ธนาคาร
อาคารสงเคราะห์
Government
Housing Bank

สำนักงานใหญ่
63 ถ.พระราม 9 ห้วยขวาง
กทม. 10310
โทรศัพท์ 0 2645 9000
โทรสาร 0 2645 9001

Head Office
63 Rama IX Rd., Huaykwang,
Bangkok 10310 Thailand
T +66 (0) 2645 9000
F +66 (0) 2645 9001

ประกาศธนาคารอาคารสงเคราะห์

เรื่อง ประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บริเวณหลังคา (Solar Rooftop) ธนาคารอาคารสงเคราะห์ จำนวน ๖ สาขา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ธนาคารอาคารสงเคราะห์ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บริเวณหลังคา (Solar Rooftop) ธนาคารอาคารสงเคราะห์ จำนวน ๖ สาขา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๑๔,๘๔๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสี่ล้านแปดแสนสี่หมื่นเก้าพันบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

งานซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า จำนวน ๑ งาน
จากพลังงานแสงอาทิตย์
บริเวณหลังคา (Solar Rooftop)
ธนาคารอาคารสงเคราะห์ จำนวน ๖ สาขา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ธนาคารอาคารสงเคราะห์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวม

ของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานจัดซื้อในครั้งนี้ คือผลงานประเภทการขายพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) วงเงินไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หกล้านบาทถ้วน) กับธนาคารพาณิชย์หรือธนาคารของรัฐ หรือสถาบันการเงิน หรือส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่น่าเชื่อถือ เป็นผลงานที่แล้วเสร็จไม่เกิน ๓ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ โดยผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานสัญญาเดียว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานดังกล่าวข้างต้น ไม่ใช่ผลงานอันเกิดจากรับจ้างช่วง โดยต้องเป็นผลงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาที่ได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ภายใต้สัญญาเดียว มิใช่หลาย ๆ ครั้งมารวมกัน โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานประกอบเป็นหนังสือรับรองผลงานที่ผู้ซื้อออกให้ หรืออื่น ๆ ที่แสดงว่าผู้ยื่นข้อเสนอทำงานแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาและรับรองโดยผู้ซื้อและต้องแจ้งชื่อองค์กรหรือหน่วยงานที่เคยมีผลงานดังกล่าว พร้อมสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ผู้ติดต่อให้ธนาคารฯ ทราบเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ ตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๓.๑๐

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.ghbank.co.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๒๐๒ ๑๕๖๖, ๐ ๒๒๐๒ ๑๔๒๙ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ โปรดสอบถามมายังธนาคารอาคารสงเคราะห์ ผ่านทางอีเมล์ pd-gp@ghb.co.th, chalermchai.s@ghb.co.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ..... โดยธนาคารอาคารสงเคราะห์จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.ghbank.co.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ .....

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายกมลภพ วีระพละ)

กรรมการผู้จัดการ

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บริเวณหลังคา (Solar Rooftop)

ธนาคารอาคารสงเคราะห์ จำนวน ๖ สาขา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ ธนาคารอาคารสงเคราะห์

ลงวันที่ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

ธนาคารอาคารสงเคราะห์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ธนาคาร" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

งานซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า จำนวน ๑ งาน
จากพลังงานแสงอาทิตย์
บริเวณหลังคา (Solar Rooftop)
ธนาคารอาคารสงเคราะห์
จำนวน ๖ สาขา

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ <u>ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)</u>

๑.๒ <u>แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์</u>

๑.๓ <u>แบบสัญญาซื้อขาย</u>

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) <u>หลักประกันการเสนอราคา</u>

(๒) <u>หลักประกันสัญญา</u>

๑.๕ บทนิยาม

(๑) <u>ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน</u>

(๒) <u>การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม</u>

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) <u>บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑</u>

(๒) <u>บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒</u>

๑.๗ <u>แผนการทำงาน</u>

๑.๘ ราคาลาง (ราคาอ้างอิง)

๑.๙ แบบและรายการประกอบแบบ

๑.๑๐ ข้อตกลงเงื่อนไขข้อปฏิบัติในการเข้าดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ภายในธนาคาร อาคารสงเคราะห์

๑.๑๑ เอกสารการทำประกันภัย

๑.๑๒ ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ (Domestic material use plan)

๑.๑๓ ตัวอย่าง ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ธนาคาร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่น

