–Built Drawing) จำนวน 2 ชุด พร้อม File แบบแปลนดังกล่าว เขียนด้วยโปรแกรม Auto CAD ภายในระยะเวลา 45 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับการยืนยันการว่าจ้างจากธนาคาร

2.2 หากธนาคารตรวจสอบแล้วพบว่างานปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 ที่ส่งมอบไม่ตรงตามข้อกำหนดและ/หรือรูปแบบและรายละเอียดที่กำหนดในใบสั่งซื้อ มีความชำรุดบกพร่องประการหนึ่งประการใด ธนาคารสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับมอบงานทั้งหมด หรือเพียงบางส่วน หรือให้ผู้รับจ้างดำเนินการเปลี่ยนแปลง และ/หรือปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามคำชี้ขาดของธนาคาร ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้จ้างเองทั้งสิ้น ทั้งนี้ ระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าว ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างมีสิทธิขยายระยะเวลาการส่งมอบเกินกำหนดเวลาที่ระบุในใบสั่งซื้อ หรือขอยกเว้นหรือลดค่าปรับได้

**3. ค่าปรับ**

กรณีไม่สามารถส่งมอบงานได้ตามข้อ 2.1 หรือส่งมอบแล้วแต่ยังไม่สามารถใช้งานได้หรือยังไม่ถูกต้อง ครบถ้วน ธนาคารจะถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้ธนาคารคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของมูลค่างานทั้งหมด (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) นับถัดจากวันครบกำหนดการส่งมอบตามข้อ 2.1 จนถึงวันที่ได้ส่งมอบงานถูกต้อง ครบถ้วน หรือวันที่ธนาคารบอกเลิกสัญญา

**4. หลักประกันสัญญาจ้าง**

ผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาจ้างเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 10 ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ให้ธนาคารก่อนหรือในวันที่ลงนามในสัญญา และมีระยะเวลาค้ำประกันนับจากวันที่ลงนามในสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังนี้

4.1 แคชเชียร์เช็คของธนาคารในประเทศไทย สั่งจ่าย "ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย" โดยลงวันที่ที่ลงนามในสัญญาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน 7 วันทำการ

4.2 หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศไทย (ตามแบบที่ธนาคารกำหนด)

**5. การชำระเงิน**

5.1 ธนาคารจะชำระเงินตามมูลค่าที่ตกลงว่าจ้างทั้งหมดภายใน 30 วัน หลังจากผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานและธนาคารได้ตรวจรับมอบงานทั้งหมดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

5.2 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

**ผนวก 4**

**หนังสือรับรองและยืนยันประกอบการเสนอราคา**

**การจัดหาผู้รับเหมาเพื่อปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4**

## หนังสือรับรองและยืนยันประกอบการเสนอราคา

ของบริษัท_____

ข้าพเจ้า (นาย / นาง / นางสาว)_____

ผู้รับมอบอำนาจ/ผู้มีอำนาจกระทำการแทน (บจก. / บมจ.)_____

สำนักงานตั้งอยู่เลขที่_____

_____

_____

ซึ่งเป็นผู้มีสิทธิ์/ผู้มีความประสงค์จะเสนอราคาการจัดหา_____

_____

ตามรายละเอียด / ประกาศ / ข้อกำหนดของธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย ขอรับรอง และ/หรือ ยืนยันว่าเอกสารที่ได้จัดทำและยื่นเสนอต่อธนาคารในการจัดหาดังกล่าวข้างต้นดังนี้

☐ เป็นผู้มีคุณสมบัติถูกต้องและครบถ้วนทุกประการ

☐ รายละเอียดของงานปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 ที่เสนอครบถ้วนและเป็นไปตามข้อกำหนด/แนวทางที่กำหนดทุกประการ

☐ ยอมรับและสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดได้ทุกประการ

ลงชื่อ_____

(  )

ผู้รับมอบอำนาจ / ผู้มีอำนาจกระทำการแทน

ตราประทับ (ถ้ามี)

ผนวก 5

ข้อตกลงรักษาความลับ

การจัดหาผู้รับเหมาเพื่อปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4

## ข้อตกลงรักษาความลับ

วันที่_____

ข้าพเจ้า_____ โดย _____ผู้มีอำนาจกระทำการแทนสำนักงานตั้งอยู่เลขที่_____

_____

(ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "ผู้รับข้อมูล") ขอทำข้อตกลงฉบับนี้ เพื่อให้ไว้ต่อ ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "ธนาคาร")

โดยเหตุที่ผู้รับข้อมูลประสงค์จะเข้าดำเนินการ ปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 _____ ซึ่งผู้รับข้อมูลมีความจำเป็นจะต้องนำข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับ ปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 ที่ได้รับการเปิดเผยหรือส่งมอบจากธนาคาร ไปใช้ประกอบการดำเนินการดังกล่าว ดังนั้น ผู้รับข้อมูลจึงขอทำข้อตกลงฉบับนี้ขึ้นเพื่อเป็นหลักฐานในการที่ผู้รับข้อมูลตกลงยอมรับปฏิบัติตามข้อกำหนด และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. เว้นแต่ในเนื้อหาสาระของข้อตกลงฉบับนี้จะกล่าวไว้เป็นอย่างอื่น ให้คำ หรือข้อความต่างๆ มีความหมายดังต่อไปนี้

"ข้อมูลลับ" หมายถึง ข้อมูลทั้งหลาย ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของลายลักษณ์อักษร วาจา CD-ROM ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือ electronic mail หรือในลักษณะอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับธนาคารหรือการดำเนินการใด ๆ ของธนาคาร หรือที่ธนาคารได้เปิดเผย ทั้งนี้ ข้อมูลลับจะรวมถึงสำเนาเอกสารข้อมูลลับด้วย อย่างไรก็ตาม ข้อมูลลับจะไม่รวมถึง (ก) ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นข้อมูลสาธารณะและ/หรือ (ข) ข้อมูลที่ผู้รับข้อมูลได้รับจากบุคคลภายนอก โดยมิได้ปฏิบัติผิดเงื่อนไขของข้อตกลงฉบับนี้

| | | |
|---|---|---|
| | | หรือข้อตกลงใด ๆ และ/หรือ (ค) ข้อมูลที่ผู้รับข้อมูลถูกบังคับให้ต้องเปิดเผยโดยผลของกฎหมาย คำสั่งศาล หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจและ/หรือ (ง) ข้อมูลที่ผู้รับข้อมูลสามารถพิสูจน์ได้ว่าผู้รับข้อมูลเป็นผู้จัดทำหรือพัฒนาขึ้นและ/หรือ (จ) ข้อมูลที่ผู้รับข้อมูลทราบ หรือมีในความครอบครองอยู่ก่อนแล้ว ณ วันที่ทำข้อตกลงฉบับนี้ |
| "ผู้เกี่ยวข้อง" | หมายถึง | กรรมการ และ/หรือพนักงาน และ/หรือตัวแทนของผู้รับข้อมูลที่มีความจำเป็นจะต้องใช้ หรือได้รับข้อมูลลับ |
| "บุคคลภายนอก" | หมายถึง | บุคคลอื่นที่ไม่ใช่ผู้เกี่ยวข้อง |

2. ผู้รับข้อมูลตกลง และรับรองต่อธนาคาร ดังต่อไปนี้

2.1 จะใช้ความระมัดระวังในการใช้ข้อมูลลับเฉพาะเพื่อวัตถุประสงค์ในการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่ระบุในข้อตกลงฉบับนี้เท่านั้น และจะไม่นำข้อมูลลับไปเปิดเผยแก่บุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับความยินยอมจากธนาคาร

2.2 จะเปิดเผยข้อมูลลับให้เฉพาะผู้เกี่ยวข้องทราบเท่านั้น พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบถึงหน้าที่ในการปฏิบัติตามข้อตกลงฉบับนี้ด้วย และกำกับดูแลมิให้ผู้เกี่ยวข้องดำเนินการใด ๆ อันเป็นการฝ่าฝืนข้อตกลงฉบับนี้ เว้นแต่กรณีที่ผู้รับข้อมูลต้องเปิดเผยข้อมูลลับโดยผลของกฎหมาย คำสั่งศาล หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจ ซึ่งผู้รับข้อมูลจะต้องแจ้งให้ธนาคารทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนที่จะมีการเปิดเผยดังกล่าว

2.3 จะไม่ทำสำเนาข้อมูลลับ และ/หรือสำเนาเอกสารข้อมูลลับ โดยไม่ได้รับความยินยอมจากธนาคาร

3. กรณีที่มีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการที่ผู้รับข้อมูล และ/หรือผู้เกี่ยวข้องปฏิบัติผิดเงื่อนไข และ/หรือข้อรับรองของข้อตกลงฉบับนี้ ผู้รับข้อมูลตกลงเป็นผู้รับผิดชอบในบรรดาความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด รวมถึงค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายในการดำเนินคดี ให้แก่ธนาคาร

4. กรณีที่มีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นกับผู้รับข้อมูล อันเนื่องมาจากการใช้ข้อมูลลับที่ได้จากธนาคาร และ/หรือผู้เกี่ยวข้องของธนาคาร ผู้รับข้อมูลตกลงและยินยอมสละสิทธิที่จะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากธนาคาร

5. ข้อตกลงฉบับนี้มีผลใช้บังคับเป็นระยะเวลา 10 ปี นับจากวันที่ทำข้อตกลงฉบับนี้

6. ผู้รับข้อมูลตกลงส่งมอบคืน และ/หรือลบ และ/หรือทำลายข้อมูลลับ สำเนาข้อมูลลับ และ/หรือสำเนาเอกสารข้อมูลลับที่ผู้รับข้อมูล และ/หรือผู้เกี่ยวข้องครอบครองอยู่ให้แก่ธนาคารในทันทีที่สิ้นสุดระยะเวลาตามข้อตกลงฉบับนี้

7. ข้อตกลงฉบับนี้อยู่ภายใต้บังคับกฎหมายไทย

เพื่อเป็นหลักฐาน ผู้รับข้อมูลจึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ ต่อหน้าพยาน ณ วัน เดือน ปี ที่ระบุข้างต้น