ข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานจัดซื้อในครั้งนี้ คือผลงานประเภทการขายพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) วงเงินไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หกล้านบาทถ้วน) กับธนาคารพาณิชย์หรือธนาคารของรัฐ หรือสถาบันการเงิน หรือส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่น่าเชื่อถือ เป็นผลงานที่แล้วเสร็จไม่เกิน ๓ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ โดยผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานสัญญาเดียว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานดังกล่าวข้างต้น ไม่ใช่ผลงานอันเกิดจากรับจ้างช่วง โดยต้องเป็นผลงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาที่ได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ภายใต้สัญญาเดียว มิใช่หลาย ๆ ครั้งมารวมกัน โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานประกอบเป็นหนังสือรับรองผลงานที่ผู้ซื้อออกให้ หรืออื่น ๆ ที่แสดงว่าผู้ยื่นข้อเสนอทำงานแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาและรับรองโดยผู้ซื้อ และต้องแจ้งชื่อองค์กรหรือหน่วยงานที่เคยมีผลงานดังกล่าว พร้อมสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ผู้ติดต่อให้ธนาคารฯ ทราบ เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ ตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๓.๑๐

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชี

เงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) หนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๖) หนังสือบริคณห์สนธิ (ถ้ามี)

(๗) บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ (ถ้ามี)

(๘) บัญชีรายชื่อผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(๙) บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๑๐) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๗) สำเนาใบทะเบียนผู้ประกอบวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๘) หนังสือรับรองผลงานประเภทการขายพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) (ขอบเขตของงาน ข้อ ๓.๑๐)

(๙) แคตตาล็อกหรือแบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลติภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ

(๑๐) ตารางเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ

(๑๑) ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ (Domestic material use plan) (ถ้ามี)

(๑๒) หนังสือมอบอำนาจ (ถ้ามี)

(๑๓) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ สาขาตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๓๕ วัน นับถัดจาก

วันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของรายละเอียดเป็นไปตามที่กำหนดในขอบเขตของงาน (TOR) ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ ธนาคารจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ ธนาคาร ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ ธนาคาร จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ ธนาคาร จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ ธนาคาร

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวันเวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาททั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้
จำนวน ๙๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ธนาคารตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ ธนาคารจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ธนาคารได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ธนาคารจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ธนาคาร จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ธนาคารกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ ธนาคารสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณี
ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือธนาคารมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ ธนาคาร
มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ ธนาคารทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ ธนาคารเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งธนาคาร จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจ

ดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือธนาคาร จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ ธนาคาร มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากธนาคาร

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาธนาคารอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีมีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้

จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ ธนาคารจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ ธนาคารเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับธนาคารภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้ธนาคารยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งธนาคาร ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ธนาคาร จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย โดยแบ่งออกเป็น ๔ งวด เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานครบถ้วนถูกต้องตามรายละเอียดของงานในงวดนั้น ๆ รายละเอียดมีดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานติดตั้งระบบฯ ณ สถานที่จริง โดยมีปริมาณงานแล้วเสร็จสะสมในอัตราร้อยละ ๑๐ ของมูลค่างานในแต่ละสาขาตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานติดตั้งระบบฯ ณ สถานที่จริง โดยมีปริมาณงานแล้วเสร็จสะสมในอัตราร้อยละ ๔๐ ของมูลค่างานในแต่ละสาขาตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๕๐ ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานติดตั้งระบบฯ ณ สถานที่จริง โดยมีปริมาณงานแล้วเสร็จสะสมในอัตราร้อยละ ๙๕ ของมูลค่างานในแต่ละสาขาตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๔ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานติดตั้งระบบฯ ณ สถานที่จริง แล้วเสร็จ ๑๐๐% ดำเนินการจัดเก็บสถานที่ให้สะอาดเรียบร้อย จัดอบรมการใช้งานของอุปกรณ์ และการบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้แก่เจ้าหน้าที่ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๓๕ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา และ ธนาคาร ได้ตรวจรับมอบสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้ขายอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชาชีพ ผู้ขายจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นโดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๑๒

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อธนาคารได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อธนาคารได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและ

ของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งธนาคารได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ ธนาคารจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ ธนาคารสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของธนาคาร คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ ธนาคารอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากธนาคารไม่ได้

(๑) ธนาคารไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ธนาคาร หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ธนาคาร สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับธนาคาร ไว้ชั่วคราว

ธนาคารอาคารสงเคราะห์

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference:TOR)
งานจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บริเวณหลังคา (Solar Rooftop) ธนาคารอาคารสงเคราะห์ จำนวน 6 สาขา

---

1. ความเป็นมา

ธนาคารอาคารสงเคราะห์ มีนโยบายส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมมาอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนกำหนดกลยุทธ์ยกระดับการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ในแผนยุทธศาสตร์ของธนาคาร รวมถึงมีนโยบายให้นำพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) ได้แก่พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ภายในธนาคารฯ เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับมาตรการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ ตามนโยบายของรัฐบาล

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อติดตั้งระบบผลิตผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 6 สาขา ให้กับอาคารสำนักงาน สาขาลำพูน สาขาหาดใหญ่ สาขาขอนแก่น สาขาพระราม 6 สาขาอุดรธานี และสาขาสุขาภิบาล 1

2.2 เพื่อช่วยให้ประหยัดพลังงานและประหยัดค่าใช้จ่าย

2.3 เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ไม่สร้างมลภาวะให้กับสิ่งแวดล้อมและสังคม

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ มีดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพตามที่ประกวดราคา ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ธนาคาร ณ วันประกาศประกวดราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อครั้งนี้

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานจัดซื้อในครั้งนี้ คือผลงานประเภทการขายพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) วงเงินไม่น้อยกว่า 6,000,000 บาท (หกล้านบาทถ้วน) กับธนาคารพาณิชย์หรือธนาคารของรัฐ หรือสถาบันการเงิน หรือส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่น่าเชื่อถือ เป็นผลงานที่แล้วเสร็จไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ โดยผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานสัญญาเดียว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานดังกล่าวข้างต้น ไม่ใช่ผลงานอันเกิดจากรับจ้างช่วง โดยต้องเป็นผลงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาที่ได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ภายใต้สัญญาเดียว มิใช่หลาย ๆ ครั้งมารวมกัน โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานประกอบเป็นหนังสือรับรองผลงานที่ผู้ซื้อออกให้ หรืออื่นๆที่แสดงว่าผู้ยื่นข้อเสนอทำงานแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาและรับรองโดยผู้ซื้อ และต้องแจ้งชื่อองค์กรหรือหน่วยงานที่เคยมีผลงานดังกล่าว พร้อมสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ผู้ติดต่อให้ธนาคารฯทราบ เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-Government Procurement : e-GP)

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอสำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่ ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

4.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัว

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

ประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

4.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจ ซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) แคตตาล็อกหรือแบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนออย่างน้อยดังนี้

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV module)
- อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้าชนิดต่อเข้าระบบจำหน่าย (Grid connected inverter)

(3) ตารางเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ

ผู้ขายจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บริเวณหลังคา (Solar Rooftop) จำนวน 6 สาขา ที่เสนอเป็นรายข้อ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนดที่ต้องการ	ข้อกำหนดที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง

(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5. รายละเอียดของงาน

5.1 จัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บริเวณหลังคา (Solar Rooftop) จำนวน 6 สาขา ได้แก่

5.1.1 สาขาลำพูน ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของแผง Solar cell รวมกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 64.8 kWp และ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 kW รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

5.1.2 สาขาขอนแก่น ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของแผง Solar cell รวมกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 78 kWp และ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 kW รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า

5.1.3 สาขาอุดรธานี ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของแผง Solar cell รวมกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 115.8 kWp และ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 kW รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า

5.1.4 สาขาสุขาภิบาล 1 ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของแผง Solar cell รวมกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 51.6 kWp และ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 kW รวมอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า

5.1.5 สาขาหาดใหญ่ ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของแผง Solar cell รวมกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 78 kWp และ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 kW รวมอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า

5.1.6 สาขาพระราม 6 ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของแผง Solar cell รวมกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 51.6 kWp และ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 kW รวมอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า

5.2 ข้อกำหนดการออกแบบติดตั้งและทดสอบวัสดุและอุปกรณ์

5.2.1 สำหรับการออกแบบและการติดตั้งระบบ โครงสร้างต่างๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการติดตั้งทางไฟฟ้า – ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ของกระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 2572-2555 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย : ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ปี 2565 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ หากมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ ให้ใช้มาตรฐานสากลแทน และเพื่อให้การติดตั้งเป็นไปโดยถูกต้องตามแบบและตรงความมุ่งหมาย สิ่งใดที่ผู้ขายสงสัยต้องสอบถามจากผู้ควบคุมงานของธนาคารก่อนลงมือดำเนินการเสมอ