ลงชื่อ_____ ผู้รับข้อมูล
( )

ลงชื่อ_____ พยาน
( )

ลงชื่อ_____ พยาน
( )

**ผนวก 6**

**เอกสารประกอบการเสนอราคา**

**การจัดหาผู้รับเหมาเพื่อปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4**

ผู้รับเหมาต้องเสนอเอกสารหลักฐานต่าง ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา จำนวน 1 ชุด ดังนี้

**ส่วนที่ 1 "เอกสารหลักฐาน"**

1. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น และวัตถุประสงค์ในการประกอบธุรกิจ
2. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน และสำเนาทะเบียนบ้านของผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลในการเสนอราคา
3. กรณีผู้มีอำนาจของบริษัทฯ มิได้ลงนามเอกสารการเสนอราคาเอง จะต้องมีหนังสือมอบอำนาจให้บุคคลอื่นเป็นผู้ทำการเสนอราคาแทน พร้อมปิดอากรแสตมป์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และ <u>แนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน และสำเนาทะเบียนบ้านของผู้มอบอำนาจ และผู้รับมอบอำนาจ</u>
4. แบบหนังสือรับรองและยืนยันประกอบการเสนอราคา (ผนวก 4)
5. ข้อตกลงรักษาความลับ (ผนวก 5)
6. แบบทะเบียน e-GP (ถ้ามี)
7. หนังสือแสดงผลงาน (ตามผนวก 3 ข้อ 1.3)

**ส่วนที่ 2 "ข้อเสนอราคา"**

- ข้อเสนอราคาของงานปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4 โดยแสดงรายละเอียด ตามผนวก 2 ข้อ 1.-3.

ทั้งนี้ เอกสารหลักฐานข้างต้น จะต้องให้ผู้มีอำนาจหรือผู้รับมอบอำนาจของบริษัทฯ ลงนามกำกับและประทับตรา (หากมี)

**ผนวก 7**

**แบบหนังสือค้ำประกัน**

**การจัดหาผู้รับเหมาเพื่อปรับปรุงระบบวิศวกรรมพื้นที่สาขาพระราม 4**

---

**หลักประกันสัญญาจ้าง**

เลขที่.....  วันที่.....

ข้าพเจ้า.....(ชื่อธนาคาร).....สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ไว้ต่อ.....(ชื่อส่วนราชการผู้ว่าจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ดังมีข้อความต่อไปนี้

1. ตามที่.....(ชื่อผู้รับจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้รับจ้าง" ได้ทำสัญญาจ้าง.....กับผู้ว่าจ้าง ตามสัญญาเลขที่.....ลงวันที่.....ซึ่งผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาต่อผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ..... (.....) ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันในการชำระเงินให้ตามสิทธิเรียกร้องของผู้ว่าจ้าง จำนวนไม่เกิน.....บาท (.....) ในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วม ในกรณีที่ผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ หรือต้องชำระค่าปรับ หรือค่าใช้จ่ายใดๆ หรือผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามภาระหน้าที่ใดๆ ที่กำหนดในสัญญาดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้ผู้รับจ้างชำระหนี้นั้นก่อน

2. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันทำสัญญาจ้างดังกล่าวข้างต้นจนถึงวันที่..... เดือน..... พ.ศ. ..... (ระบุวันที่ครบกำหนดรวมกับระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง) และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

3. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย โดยให้ขยายระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

PROJECT : Exim rama4

SUBJECT : BLANK BOQ FOR ELECTRICAL AND COMMUNICATION SYSTEM

| ลำดับ | รายการ | หน่าย | จำนวน | ค่าวัสดุ (บาท) | | ค่าแรงงาน (บาท) | | ค่าวัสดุ/ค่าแรง |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | หน่วยละ | รวมค่าวัสดุ | หน่วยละ | รวมค่าแรง | รวมเป็นเงิน |
| 1 | **LOAD PANEL** | | | | | | | |
| | - งานสำรวจและจัด CIRCUIT ในตู้โหลดให้สมดุลย์กันทั้ง 3 เฟส ตู้ LP1 และ EP1 | เหมา | | | | | | |
| | *รวมรายการที่ 1* | | | | | | | |
| 2 | **CONDUIT AND RACEWAY FOR LOW VOLTAGE POWER** | | | | | | | |
| | - EMT DAI. 1/2" | เมตร | | | | | | |
| | - EMT DAI. 3/4" | เมตร | | | | | | |
| | - PVC. Trunking ชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า(เดินติดผนัง) ใช้รวมกับสายแลนและโทรศัพท์ | เมตร | | | | | | |
| | - PVC. Trunking ชนิดหลังเต่า (เดินเกาะพื้น) ใช้รวมกับสายแลนและโทรศัพท์ | เมตร | | | | | | |
| | - ACCESSORIES | เหมา | | | | | | |
| | *รวมรายการที่ 2* | | | | | | | |
| 3 | **CONDUCTOR** | | | | | | | |
| | - IEC-01, 2.5 $mm^2$ | เมตร | | | | | | |
| | - IEC-01, 4 $mm^2$ | เมตร | | | | | | |
| | - ACCESSORIES | เหมา | | | | | | |
| | *รวมรายการที่ 3* | | | | | | | |
| 4 | **RECEPTACLE AND SWITCH** | | | | | | | |
| | - 2P+G 16A.250V DUPLEX UNIVERSAL | ชุด | | | | | | |
| | - 2P+G 16A.250V DUPLEX UNIVERSAL (UPS) สีแดง | ชุด | | | | | | |
| | - ACCESSORIES | เหมา | | | | | | |
| | *รวมรายการที่ 4* | | | | | | | |
| 5 | **COMPUTER SYSTEM** | | | | | | | |
| | - RJ 45 MODULAR JACK (COMPUTER OUTLET) | ชุด | | | | | | |
| | - UTP CAT 5E CABLE | เมตร | | | | | | |
| | - CAT 5E RJ45 PLUG | ตัว | | | | | | |
| | - UTP CAT 5E PATCH CORD 2M, สีฟ้า | ชุด | | | | | | |
| | - EMT DAI. 1/2" | เมตร | | | | | | |
| | - EMT DAI. 3/4" | เมตร | | | | | | |
| | - EMT DAI. 1" | เมตร | | | | | | |
| | - ACCESSORIES | เหมา | | | | | | |
| | *รวมรายการที่ 5* | | | | | | | |
| 6 | **TELEPHONE SYSTEM** | | | | | | | |
| | - 4 PIN MODULAR JACK TELEPHONE OUTLET | ชุด | | | | | | |
| | - 4C-0.65mm.TIEV | เมตร | | | | | | |
| | - EMT DAI. 1/2" | เมตร | | | | | | |
| | - EMT DAI. 3/4" | เมตร | | | | | | |
| | - ACCESSORIES | เหมา | | | | | | |
| | *รวมรายการที่ 6* | | | | | | | |
| 7 | **LIGHTING SYSTEM** | | | | | | | |
| | - LED BULB 13W.,E27, DOWNLIGHT ขอบและสีควงโคมเทียบเท่าของเดิม | ชุด | | | | | | |
| | - STEEL FLEX.Ø1/2" | เมตร | | | | | | |
| | - ACCESSORIES | เหมา | | | | | | |
| | *รวมรายการที่ 7* | | | | | | | |
| 8 | งานรื้อถอน | | | | | | | |
| | - งานรื้อถอนระบบไฟฟ้าและสื่อสารของเดิม | เหมา | | NONE | | | | |
| | *รวมรายการที่ 8* | | | | | | | |
| | *TOTAL ITEM 1-8* | | | | | | | |
| | *OVERHEAD .....%* | | | | | | | |
| | *TOTAL ITEM* | | | | | | | |
| | *VAT 7%* | | | | | | | |
| | *GRAND TOTAL* | | | | | | | |

งาน ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

โครงการออกแบบปรับปรุงธนาคารเอ็กซิม

สาขา พระราม4

# WORKING DRAWINGS FOR BIDDING

21 AUGUST 2017

## LIST OF DRAWING

| DWG. NO. | DESCRIPTION |
|---|---|
| EE-01 | LIST OF DRAWING AND SYMBOLS |
| EE-02 | POWER AND RECEPTACLE OUTLET SYSTEM PLAN |
| EE-03 | COMPUTER AND TELEPHONE OUTLET PLAN |
| EE-04 | LIGHTING PLAN |
| EE-05 | SPECIFICATION |
| EE-06 | SPECIFICATION |
| EE-07 | SPECIFICATION |

## ELECTRICAL

| SYMBOL | DESCRIPTION |
|---|---|
| ⊖ | 2P + G. 10A. 250V DUPLEX UNIVERSAL RECEPTACLE MODERN PLATE |
| © | COMPUTEROUTLET RJ45 |

## LIGHTING SYSTEM

| SYMBOL | DESCRIPTION |
|---|---|
| ⌖ D-1 | LED BULB 13W.,E27, DOWNLIGHT ขอบและสีดวงโคมเทียบเท่าของเดิม |

## TELEPHONE SYSTEM

| SYMBOL | DESCRIPTION |
|---|---|
| TC | TELEPHONE TERMINAL BOX |
| ▽ | 4 PIN TELEPHONE OUTLET MODULAR JACK |

OWNER

EXIM THAILAND

ธนาคารเพื่อการส่งออก
และนำเข้าแห่งประเทศไทย

PROJECT

โครงการออกแบบปรับปรุง
ธนาคารเอ็กซิม

LOCATION

สาขาพระราม 4

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURE ENG.

ELECTRICAL ENG.

วีระ ยศปัญญา วฟก.1041

SANITARY ENG.

MECHANICAL ENG.