5.2.2 ในการออกแบบชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องออกแบบให้มีโครงสร้างเพิ่มเติม โดยต้องจัดให้มีบันไดหรือทางขึ้น-ลง และทางเดินสำหรับผู้ปฏิบัติงานให้สามารถเข้าถึงเพื่อดำเนินการซ่อมแซมและบำรุงรักษาชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาได้อย่างปลอดภัย โดยก่อนการติดตั้งต้องได้รับการอนุมัติและเห็นชอบจากธนาคาร

5.2.3 ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานทั้งหมด ให้ธนาคาร พิจารณาภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ในรูปแบบของ Work Chart เพื่อที่ธนาคาร จะได้ให้ความเห็นชอบหรืออนุมัติ

5.2.4 ผู้ขายจะต้องสำรวจสถานที่ติดตั้งก่อนการติดตั้งระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาซึ่งต้องคำนึงถึงความเสียหายที่เกิดจากน้ำหนักของระบบ แรงลม และอื่นๆ รวมถึงปรับปรุงให้ได้ตามหลัก

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

วิศวกรรมโดยมีวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปรับรองก่อนดำเนินการ โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสำรวจ ปรับปรุงรับรองและอื่นๆ เพื่อให้สามารถติดตั้งระบบฯ บนหลังคาได้ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้ขายทั้งสิ้น

5.2.5 ในกรณีที่มีการรั่วซึมของหลังคาที่ติดตั้งผู้ขายจะต้องแก้ไขการรั่วซึมดังกล่าวให้เรียบร้อยโดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

5.2.6 สถานที่ติดตั้งตามอาคารที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถ้ามีการติดตั้งอินเวอร์เตอร์ ตู้ควบคุมระบบฯ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นต่างๆ บริเวณภายนอกอาคาร ผู้ขายจะต้องดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติงาน การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันวัสดุไม่ให้ได้รับการเสียหาย ป้องกันอันตราย มีการเข้าถึงได้อย่างเหมาะสม รวมถึงพื้นที่ปฏิบัติงานจะต้องสะดวกปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานทุกสภาวะแวดล้อม เช่น แสงแดด ฝน สิ่งกีดขวางต่างๆ ภายใต้การเห็นชอบของธนาคาร

5.2.7 ผู้ขายจะต้องแนบรายละเอียดการคำนวณ รายละเอียดการติดตั้งระบบและ Shop drawing นับจากวันลงนามในสัญญาไม่เกิน 30 วัน ประกอบด้วย

- รูปแบบและรายการคำนวณโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมจัดทำแบบ Shop drawing ในงานที่เกี่ยวข้อง และมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมลงนามรับรองพร้อมผู้เขียนแบบ และผู้ตรวจสอบลงนามทุกแผ่น
- แบบแสดงรายละเอียดงานไฟฟ้าของระบบฯ พร้อมระบบ Grounding และมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมลงนามรับรองพร้อมผู้เขียนแบบ และผู้ตรวจสอบลงนามทุกแผ่น
- รายการการคำนวณการสูญเสียในระบบทั้งฝั่ง DC และ AC โดยค่าแรงดันไฟฟ้าสูญเสียในสายด้าน DC ไม่เกินร้อยละ 3 ที่พิกัดจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Imp) ของชุดแผงเซลล์ ที่สภาวะ STC และแรงดันไฟฟ้าสูญเสียในสายฝั่ง AC ไม่เกินร้อยละ 3 โดยเทียบกับค่าแรงดันไฟฟ้าด้าน Output ตามพิกัดที่ Utility Power Factor พร้อมทำการทดสอบหลังการติดตั้งเสร็จและส่งผลทดสอบ โดยมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมลงนามรับรองให้กับทางธนาคาร
- ประเมินค่าพลังงานไฟฟ้าที่คาดว่าผลิตได้ เป็นรายเดือน และรายปี ค่าความสูญเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบฯ พร้อมทั้งเอกสารการออกแบบด้านการบังเงา (shading Simulation) โดยมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมลงนามรับรองมาด้วย

5.2.8 การออกแบบและการติดตั้งระบบโครงสร้างต่างๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สำหรับการออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไป

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย : ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ปี 2565 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ หากมาตรฐานดังกล่าวมิได้กล่าวไว้ให้ใช้มาตรฐานสากลแทน

5.2.9 ในการเชื่อมต่อระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์กับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวง จะต้องปฏิบัติตามระเบียบการไฟฟ้าภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวงว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า จนสามารถได้รับการอนุญาตในการเชื่อมต่อ โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นของผู้ขายทั้งสิ้น

5.2.10 ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดต่อขออนุญาตทั้งหมด รวมทั้งการเตรียมเอกสารที่ถูกต้องครบถ้วนตามกฎหมายเพื่อขออนุญาตจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ใบอนุญาตดัดแปลงอาคาร (อ.1) ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม (พค.2) เอกสารอนุญาตให้ขนานไฟฟ้าเข้ากับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวง และการขออนุญาตอื่นๆที่มี โดยการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่มีอำนาจในการควบคุมและการตรวจ เพื่อให้ทำการตรวจตามระเบียบที่กำหนดไว้

5.2.11 ผู้ขายจะต้อง สำรวจ ออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของสาขา แต่ละอาคาร

5.2.12 ผู้ขายต้องมีวิศวกรลงนามรับรองโดยแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกร โดยให้มีหน้าที่เพื่อปฏิบัติงาน ดังนี้

- วิศวกรโยธารับรองในรายการคำนวณและแบบงานโครงสร้างหลังคา โครงสร้างรับแผง หรือโครงสร้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- วิศวกรไฟฟ้ารับรองในรายการคำนวณแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและควบคุมงานติดตั้ง

5.2.13 หลังจากติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากหลังงานแสงอาทิตย์เสร็จสิ้นแล้ว ผู้ขายจะต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบก่อนและหลังการเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์เข้ากับการไฟฟ้าฯ ตามมาตรฐาน IEC หรือ วสท. หรือ มอก.

5.2.14 ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด กฎระเบียบ หรือข้อปฏิบัติ และข้อเสนอแนะในด้านความปลอดภัยที่ธนาคารฯกำหนดอย่างเคร่งครัดในระหว่างดำเนินการ ทั้งนี้ผู้ขายไม่สามารถกล่าวอ้างนำสิทธิของระยะเวลาที่เสียไปดังกล่าว มาขอขยายระยะเวลาส่งมอบงาน หรือขอลดหรือของดค่าปรับตามสัญญาว่าจ้างได้

5.3 ข้อกำหนดทั่วไป

5.3.1 ผู้ขายจะต้องแต่งตั้งตัวแทนที่มีความรู้ความเข้าใจในงานที่เสนอเป็นอย่างดีในการประสานงานกับธนาคาร

5.3.2 ผู้ขายต้องเข้าร่วมประชุม ตามที่ทางธนาคารจัดให้มีขึ้นทุกครั้ง ผู้ขายที่เข้าร่วมประชุมต้องมีอำนาจในการตัดสินใจ สั่งการและทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

5.3.3 ธนาคารมีสิทธิที่จะขอเปลี่ยนตัวบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาการดำเนินการ หากพบว่าบุคคลนั้น มีคุณสมบัติไม่เหมาะสม แต่ทั้งนี้บุคลากรที่จะเข้ามาดำเนินงานแทนจะต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติที่ธนาคารพิจารณาเห็นชอบ

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

5.3.4 ในการเข้าดำเนินการในอาคารแต่ละครั้งผู้ขายต้องทำหนังสือขออนุญาตก่อนไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ โดยระบุชื่อบุคลากรและเวลาที่จะเข้ามาดำเนินการพร้อมแนบสำเนาบัตรประชาชน โดยผู้ขายสามารถปฏิบัติงานได้

5.3.4.1 กรณีเข้าพื้นที่ภายในอาคารของธนาคารฯในวันจันทร์ – ศุกร์ สามารถเข้าดำเนินการได้ ตั้งแต่เวลา 8.30 – 17.00 น. รายละเอียดดังนี้

- 8.30 – 17.00 น. สามารถทำงานที่ไม่มีเสียง ไม่มีกลิ่น ไม่มีฝุ่นและไม่มีผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าหลักและระบบสื่อสารของธนาคาร รวมถึงผลกระทบต่อการให้บริการต่างๆภายในธนาคาร