DRAWING TITLE :

LIST OF DRAWING
AND SYMBOLS

REVISION

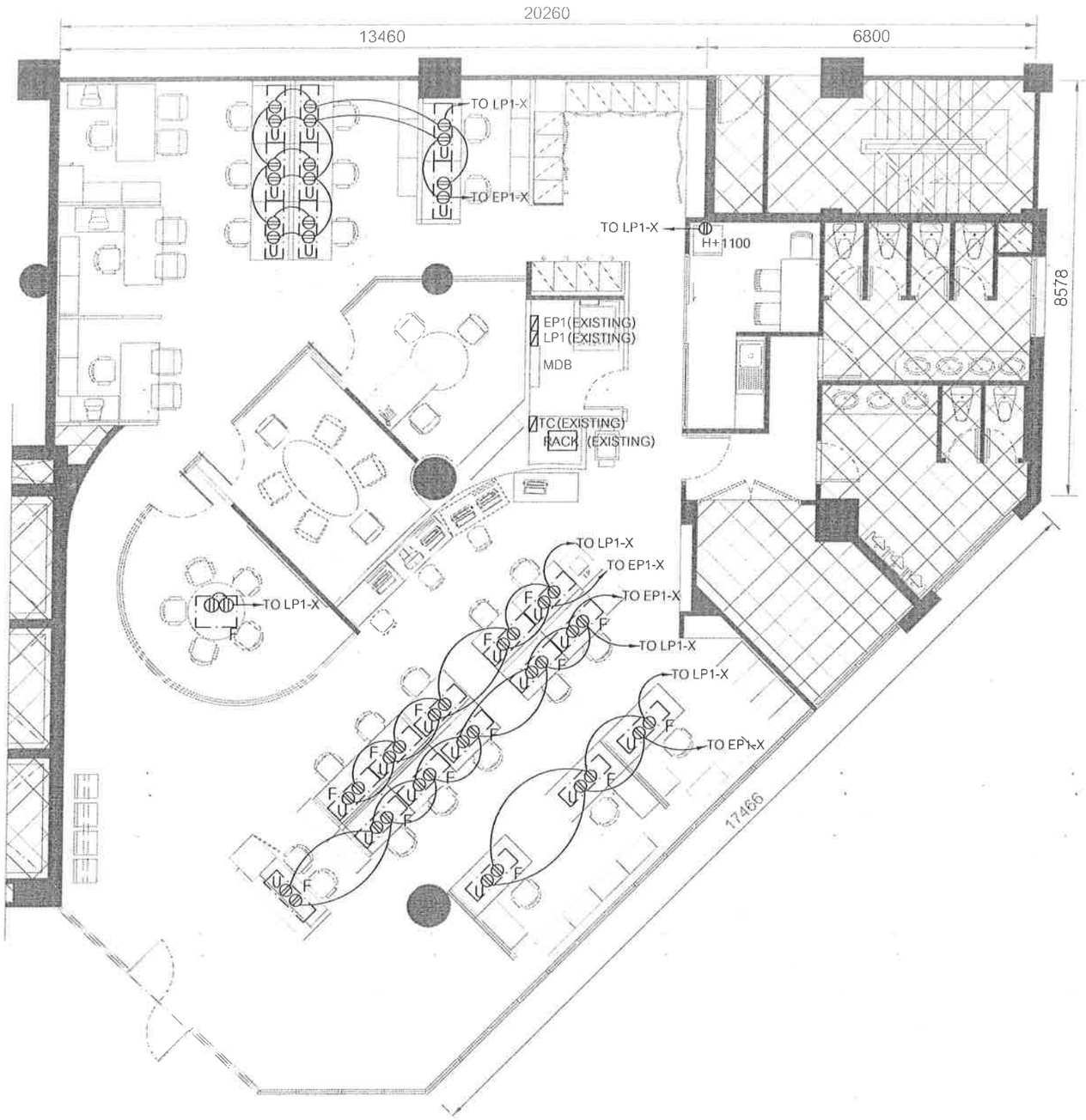
| No. | DATE | DESCRIPTION |
|---|---|---|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |

CHECKED BY

| | |
|---|---|
| OVERALL CHECKED BY : | |
| DESIGN CHECKED BY : | |
| ARCH. CHECKED BY : | |
| GENERAL CHECKED BY : | |
| FUR./SIGN CHECKED BY : | |

| | |
|---|---|
| JOB NO. 1711-02 | DWG No. EE-01 |
| DRAWN BY : AKRA | |
| SCALE : NTS. | TOTAL 7 |
| DATE : 21/08/2017 | |

ALL DESIGNS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND CANNOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION. ALL COPYRIGHTS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND SHALL BE RETURNED AT THE COMPLETION OF WORK. MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SITE BY CONTRACTOR.




## POWER AND RECEPTACLE OUTLET SYSTEM PLAN

SCALE 1 : 100

### รายการประกอบแบบ

| สัญลักษณ์ | รายละเอียด |
|---|---|
| ⊕ | ปลั๊กไฟฟ้าติดที่ผนังสีขาว NATIONAL |
| ⊕ | ปลั๊กไฟฟ้า2คู่พร้อมปลั๊กสายสัญญาณLAN/TELจัดเตรียมโดย |
| ©ⒿⒹⓋ | ช่างงานระบบติดตั้งที่เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป |
| | ติดตั้งหลังจากติดตั้งเฟอร์นิเจอร์เสร็จแล้ว |
| © | LAN คอมพิวเตอร์ ที่ผนัง |
| ▽ | ปลั๊กโทรศัพท์ติดที่ผนัง |
| Ⓙ | JUNCTION BOX ที่ฝ้าเพดาน |
| H+XXX | ระยะติดตั้งสูงจากพื้น XXX mm.(ระยะติดตั้งให้ยึดถึงกลางปลั๊ก) |
| Ⓗ | HDMI OUT LET |

NOTE

- 2-4,G2.5 Sq.mm.,IEC 01,INØ1/2"EMT. เดินสาย ตามกลุ่มที่ WIRING ไว้ เข้าตู้โหลดที่ระบุตามแบบ
- 2-4,G2.5 Sq.mm.,IEC 01,INØ1/2"EMT. เดินสาย ตามกลุ่มที่ WIRING ไว้ เข้าตู้โหลดที่ระบุตามแบบ
- ให้ผู้รับเหมาจัด CIRCUIT ในตู้โหลดให้สมดุลย์กันทั้ง 3 เฟส ทุกตู้
- CIRCUIT BREAKER ในตู้โหลดเป็นของเดิมทั้งหมด
- ราง WIREWAY สำหรับระบบ POWER เป็นของเดิมทั้งหมด
- ห้ามต่อสายในราง WIREWAY ให้ต่อที่ SQUARE BOX ก่อนเข้ารางเท่านั้น
- ท่อสายงานระบบไฟฟ้าทั้งหมดที่เดินเหนือฝ้าให้เดินในท่อร้อยสาย EMT ก่อนเข้าราง WIREWAY เดิม
- ท่อสายงานระบบไฟฟ้าทั้งหมดให้เดินลอยเกาะผนังจากฝ้าถึงพื้นในท่อ PVC. trunking(เดินตามมุมห้องและด้องไม้แตะตา)
- ท่อสายงานระบบไฟฟ้าทั้งหมดให้เดินลอยเกาะพื้นไปยังเฟอร์นิเจอร์ในท่อ PVC. trunking ชนิดหลังเต่า
- ผู้รับเหมาสำรวจแนวราง WIREWAY เดิมที่หน้างานจริง ก่อนดำเนินการ
- ผู้รับเหมาตรวจสอบหน้างานก่อนดำเนินการ หากมีจุดใหนไม่ตรงกับแบบ ให้ปรึกษาผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ
- ขีดตำแหน่งปลักของเดิมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

OWNER

EXIM THAILAND
ธนาคารเพื่อการส่งออก และนำเข้าแห่งประเทศไทย

PROJECT
โครงการออกแบบปรับปรุง ธนาคารเอ็กซิม

LOCATION
สาขาพระราม 4

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURE ENG.

ELECTRICAL ENG.
วีระ ยศบัญญา วฟก.1041

SANITARY ENG.

MECHANICAL ENG.

DRAWING TITLE :
POWER AND RECEPTACLE OUTLET SYSTEM PLAN

REVISION

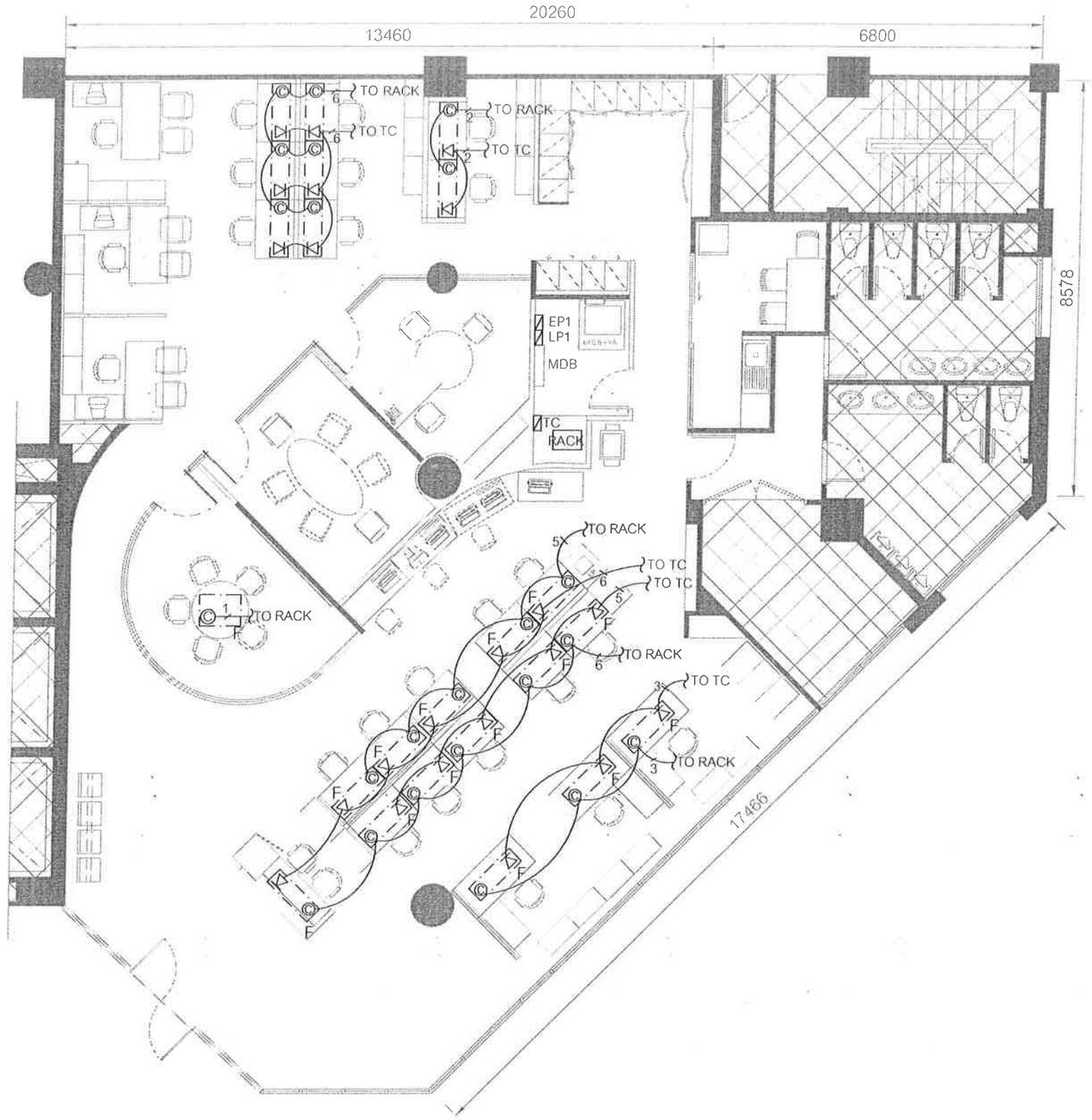
| No. | DATE | DESCRIPTION |
|---|---|---|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |

CHECKED BY

| | |
|---|---|
| OVERALL CHECKED BY : | |
| DESIGN CHECKED BY : | |
| ARCH. CHECKED BY : | |
| GENERAL CHECKED BY : | |
| FUR/SIGN CHECKED BY : | |

| | |
|---|---|
| JOB NO. 1711-02 | DWG No. EE-02 |
| DRAWN BY : AKRA | |
| SCALE : 1 : 100 | TOTAL 7 |
| DATE : 21/08/2017 | |

ALL DESIGNS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND CANNOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION. ALL COPYRIGHTS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND SHALL BE RETURNED AT THE COMPLETION OF WORK. MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SITE BY CONTRACTOR.




## COMPUTER AND TELEPHONE OUTLET PLAN

SCALE 1 : 100

### รายการประกอบแบบ

| สัญลักษณ์ | รายละเอียด |
|---|---|
| ⓓ | ปลั๊กไฟฟ้าติดที่ผนังสีขาว NATIONAL |
| ⓒⓓⓤⓥ | ปลั๊กไฟฟ้า2คู่พร้อมปลั๊กสายสัญญา LAN/TEL จัดเตรียมโดย ช่างงานระบบติดตั้งที่เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป ติดตั้งหลังจากติดตั้งเฟอร์นิเจอร์เสร็จแล้ว |
| © | LAN คอมพิวเตอร์ ที่ผนัง |
| ▽ | ปลั๊กโทรศัพท์ติดที่ผนัง |
| J | JUNCTION BOX ที่ฝ้าเพดาน |
| H+XXX | ระยะติดตั้งสูงจากพื้น XXX mm.(ระยะติดตั้งให้ยึดกึ่งกลางปลั๊ก) |
| Ⓗ | HDMI OUT LET |

NOTE

- © 1/ = 1XUTP.CAT5E,INØ1/2"EMT. TO SERVER ROOM
- © 2/ = 2XUTP.CAT5E,INØ1/2"EMT. TO SERVER ROOM
- © 3/ = 3XUTP.CAT5E,INØ3/4"EMT. TO SERVER ROOM
- © 4/ = 4XUTP.CAT5E,INØ3/4"EMT. TO SERVER ROOM
- © 5/ = 5XUTP.CAT5E,INØ1"EMT. TO SERVER ROOM
- © 6/ = 6XUTP.CAT5E,INØ1"EMT. TO SERVER ROOM
- © 7/ = 7XUTP.CAT5E,INØ1"EMT. TO SERVER ROOM

- ▽ 1/ = 1X4/C-0.65mm.TIEV.,INØ1/2"EMT. TO TC
- ▽ 2/ = 2X4/C-0.65mm.TIEV.,INØ1/2"EMT. TO TC
- ▽ 3/ = 3X4/C-0.65mm.TIEV.,INØ1/2"EMT. TO TC
- ▽ 4/ = 4X4/C-0.65mm.TIEV.,INØ1/2"EMT. TO TC
- ▽ 6/ = 6X4/C-0.65mm.TIEV.,INØ3/4"EMT. TO TC
- ▽ 7/ = 7X4/C-0.65mm.TIEV.,INØ3/4"EMT. TO TC

- ราง WIREWAY สำหรับระบบสื่อสารเป็นของเดิมทั้งหมด
- ระบบ COMPUTER ให้ทิ้งปลายสายในที่ RACK ยาว 2 เมตร
- ระบบ TELEPHONE ให้ทิ้งปลายสายที่ตู้ TC ยาว 1.5 เมตร
- ห้ามต่อสายในราง WIREWAY ให้ต่อที่ SQUARE BOX ก่อนเข้ารางเท่านั้น
- RACK SERVER เป็นของเดิม ให้ผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าเดินสาย LAN ทั้งหมดเข้า PATCH PANEL 24 PORT(ของเดิม)
- ราง WIREWAY สำหรับระบบสื่อสาร เป็นของเดิมทั้งหมด
- ท่อสายงานระบบสื่อสารทั้งหมดที่เดินเหนือฝ้าให้เดินในท่อร้อยสาย EMT ก่อนเข้าราง WIREWAY เดิม
- ท่อสายงานระบบสื่อสารทั้งหมดให้เดินลอยเกาะผนังจากฝ้าถึงพื้นในท่อ PVC. trunking(เดินตามมุมห้องและต้องไม่แตะตา)
- ท่อสายงานระบบสื่อสารทั้งหมดให้เดินลอยเกาะพื้นไปยังเฟอร์นิเจอร์ในท่อ PVC. trunking ชนิดหลังเต่า
- ผู้รับเหมาสำรวจแนวราง WIREWAY เดิมที่หน้างานจริง ก่อนดำเนินการ
- ผู้รับเหมาตรวจสอบหน้างานก่อนดำเนินการ หากมีจุดใหนไม่ตรงกับแบบให้ปรึกษาผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ
- ขีดตำแหน่งเต้ารับของเดิมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

OWNER

EXIM THAILAND

ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย

PROJECT

โครงการออกแบบปรับปรุง ธนาคารเอ็กซิม

LOCATION

สาขาพระราม 4

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURE ENG.

ELECTRICAL ENG.

วีระ ยศปัญญา วฟก.1041

SANITARY ENG.

MECHANICAL ENG.

DRAWING TITLE :

COMPUTER AND TELEPHONE OUTLET PLAN

REVISION

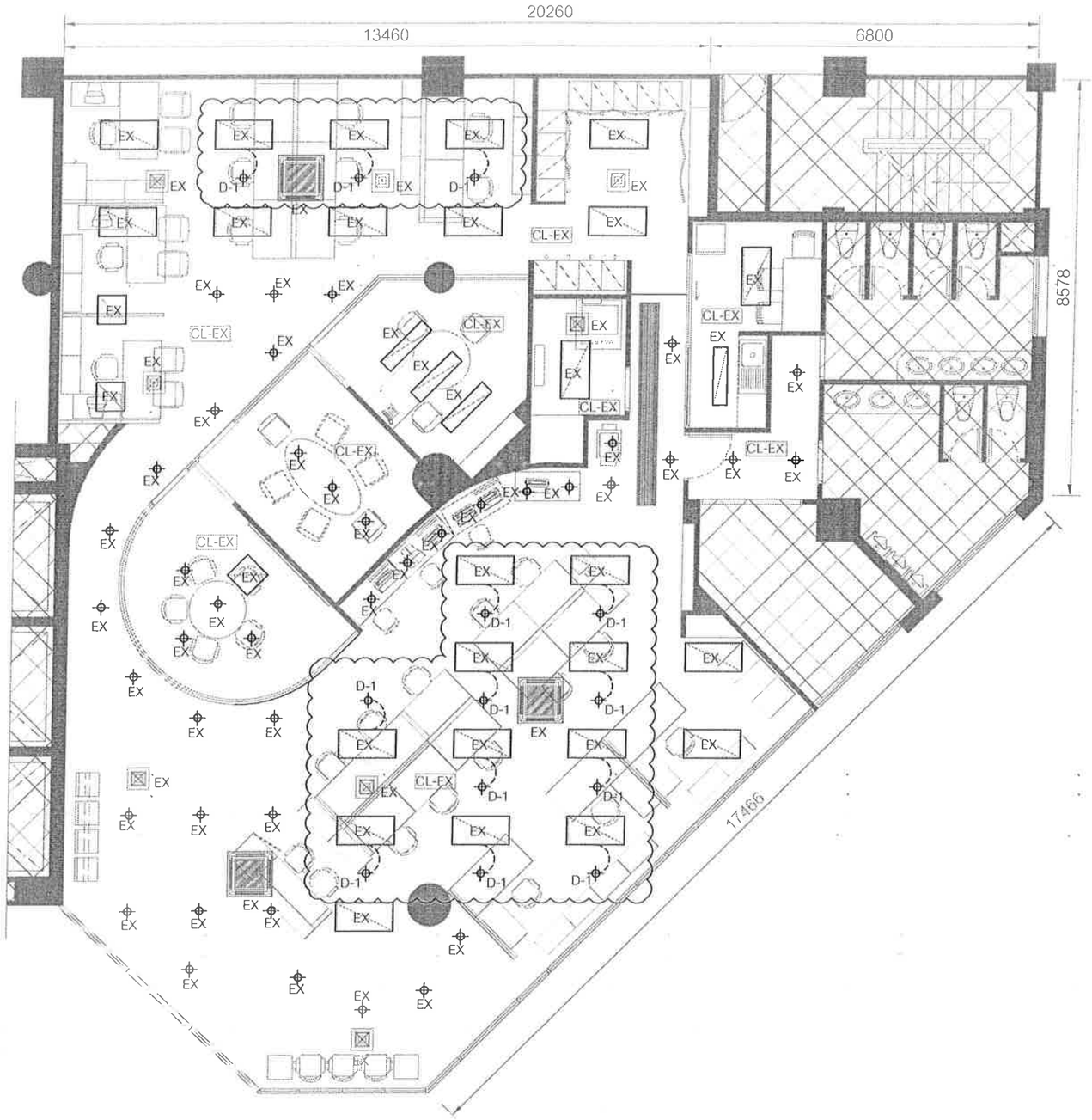
| No. | DATE | DESCRIPTION |
|---|---|---|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |

CHECKED BY

| | |
|---|---|
| OVERALL CHECKED BY : | |
| DESIGN CHECKED BY : | |
| ARCH. CHECKED BY : | |
| GENERAL CHECKED BY : | |
| FUR./SIGN CHECKED BY : | |

| | |
|---|---|
| JOB NO. 1711-02 | DWG No EE-03 |
| DRAWN BY : AKRA | |
| SCALE : 1 : 100 | TOTAL 7 |
| DATE : 21/08/2017 | |

ALL DESIGNS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND CANNOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION. ALL COPYRIGHTS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND SHALL BE RETURNED AT THE COMPLETION OF WORK. MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SITE BY CONTRACTOR.