5.3.4.2 วันเสาร์ – อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สามารถเข้าดำเนินการได้ตั้งแต่ 9.00 น. – 17.00 น. สามารถทำงานมีเสียงมีกลิ่น มีฝุ่นได้ แต่ต้องไม่มีผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าหลัก ระบบสื่อสารของธนาคาร และการปฏิบัติงานของธนาคาร

หากต้องการปฏิบัติงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนด ผู้ขายจะต้องแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ และเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงสามารถปฏิบัติงานได้และผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากต้องการปฏิบัติงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนด

5.3.5 หากผู้ขายต้องการดับไฟฟ้าเพื่อปฏิบัติงาน ผู้ขายต้องแจ้งให้ธนาคารทราบก่อนวันดำเนินการอย่างน้อย 7 วันทำการ โดยการดับไฟฟ้าให้ดำเนินการในวันหยุดทำการของธนาคาร เพื่อป้องกันผลกระทบต่อลูกค้า หรือหากต้องการดับไฟฟ้าในวันทำงานของธนาคารผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายอันเนื่องจากการดับไฟด้วย เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (ถ้ามี)

5.3.6 ผู้ขายต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานรายสัปดาห์จำนวน 1 (หนึ่ง) ชุด ส่งให้ธนาคารทุกวันแรกของสัปดาห์ (ในกรณีวันแรกของสัปดาห์เป็นวันหยุดให้ส่งในวันถัดไป) ตั้งแต่เริ่มเข้าปฏิบัติงานจนถึงวันส่งมอบงาน รายงานดังกล่าวอย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

(1) จำนวนและตำแหน่งหน้าที่ของพนักงานทั้งหมดที่เข้าปฏิบัติงาน

(2) จำนวน เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำเข้ามายังหน่วยงาน

(3) แผนงานที่วางไว้และรายละเอียดงานที่ปฏิบัติได้จริง ปัญหาและอุปสรรค ที่เกิดขึ้น

(4) รายละเอียดงานที่จะปฏิบัติงานครั้งต่อไป

(5) วันที่ได้รับคำสั่งแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานจากธนาคาร

(6) วันที่เสนอแบบใช้งานและรับแก้ไขจากธนาคาร

(7) ภาพถ่ายความก้าวหน้าของงาน

(8) เหตุการณ์พิเศษต่างๆ เช่น อุบัติเหตุ ฯลฯ

5.3.7 ผู้ขายต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎระเบียบหรือข้อปฏิบัติและข้อแนะนำในเรื่องความปลอดภัยของธนาคารและของกฎหมายด้านความปลอดภัยโดยเคร่งครัด หากผู้ขายไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบดังกล่าว ธนาคารขอสงวนสิทธิในการแจ้งระงับการทำงานจนกว่าจะปฏิบัติตามกฎระเบียบให้ถูกต้อง ทั้งนี้ผู้ขาย

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

ไม่มีสิทธินำเอาระยะเวลาที่เสียไปดังกล่าวมาขอขยายเวลาส่งมอบงาน หรือของดหรือขอลดค่าปรับ เนื่องมาจากสาเหตุความล่าช้านี้

5.3.8 ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยและอาจจะเป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งต่อธนาคารเป็นลายลักษณ์อักษรถึงสาเหตุของความล่าช้านั้นทันทีที่ทราบถึงเหตุนั้นและเมื่อเหตุนั้นสิ้นสุดลงให้แจ้งธนาคารรับทราบอีกครั้งภายใน 15 วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุดลง หากมิได้แจ้งภายในเวลาที่กำหนดผู้ขายจะยกมากล่าวคำอ้างเพื่อขอต่ออายุสัญญา หรือขอขยายระยะเวลาหรืองดหรือลดค่าปรับในภายหลังมิได้

5.3.9 ผู้ขายจะต้องจัดทำกำหนดการนำวัสดุและอุปกรณ์เข้ามายังหน่วยงานและแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ เมื่อวัสดุอุปกรณ์มาถึงหน่วยงาน ผู้ขายต้องนำเอกสารส่งมอบให้ธนาคารเพื่อที่จะได้ตรวจสอบให้ถูกต้องที่อนุมัติไว้ก่อนที่จะนำเข้าสถานที่เก็บรักษาหรือนำไปติดตั้งต่อไป

5.3.10 ผู้ขายจะต้องดูแลและรักษาความปลอดภัยของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์เอง หากเกิดความเสียหายหรือสูญหาย ธนาคารจะไม่รับผิดชอบทั้งสิ้น