## LIGHTING PLAN
SCALE 1 : 100

### รายการประกอบแบบฝ้าเพดาน

| สัญลักษณ์ | รายละเอียด |
|---|---|
| CL-EX | ฝ้าเพดานของเดิมซ่อมแซมทำความสะอาดในส่วนที่ชำรุด |
| | จากการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน |

### รายการประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า

| สัญลักษณ์ | รายละเอียด |
|---|---|
| EX | ดวงโคม ไฟฟลูออเรสเซนต์ของเดิม ขนาด 600x1200 mm. |
| | ทำความสะอาดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน |
| EX | ดวงโคม ไฟฟลูออเรสเซนต์ของเดิม ขนาด 600x600 mm. |
| | ทำความสะอาดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน |
| EX | ดวงโคม ไฟฟลูออเรสเซนต์ของเดิม ขนาด 300x1200 mm. |
| | ทำความสะอาดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน |
| D-1 | LED BULB 13W.,E27, DOWNLIGHT |
| | ขอบและสีดวงโคมเทียบเท่าของเดิม |
| EX | ดวงโคม ไฟ DOWNLIGHT ของเดิม |
| | ทำความสะอาดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน |
| EX | SUPPLY ARE GRILL ของเดิม |
| | ทำความสะอาดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน |
| EX | RETURN AIR GRILL ของเดิม |
| | ทำความสะอาดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน |
| | SKY AIR ของเดิม |

หมายเหตุ - ดวงโคม DOWNLIGHT ที่ติดตั้งใหม่
ให้เชื่อมวงจรจากดวงโคมเดิมที่อยู่ใกล้เคียง
เดินสาย 2-2.5 Sq.mm.,IEC 01 ,IN FLEX.Ø1/2"

OWNER
EXIM THAILAND
ธนาคารเพื่อการส่งออก
และนำเข้าแห่งประเทศไทย

PROJECT
โครงการออกแบบปรับปรุง
ธนาคารเอ็กซิม

LOCATION
สาขาพระราม 4

ARCHITECT
-

PROJECT MANAGER
-

INTERIOR DESIGNER
-

STRUCTURE ENG.
-

ELECTRICAL ENG.
วีระ ยศปัญญา วฟก.1041

SANITARY ENG.
-

MECHANICAL ENG.
-

DRAWING TITLE :
LIGHTING PLAN

REVISION

| No. | DATE | DESCRIPTION |
|---|---|---|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |

CHECKED BY

| | |
|---|---|
| OVERALL CHECKED BY : | |
| DESIGN CHECKED BY : | |
| ARCH. CHECKED BY : | |
| GENERAL CHECKED BY : | |
| FUR /SIGN CHECKED BY : | |

| | |
|---|---|
| JOB NO. 1711-02 | DWG No. EE-04 |
| DRAWN BY : AKRA | |
| SCALE : 1 : 100 | TOTAL 7 |
| DATE : 21/08/2017 | |

ALL DESIGNS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND CANNOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION. ALL COPYRIGHTS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND SHALL BE RETURNED AT THE COMPLETION OF WORK. MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SITE BY CONTRACTOR

# ข้อกำหนดประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจระบบไฟฟ้าและสื่อสารก่อนเข้าดำเนินการปรับปรุง เพื่อเสนอแผนงานขออนุมัติต่อตัวแทนผู้ว่าจ้างและจะดำเนินการได้ต่อเมื่อได้รับการอนุมัติจากตัวแทนผู้ว่าจ้างเท่านั้น

วัสดุและอุปกรณ์ สิ่งที่ใช้ต้องใหม่อยู่ในสภาพดี แบบล่าสุด ทำตามมาตราฐาน ANSI, NEMA, BS, JIS, VDE, DIN, IEC หรือ มอก. สำหรับใช้กับระบบไฟฟ้าที่ระบุ โดยได้รับการรับรองคุณภาพจากสถาบันที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ เช่น สมอ. , UL., CEE และผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างตรวจอนุมัติแล้ว หากผู้ว่าจ้างตรวจหรือนำไปใช้ช้า จะนำมาเป็นข้อในการเปลี่ยนชนิดและ/หรือระยะเวลาทำงานไม่ได้

การปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแบบและรายการจนเสร็จครบถ้วน เรียบร้อยรวมทั้งงานที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต้องทำ เพื่อให้เสร็จใช้งานได้ตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ที่ได้แสดงไว้ในแบบและรายการ แต่อาจไม่ได้แสดงรายละเอียดไว้ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามกฎของการไฟฟ้าท้องถิ่น มาตราฐานต่างๆ เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของประเทศไทย กฎของ US. NATIONAL ELECTRICAL CODE (NE CODE),

โดยปฏิบัติตามกฎที่ดีที่สุดฉบับล่าสุด ผู้รับจ้างต้องรับแก้ไขงานที่ทำผิดกฎดังกล่าวได้ถูกต้องโดยไม่คิดเงินเพิ่ม หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงตามแบบต้องเสนอขออนุมัติผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ ถ้าทำไปโดยพละการผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะให้แก้ไขให้ถูกต้องได้โดยไม่ต้องชำระเงินเพิ่ม

1.4. การทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ และงานที่ทำเสร็จต้องผ่านการทดสอบและตรวจรับโดยผู้ว่าจ้างและ หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ ที่จะทำการทดสอบวัสดุและอุปกรณ์และงานที่ทำ เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติกับข้อกำหนด โดยให้สถาบันหรือผู้ที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือเป็นผู้ทดสอบ และผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายทุกชนิดในการทดสอบดังกล่าว

1.5. แผนผังแบบและคู่มือ ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานไปจากแบบ เช่น เปลี่ยนแนวการเดินท่อหรือมีการสั่งเปลี่ยนแปลงใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบตามที่สร้างจริงมอบให้ผู้ว่าจ้างก่อนรับเงินงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างต้องมอบคู่มือ
การใช้งานของอุปกรณ์ทุกชนิด ที่ติดตั้งให้กับผู้ว่าจ้างสองชุด เป็นภาษาไทยและ/หรืออังกฤษหน่วยต่าง ๆ ให้ใช้ระบบ เอสไอ (เมตริก)

1.6. ป้ายชื่อ ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายชื่อเป็นแผ่นพลาสติกสีดำอักษรสีขาวที่ตู้แผงสวิตช์และอุปกรณ์อื่นเพื่อแสดงการใช้งานขนาดและอื่น ๆ ตามข้อความที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

1.7. การฝึกอบรม ผู้รับจ้างต้องฝึกอบรมพนักงานของผู้ว่าจ้างและการไฟฟ้าท้องถิ่น (ถ้าจำเป็น) ให้มีความสามารถในการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์

1.8. การรับประกัน ผู้รับจ้างต้องรับประกันเปลี่ยนและ/หรือแก้ไขงาน และ/หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องเสียและ/หรือเสื่อมคุณภาพ รวมทั้งการทำงานและ/หรือจัดวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อให้งานเสร็จตามแบบและวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ถึงแม้ว่าจะไม่ได้แสดงในใบเสนอราคาและ/หรือบัญชีรายการวัสดุและอุปกรณ์ของผู้ว่าจ้าง เป็นระยะเวลาสามร้อยหกสิบห้า (365) วัน นับแต่วันที่รับมอบงานหรือวันที่ผู้ว่าจ้างเริ่มใช้ โดยถือวันที่ถึงกำหนดก่อนเป็นเกณฑ์ ไม่ว่าสิ่งบกพร่องนั้นจะถูกตรวจพบก่อนและ/หรือหลังการรับมอบงาน ทั้งนี้ยกเว้นหลอดไฟฟ้าชนิดมีไส้ซึ่งให้รับประกันเพียงหกสิบ (60) วัน หากผู้รับจ้างไม่รีบแก้ไขโดยเร็วเมื่อได้รับแจ้ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะดำเนินการเองแล้วคิดค่าใช้จ่ายกับผู้รับจ้าง

2. การปฏิบัติงาน

2.1. ระบบสีของสายไฟและบัสบาร์ สายไฟฟ้าและบัสบาร์แต่ละเส้นต้องมีสีต่างกันให้ใช้สีดังนี้ สีเทาอ่อนสำหรับเส้นศูนย์หรือเส้นเฟสที่ต่อลงดิน สีเขียวหรือสีเขียวแถบเหลือง สำหรับเส้นดินระบบไฟฟ้า 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สายใช้สีแดง สำหรับเส้นเฟสเอ สีเหลืองสำหรับเส้นเฟสบี และสีน้ำเงินสำหรับเส้นเฟสซีระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย ใช้สีดำสำหรับเส้นเฟส สายไฟขนาดเล็กให้ใช้สายสีตามที่กำหนด สายไฟขนาดใหญ่มีทำสีเดียวให้ใช้สีดำแล้วใช้สีตามระบบที่กำหนด ทำทุกจุดที่มีการต่อเข้ากับอุปกรณ์และจุดที่มีการต่อนยกบัสบาร์ให้ใช้สีพ่นตลอดยกเว้นตรงจุดที่มีการต่อ

2.2 การเดินสายในท่อร้อยสาย ถ้าแบบกำหนดให้ร้อยสายในท่อ ให้ใช้ท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดบาง (อีเอ็มที) และท่อตามที่กำหนดในแบบ การวางแนวท่อต้องทำให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ข้อต่อนอกอาคารและที่เปียกชื้นใช้ชนิดกันน้ำ ข้อต่อผังในปูนใช้ชนิดกันปูน ที่อื่นซึ่งแห้งใช้ชนิดสลักเกลียวยัน ปลายท่อต้องทำให้ขนความคมด้วยเครื่องมือลบคม (REAMER) ท่อต่อเข้ากล่องต่อสายและกล่องอื่นต้องมีข้อต่อเข้ากล่องใส่ไว้ จุดจ่ายไฟทุกจุดและสวิทช์ต้องมีกล่องต่อสายเหล็กอาบสังกะสี ต้องยึดท่อร้อยสายด้วยแคล้มประกับชุบสังกะสีทุกระยะ 1.50 ม. การงอท่อต้องมีความโค้งไม่น้อยกว่ารัศมีเท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก ช่วงท่อระหว่างกล่องต่อสายต้องมีโค้งไม่เกิน 4 โค้ง ขนาดเทียบเท่า 90 องศา หรือรวมกันไม่เกิน 360 องศา ท่อที่อยู่ในสภาพที่อาจเสียหายได้ง่าย ติดลอยต่ำกว่า 2,500 มม.จากพื้น ท่อที่ผังในปูนทรายได้พื้นและผังใต้ดิน (ต้องผังลึกไม่น้อยกว่า 600 มม.) ต้องใช้ท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดหนา ท่อโลหะที่ผังดินต้องทาฟิล์มใต้ดินสนิมด้านนอกอย่างน้อยสามชั้น ท่อต่อเข้ากับมอเตอร์ อุปกรณ์ที่มีการสั่นสะเทือน และตวงโหลดที่ติดตั้งบนฝ้าชนิดเปิดได้ นอกอาคารให้ใช้ชนิดกันน้ำได้ ท่อว่าง (CO) ทุกท่อให้ร้อยลวดสำหรับใช้ดึงสายทิ้งไว้ให้ด้วย ท่อนแสดงในแบบโดยไม่มีตัวอักษรใดกำกับ หมายถึง ท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดบาง (อีเอ็มที) ที่มีตัวอักษร "I" กำกับ หมายถึง ท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดกลาง (INTERMEDIATE METAL CONDUIT, IMC) ท่อที่มีตัวอักษร "R" กำกับ หมายถึง ท่อเหล็กอาบสังกะสีชนิดหนา (RIGID STEEL, RSC) ท่อที่มีตัวอักษร "P" กำกับ หมายถึง ท่อพีวีซีตาม มอก.17 ท่อที่ไม่มีตัวเลขใดกำกับ หมายถึง ท่อขนาด 1/2 นิ้ว หรือ 16 มม. ขนาดอื่นจะมีตัวเลขแสดงขนาดกำกับไว้ ขนาดท่อให้ใช้ตามแบบ ถ้าไม่มีกำหนดขนาดให้ถือตาม NE CODE

2.3 การเดินสายไฟฟ้าไม่ร้อยท่อ สายไฟต้องเป็นชนิดหุ้มฉนวนและมีเปลือกนอก (ยกเว้นการเดินสายบนลูกถ้วย) การเดินสายลอยบนผนังให้ใช้เข็มขัดอลูมิเนียมยึดตัวสายให้มั่นคงทุกระยะไม่เกิน 150 มม. สายขนาดใหญ่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกเกิน 10 มม. ให้ใช้ประกับพลาสติก (PIASTIC SADDLE) รัดสาย การต่อต่อสายไฟฟ้าต้องทำในกล่องต่อสาย อโลหะ (พลาสติก หรือ พีวีซี) มีฝาครอบเรียบร้อย ยึดลอยหรือผัง

2.4 การต่อสายไฟฟ้า การต่อสายให้ทำได้ในกล่องต่อสาย ตวงโหมและบ่อพักสายได้เท่านั้น ห้ามต่อสายในท่อและกล่องใส่สวิทช์ เต้ารับ สายทองแดงขนาดไม่ใหญ่เกินกว่า 10 ตร.มม. ให้ต่อโดยใช้หัวต่อชนิดเกลียวลวดมีฉนวนหุ้ม สายที่ใหญ่กว่าให้ใช้หัวต่อชนิดใช้เครื่องมือกลอัดหัวต่อเข้าอุปกรณ์ที่ทำสำหรับใช้กับหางปลา ต้องใช้แบบใช้เครื่องมือกลอัด หัวต่อชนิดใช้สลักเกลียวอัด ใช้ได้เฉพาะที่ได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากผู้ว่าจ้าง หัวต่อที่ไม่มีฉนวนต้องพันด้วยเทปพันสายอย่างน้อยสามชั้น เทปพันสายให้ใช้ 3M. NO.33+ELECTRICAL TAPE เท่านั้น หัวต่อสายที่อยู่ในที่เปียกชื้นและในบ่อพักสายใต้ดินต้องห่อหุ้มกันน้ำด้วยสารอีพ็อกซี่ เช่น 3M. SCOTCHCAST, SIEMENS PROTOLIN เป็นต้น

2.5 การติดตั้งแผงสวิทช์ เต้ารับ และตวงโหม

2.5.1 แผงสวิทช์ ให้ติดผังหรือลอยให้มั่นคงแข็งแรงตามที่กำหนด ติดสูงจากพื้น 1200 มม. วัดจากแนวศูนย์กลางของแผง ถ้าติดลอยกับผนังและมีท่อร้อยสายต่อเข้าแผง ให้ทำกล่องหรือรางโลหะพ่นสี ขนาดเท่าแผงที่ถอดได้ ครอบปิดท่อทั้งด้านบนและล่างจากฝ้าถึงพื้น ถ้าติดผังและใช้ท่อร้อยสายให้ผังท่อว่างขนาด 1 นิ้วสำรอง ผังขึ้นทั้งในฝ้าหนึ่งท่อและผังลงใต้พื้นหนึ่งท่อ และทำตามที่กำหนดในแบบ

2.5.2 สวิทช์ ให้ติดสูงจากพื้น 1200 มม. ต้องมีกล่องต่อสายชนิดลึกสำหรับสวิทช์ผังไว้ด้วย ถ้ากำหนดให้ติดลอยใช้กล่องแบบลอย (โลหะ หรืออโลหะแล้วแต่กรณี) หรือใช้สวิทช์แบบทำสำหรับติดลอยโดยเฉพาะ

2.5.3 เต้ารับ ให้ติดผังสูงจากพื้น 300 มม.ม หรือตามแบบ โดยวิธีเดียวกันกับการติดตั้งสวิทช์

2.5.4 ตวงโหม แบบแขวนชนิดมีก้านหรือสายห้อยติดสูงจากพื้น 2,700 มม. หรือตามแบบ แบบติดข้างผนังติดสูงจากพื้น 2,200 มม. หรือตามแบบที่ติดกับระบบฝ้าถอดได้ ต้องติดโหมให้ถอดได้ง่ายจากด้านล่างโดยมีไข่หรือก้านปรับระยะได้ ห้ามวางบนโครงฝ้าโดยตรง ท่อร้อยสายจากกล่องต่อสายไปตวงโหมให้ใช้ท่ออ่อนซึ่งยาวพอสำหรับเลื่อนตวงโหมได้รอบตัวหนึ่งแผ่นฝ้า ถ้าเป็นการเดินสายไม่ร้อยท่อให้ใช้สายอ่อนหุ้มฉนวนมีเปลือกนอกต่อจากสายวงจรย่อยไปเข้าตวงโหม ตรงจุดที่ต่อเข้าตวงโหมจะต้องมีประกับจับสาย การติดตั้งตวงโหมทุกชนิดต้องทำให้มั่นคงไม่หลุดออกได้แต่ถอดออกได้ บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์ที่ติดแยกจากตวงโหม ต้องใส่ในกล่องโลหะมีฝาปิด ติดในที่ซึ่งสามารถเข้าไปเปลี่ยนหรือซ่อมอุปกรณ์ภายในได้ง่าย

2.6 อื่นๆ

2.6.2 สาย Neutral และสาย Ground ของแต่ละวงจรห้ามใช้ร่วมกัน

2.6.3 สาย LAN สำหรับระบบคอมพิวเตอร์ใช้สายชนิด UTP,CAT-5e สายที่ติดตั้งจาก Rack ถึง Outlet จะต้องเป็นสายเส้นเดียวยาวตลอดโดยไม่มีการต่อสายและร้อยสายในท่อตามมาตรฐานเดียวกับระบบไฟฟ้า

OWNER

EXIM THAILAND

ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย

PROJECT

โครงการออกแบบปรับปรุง ธนาคารเอ็กซิม

LOCATION

สาขาพระราม 4

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURE ENG.

ELECTRICAL ENG.

วีระ ยศปัญญา วฟก.1041

SANITARY ENG.

MECHANICAL ENG.

DRAWING TITLE :

SPECIFICATION

REVISION

| No. | DATE | DESCRIPTION |
|---|---|---|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |

CHECKED BY

| | |
|---|---|
| OVERALL CHECKED BY : | |
| DESIGN CHECKED BY : | |
| ARCH CHECKED BY : | |
| GENERAL CHECKED BY : | |
| FUR./SIGN CHECKED BY : | |

| | |
|---|---|
| JOB NO. : 1711-02 | DWG No. EE-05 |
| DRAWN BY : AKRA | |
| SCALE : NTS. | TOTAL 7 |
| DATE : 21/08/2017 | |

ALL DESIGNS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND CANNOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION. ALL COPYRIGHTS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND SHALL BE RETURNED AT THE COMPLETION OF WORK. MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SITE BY CONTRACTOR.

## ข้อกำหนดประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (ต่อ)

3. วัสดุและอุปกรณ์

3.1. ชนิดและขนาดสายไฟฟ้า ให้ใช้สายชนิดทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลต์ ตาม มอก.11 รับรองโดย สมอ. สายวงจรย่อยทั่วไป สายต่อเข้าสวิทช์และดวงโคมให้ใช้สายชนิดฉนวน 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม. สายที่เข้าเต้ารับให้ใช้ชนิดฉนวนไม่ต่ำกว่า 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่เล็กกว่า 4 ตร.มม. ดวงโคมที่มีความร้อนสูงห้องใช้สายเคเบิ้ลอ่อนชนิดทนความร้อนสูงต่อเข้าโคม สายเมนลอยใช้สายเคเบิ้ลหุ้มฉนวนและมีเปลือกนอก สายเมนลอยนอกอาคารต้องใช้สีดำ สายอื่นนอกจากที่กล่าวใช้ชนิดและขนาดตามแบบ

3.2. ท่อร้อยสาย ใช้ชนิดเหล็กอาบสังกะสีด้านนอก ผิวด้านในมีการป้องกันสนิม เช่น อาบสังกะสีหรือเคลือบด้วยสีท่อเหล็กที่ใช้ฝังดิน ต้องเป็นชนิดอาบสังกะสีสองด้าน ท่อใช้ที่ทำโดย Matsushita, Mitsubishi, TAS or U.S made ท่อพีวีซีใช้ประเภท 8.5 และ 13.5 ตาม มอก.17 ถ้าฝังดินหรืออยู่ในระดับ 2,500 มม. จากพื้นต้องใช้ประเภท 13.5 ประกับไลทะและเหล็กแขวนท่อทุกชนิดต้องใช้เหล็กอาบสังกะสีหรือไลทะไม่เป็นสนิม

3.3. กล่องต่อสาย ใช้ขนาดตามมาตราฐาน NEMA or DIN แบบที่ใช้กับท่อไลทะ ใช้ชนิดเหล็กอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมแบบที่ใช้กับระบบท่อไลทะ และการเดินสายไม่ร้อยท่อให้ใช้ชนิดอไลทะ (พลาสติกหรือพีวีซี) แบบติดลอยใช้ชนิดไลทะหล่อหรือชนิดอไลทะแล้วแต่กรณี นอกอาคารและที่เปียกชื้นใช้กล่องต่อสายแบบกันน้ำ

3.4. แผงสวิทช์จ่ายไฟย่อย (Standard Lighting Panelboard) ใช้ชนิด 1 และ/หรือ 3 เฟส ตั้งที่กำหนดขนาดบัสบาร์ไม่เล็กกว่า 100 แอมแปร์ ขนาดเฟรมของสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติในแผงไม่เล็กกว่า50 แอมแปร์ ทนกระแสไฟลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 3,000 แอมแปร์ชนิด 1 เฟส ทนแรงดันไฟฟ้าไม่ไม่น้อยกว่า 240 โวลต์ ชนิด 2 และ 3 เฟส ทนได้ไม่น้อยกว่า 415 โวลต์ แผงเป็นแบบมีฝาปิด เมนสวิทช์ (ถ้ามี) ต้องใช้สวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติตามในแบบ ติดในกล่องไลทะขนาดเท่าแผงจ่ายไฟย่อย อยู่เหนือหรือใต้แผงสวิทช์ หรือใช้แผงจ่ายไฟย่อยที่มีเมนติดสวิทช์อยู่ในตัว

3.6. ดวงโคมและอุปกรณ์

3.6.1. ตัวโคม ถ้าใช้แผ่นเหล็กต้องขัดและล้างสนิมออกให้หมด ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมพ่นสีชนิดอบแผ่นเหล็กต้องหนาพอเพียง (ไม่น้อยกว่า 0.8 มม. สำหรับโคม 20 วัตต์ และ 1.0 มม. สำหรับโคม 40 วัตต์ฟลูออเรสเซนต์ และดวงโคมแข็งแรงไม่บิดเบี้ยวได้

3.6.2. ฐานหลอด ฐานหลอดชนิดมีไส้และแสงจันทร์ใช้ชนิดเดียว ฐานหลอดฟลูออเรสเซนต์ใช้ชนิดสปริง Rotary Spring Locked

3.6.3. หลอด หลอดชนิดมีไส้ ขั้วหลอดใช้ชนิดเกลียว อี 27 หลอดแสงจันทร์ใช้ชนิด Color-corrected หลอด High pressure mercury vapor or metal halide ใช้ขั้วหลอดชนิดเกลียว หลอดฟลูออเรสเซนต์ ใช้สี Cool-white or daylight ชนิดตามบัลลาสต์ที่กำหนด อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 8,000 ชั่วโมง หลอดชนิดอื่นใช้ตามที่กำหนดในแบบ

3.6.4. บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์ บัลลาสต์เป็นชนิดอิเลคทรอนิกหรือ High PF มีค่า PF ไม่ต่ำกว่า 0.85 โดยใช้คาปาซิเตอร์ที่เหมาะสม คาปาซิเตอร์มีเครื่องปล่อยประจุติดไว้ด้วย บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์สำหรับฟลูออเรสเซนต์ใช้ของที่ตาม มอก. 23 บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์ต้องติดตั้งภายในดวงโคม หรือในกล่องไลทะมีฝาปิด

3.5. สวิทช์และเต้ารับ

3.5.1. สวิทช์ สำหรับดวงโคมใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 10 แอมแปร์ 250 โวลต์ ปิดเปิดด้วยวิธีกล (Rocker-operated) ต่อสายด้วยการขันสกรู

3.5.2. เต้ารับไฟฟ้า สำหรับใช้ทั่วไปเป็นขนาด 10 แอมแปร์ 250 โวลต์ 2 ขั้วมีสายดินแบบคู่ตาม มอก. (IEC Type A4 or ANSI C73.11, grounding duplex convenience outlet)

3.5.3. เต้ารับโทรศัพท์แบบติดผนัง ใช้กล่องแบบเดียวกันกับเต้ารับไฟฟ้า ใช้ชนิด 4 WIRE MODULAR OUTLET (RJ11)

3.5.4. ฝาครอบ ถ้าการเดินสายใช้ท่อไลทะที่ต่อลงดิน ฝาครอบใช้ชนิด ALUMINIUM ANODIZED ถ้าการเดินสายใช้ท่อไลทะหรือไม่ร้อยท่อและไม่ต่อลงดิน ใช้ฝาครอบพลาสติกผิวเรียบสีตามที่จะเลือก ฝาครอบทุกชนิดใช้ของผู้ทำเดียวกันกับสวิทช์ ในที่เปียกชื้นและนอกอาคาร ใช้ฝาครอบชนิดกันน้ำแบบมีฝาสปริงทำด้วยไลทะหล่อหรือพลาสติก

## ระบบคอมพิวเตอร์ (COMPUTER SYSTEM)

1. ความต้องการทั่วไป

1.1. ความต้องการในงานระบบคอมพิวเตอร์จะหมายถึงเฉพาะการติดตั้งท่อร้อยสาย, สายสัญญาณ, เต้ารับคอมพิวเตอร์เท่านั้น

1.2. อุปกรณ์ด้านสายสัญญาณทุกชนิดและ เต้ารับต้องเป็นแบบ Unshielded Type สำหรับใช้งานได้ระดับ Category 5e (Cat. 5e)

2. ระบบท่อร้อยสายสัญญาณคอมพิวเตอร์

2.1. ต้องเป็นไปตามมาตราฐานการติดตั้งที่ดี หรือให้เป็นไปตามข้อกำหนดทั่วไปที่ระบุในแบบ

2.2. จำนวนของสายสัญญาณจะต้องมีพื้นที่หน้าตัดรวมกันไม่เกิน 40% ของพื้นที่หน้าตัดภายในของท่อร้อยสาย

3. ระบบสายสัญญาณคอมพิวเตอร์

3.1. เป็นสายแบบ UTP (Unshielded Twisted Pairs) จำนวน 8 Core Category 5e

3.2. สายสัญญาณต้องสามารถรองรับการใช้งานที่ Category 5e ได้ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

| IMPEDANCE FREQUENCY ATTENUATION (MAX) | 100 OHM (± 15 OHM) 1 – 100 MHz |
|---|---|
| 4 MHz | 13 dB/M |
| 10 MHz | 20 dB/M |
| 16 MHz | 25 dB/M |
| 31.25 MHz | 36 dB/M |
| 100 MHz | 36 dB/M |

4. เต้ารับคอมพิวเตอร์

4.1. เป็น Modular Jack RJ45 ชนิด 8 PIN แบบ Normal ติดตั้งที่ผนังระดับ +0.30 ม. หรือตามแบบกำหนด

5. การติดตั้งและทดสอบ

5.1. การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตราฐานเหมือนกับระบบโทรศัพท์

5.2. สายสัญญาณทั้งหมดต้องเดินร้อยในท่อ EMT หรือราง Wire Way (โดยต้องร้อนใน Metal Flexible Conduit) ตามระบุในแบบ

5.3. อุปกรณ์เดินสายอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในหมวดอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า

5.4. การเดินสายให้เดินในลักษณะ Star Network คือทุกเส้นให้เดินออกจากจุดที่ตั้ง Server ไปยังจุด Outlet ที่ติดตั้งคอมพิวเตอร์ โดยให้ปล่อยปลายสองด้าน Server ไว้เส้นละ 1.5 เมตร

5.5. การติดตั้งระบบสาย DATA ต้องเป็นไปตามมาตราฐาน Ethernet

5.6. สาย UTP Cat 5e ที่นำมาติดตั้ง ห้ามมีการต่อต่อโดยเด็ดขาด

5.7. ในกรณีดึงสายในท่อต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง มิให้สายถลอกหรือขาดใน

5.8. ผู้รับจ้างต้องเข้าหัวสาย (Modular Jack) โดยเครื่องมือเฉพาะ

5.9. ผู้รับจ้างต้องทำการวัดทดสอบสายตามมาตราฐาน ANSI/TIA/EIA-568-B.1 พร้อมส่งรายงานผลทดสอบให้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง

4. ขอบเขตของงานโดยทั่วไป

4.1 ขอบเขตของงานระบบไฟฟ้าและสื่อสารบางส่วนได้ถูกระบุลงในแบบของแต่ละงานแล้วให้ผู้รับจ้างตรวจสอบอีกครั้งจากแบบหากมีข้อขัดแย้งใดๆ ให้ทางผู้รับจ้างแจ้งต่อทางผู้ว่าจ้างและ/หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างเป็นผู้ตัดสินใจ ก่อนดำเนินการใดๆ หากผู้รับจ้างดำเนินการโดยพละการ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์สั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขงานให้เป็นไปตามที่ผู้ว่าจ้างและ/หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างต้องการได้โดยผู้รับจ้างไม่สามารถนำติดเป็นงานเพิ่มได้ภายหลัง

4.2 ให้ทางผู้รับจ้างจัดทำรายการอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสารของเสนอทั้งหมดที่มีการซื้อขอน ซึ่งอาจมีแสดงหรืออาจไม่มีแสดงในแบบเสนอต่อผู้รับจ้างและ/หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างจริง โดยให้ราคาค่าใช้จ่ายในการซื้อขอนรวมอยู่ในเอกสารเสนอราคา

4.3 อุปกรณ์ไฟฟ้าของเดิมที่ยังใช้งานได้ ให้ทางผู้รับจ้างนำมาทำความสะอาดพร้อมตรวจเช็คสภาพ และทดสอบแก่ที่จำเป็นก่อนนำไปติดตั้งใหม่ โดยให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้รวมอยู่ในเอกสารเสนอราคา หากภายหลังการติดตั้งพบว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าของเดิมที่ผ่านการตรวจเช็คสภาพและทดสอบแล้วไม่สามารถใช้งานได้จริง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์สั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ไฟฟ้านั้นๆ ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติโดยผู้รับจ้างไม่สามารถนำมาคิดราคาเป็นงานเพิ่มภายหลังได้

4.4 ให้ผู้รับจ้างเสนอแผนงานก่อนที่จะปรับปรุงงานในส่วนที่มีผลกระทบต่อฝ้าเพดานและผนังของเดิมที่ไม่ได้มีการปรับปรุงในส่วนของงานตกแต่งภายในและ/หรือได้มีการปรับปรุงเสร็จแล้วต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง โดยผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมอยู่ในเอกสารเสนอราคา

4.5 หากงานปรับปรุงตกแต่งภายในมีผลกระทบต่องานระบบไฟฟ้าบางส่วนที่ไม่ได้ปรับปรุงตามแบบใหม่ ให้ผู้รับจ้างงานระบบไฟฟ้าย้ายหรือขยับอุปกรณ์ไฟฟ้านั้นๆ ไว้ในตำแหน่งใกล้เคียงของเดิมโดยอุปกรณ์ไฟฟ้านั้นยังสามารถใช้งานได้ตามปกติและถูกต้องตามลักษณะการใช้งานเดิม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นให้รวมอยู่ในเอกสารเสนอราคา

OWNER

EXIM THAILAND

ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย

PROJECT

โครงการออกแบบปรับปรุง ธนาคารเอ็กซิม

LOCATION

สาขาพระราม 4

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURE ENG.

ELECTRICAL ENG.

วีระ ยศปัญญา วฟท.1041

SANITARY ENG.

MECHANICAL ENG.

DRAWING TITLE :

SPECIFICATION

| REVISION No. | DATE | DESCRIPTION |
|---|---|---|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |

| CHECKED BY | |
|---|---|
| OVERALL CHECKED BY : | |
| DESIGN CHECKED BY : | |
| ARCH. CHECKED BY : | |
| GENERAL CHECKED BY : | |
| FUR./SIGN CHECKED BY : | |

| JOB NO. | DWG No. |
|---|---|
| 1711-02 | EE-06 |
| DRAWN BY : AKRA | |
| SCALE : NTS. | TOTAL 7 |
| DATE : 21/08/2017 | |

ALL DESIGNS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND CANNOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION. ALL COPYRIGHTS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND SHALL BE RETURNED AT THE COMPLETION OF WORK. MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SITE BY CONTRACTOR.

## VENDER LIST

| DESCRIPTION | PRODUCT |
|---|---|
| CIRCUIT BREAKER | ABB,SQUARE-D,GE |
| LOAD CENTER PANEL | ABB,SQUARE-D,GE |
| SWITCH & RECEPTACLE | CLIPSAL,PANASONIC(NATIONAL),BITICHINO |
| LIGHTING FIXTURE | VICTOR,PHILIPS |
| LAMP, STARTER | PHILIPS,OSRAM,SYLVANIA |
| BALLAST | PHILIPS,OSRAM,SYLVANIA |
| CONDUIT | PANASONIC(MATSUSHITA),TAS,MARUISHI |
| ELEC. & TELEPHONE CABLE | THAIYAZAKI,PHELPS DODGE,BANGKOK CABLE |
| CAPACITOR | ELECTRONICON,ABB,MKS |
| EMERGENCY LIGHT | DELIGHT,CEE,MICRO POWER |
| TELEPHONE TERMINAL,TELEPHONE CABINET | KRONE |
| TELEPHONE OUTLET | CLIPSAL,PANASONIC(NATIONAL),BITICHINO |
| MATV EQUIPMENTS | SAMARTS , BOSCH |
| TV ANTENNA | SAMARTS , BOSCH |
| FIRE ALARM SYSTEM | SIMPLEX,NOTIFIRE,JOHNSON CONTROLS หรือตามที่ฝ่ายอาคารแนะนำ |
| CCTV | SANYO,PELCO,BOSCH,PANASONIC |
| COAXIAL CABLE | BELDEN,COM SCOPE |
| SURGE ARRESTER | DEHN,PHOENIX CONTACT |
| LAN SWITCH | 3 COM, TP LINK, V LINK |

## ตารางแสดงจำนวนสายไฟฟ้าสูงสุดในท่อร้อยสายไฟฟ้า (สายไฟฟ้าตาม มอก. 11-2513 สายตารางที่ 4 (THW)

| ขนาดสายไฟฟ้า (ตร.มม.) | จำนวนสายไฟขนาดเดียวกันสูงสุดในท่อร้อยสายไฟฟ้า | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1/2" | 3/4" | 1" | 1 1/4" | 1 1/2" | 2" | 2 1/2" | 3" | 3 1/2" | 4" |
| 1 | 6 | 10 | 13 | 31 | 45 | – | – | – | – | – |
| 1.5 | 5 | 10 | 14 | 25 | 35 | – | – | – | – | – |
| 2.5 | 3 | 5 | 9 | 16 | 22 | 38 | – | – | – | – |
| 4 | 3 | 5 | 7 | 13 | 18 | 30 | 47 | – | – | – |
| 6 | 2 | 4 | 5 | 10 | 14 | 23 | 36 | 48 | – | – |
| 10 | 1 | 3 | 4 | 6 | 9 | 15 | 22 | 32 | 44 | 50 |
| 16 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 9 | 14 | 21 | 28 | 37 |
| 25 | – | – | – | 3 | 4 | 7 | 11 | 16 | 22 | 28 |
| 35 | – | – | – | 2 | 3 | 5 | 8 | 13 | 18 | 23 |
| 50 | – | – | – | 1 | 2 | 4 | 6 | 9 | 13 | 16 |
| 70 | – | – | – | 1 | 1 | 3 | 5 | 8 | 10 | 13 |
| 95 | – | – | – | 1 | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 10 |
| 120 | – | – | – | 1 | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 10 |
| 150 | – | – | – | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| 185 | – | – | – | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 7 |
| 240 | – | – | – | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 6 |
| 300 | – | – | – | – | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 5 |

## ตารางแสดงจำนวนสายโทรศัพท์ในท่อร้อยสาย

| TIEV 0.65mm. (PAIRS) | TPEV 0.65mm. (PAIRS) | จำนวนสายสูงสุดในท่อร้อยสาย | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1/2" | 3/4" | 1" | 1 1/4" | 1 1/2" | 2" | 2 1/2" | |
| 1 | – | 8 | 13 | 22 | – | – | – | – | |
| 2 | – | 6 | 10 | 16 | – | – | – | – | |
| 3 | – | 4 | 7 | 11 | – | – | – | – | |
| – | 4 | 1 | 3 | 4 | 8 | 11 | 18 | 26 | |
| – | 10 | – | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 10 | |
| – | 20 | – | – | 1 | 1 | 2 | 4 | 6 | |
| – | 30 | – | – | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | |
| – | 40 | – | – | – | – | 1 | 2 | 3 | |
| – | 50 | – | – | – | – | 1 | 1 | 2 | |

## ตารางจำนวนสายโทรทัศน์ในท่อร้อยสาย

| ชนิดสาย | จำนวนสายโทรทัศน์ในท่อร้อยสาย | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1/2" | 3/4" | 1" | 1 1/4" | 1 1/2" |
| RG-6U | – | 1 | 2 | 3 | – |
| RG-11U | – | – | 1 | 1 | 2 |

OWNER

EXIM THAILAND

ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย

PROJECT

โครงการออกแบบปรับปรุงธนาคารเอ็กซิม

LOCATION

สาขาพระราม 4

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

INTERIOR DESIGNER

STRUCTURE ENG.

ELECTRICAL ENG.

วีระ ยศบัญญา วฟก.1041

SANITARY ENG.

MECHANICAL ENG.

DRAWING TITLE :

SPECIFICATION

REVISION

| No. | DATE | DESCRIPTION |
|---|---|---|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |

CHECKED BY

| | |
|---|---|
| OVERALL CHECKED BY : | |
| DESIGN CHECKED BY : | |
| ARCH. CHECKED BY : | |
| GENERAL CHECKED BY : | |
| FUR./SIGN CHECKED BY : | |

| | |
|---|---|
| JOB NO. 1711-02 | DWG No. EE-07 |
| DRAWN BY : AKRA | |
| SCALE : NTS. | TOTAL 7 |
| DATE : 21/08/2017 | |

ALL DESIGNS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND CANNOT BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION. ALL COPYRIGHTS ARE THE PROPERTY OF ASE CONSULTANTS CO.,LTD. AND SHALL BE RETURNED AT THE COMPLETION OF WORK. MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT THE SITE BY CONTRACTOR.