5.3.11 ผู้ขายจะต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย ทั้งด้านอัคคีภัยหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทั้งปวง รวมทั้งบุคคลต่างๆ ที่เข้าไปในบริเวณปฏิบัติงาน และผู้ขายต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานให้สะอาดเรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยตลอดเวลา ทั้งนี้ผู้ขายจะต้องยื่นเอกสารมาตรฐานความปลอดภัยและตั้งป้ายโครงการก่อนการติดตั้ง

5.3.12 ความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับบุคคลหรือทรัพย์สินของที่ผู้ขายหรือผู้อื่น เนื่องจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องชดใช้ค่าเสียหายให้เสร็จสิ้นโดยด่วน มิฉะนั้นธนาคารจะระงับการจ่ายค่าจ้างให้ผู้ขายจนกว่าผู้ขายได้ชดใช้ค่าเสียหายเสร็จสิ้นแล้ว

5.3.13 ผู้ขายจะต้องพยายามทำงานให้เงียบและสั่นสะเทือนน้อยที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนและผลกระทบกระเทือนต่อผู้ที่ปฏิบัติงานในอาคาร ธนาคารสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้ขายทำการแก้ไขปัญหาเรื่องเสียงและการสั่นสะเทือนให้อยู่ในระดับที่ต้องการได้ โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

5.3.14 หากมีการขัดแย้งกันในแบบรายละเอียด ข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารประกวดราคา ธนาคารจะเป็นผู้พิจารณาตัดสิน และผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงราคาและระยะเวลาการติดตั้งจากสัญญา

5.3.15 เพื่อที่จะให้งานได้สำเร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญาและข้อกำหนด ถ้าผู้ขายไม่เข้าใจหรือสงสัยในงานใด ผู้ขายจะต้องยื่นหนังสือขอคำชี้แจงหรือคำยืนยันจากธนาคารก่อนที่จะดำเนินการ

5.3.16 ผู้ขายจะต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบและล้างทำความสะอาดแผงทุก 6 เดือน ภายในระยะเวลารับประกันระบบ 2 ปี

5.3.17 ผู้ขายต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการเข้าทำงานในพื้นที่ของธนาคารอย่างเคร่งครัด (ตามเอกสารแนบ 14.2) รวมถึงคู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของธนาคาร หากไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางธนาคารสามารถสั่งให้หยุดงานได้ โดยผู้ขายจะขอเป็นเหตุในการขยายเวลามิได้

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

5.3.18 ให้ผู้ขายที่เข้ามารับงาน ทำประกันภัยความรับผิดชอบตามสัญญา (CONTRACT WORKS INSURANCE) โดยกำหนดให้ธนาคารอาคารสงเคราะห์ เป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ รายละเอียดความคุ้มครองและทุนประกันภัยตามเอกสารแนบท้าย 14.3

5.4 ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค

5.4.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV module)

(1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแผงชนิด Mono crystalline แบบ Half-cut cell แผงเซลล์ฯ ทุกแผงจะต้องมีเครื่องหมายการค้า รุ่น ขนาด และคุณสมบัติทางไฟฟ้าเหมือนกันทุกแผง โดยเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

(2) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไทย ที่ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 61215 เล่ม 1 (1) – 2561 และ มอก. 2580 เล่ม 2 – 2562 โดยแนบเอกสารจากผู้ผลิตอย่างชัดเจน

(3) ต้องมี Integrated bypass diode ต่อวงจรอยู่ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) หรือ ขั้วต่อสาย (Terminal box) หรือติดตั้งอยู่ภายในแผงเซลล์ฯ เพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าสม่ำเสมอ ในกรณีที่เกิดเงาบังเซลล์ โดยระบุข้อมูลใน Catalogue หรือมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตอย่างชัดเจน

(4) กำลังผลิตไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ต่อแผง และมีค่าคุณสมบัติทางไฟฟ้าตามมาตรฐานการทดสอบภายใต้สภาวะ Standard Test Condition (STC) ที่ค่าความเข้มแสง 1000 วัตต์ต่อตารางเมตร ณ อุณหภูมิ 25 °C มวลอากาศ 1.5 ดังนี้

- มีค่าประสิทธิภาพของแผงฯ (Module Efficiency) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 20% หรือดีกว่า
- มีค่า Power Output Tolerance อยู่ในช่วง ±5% หรือดีกว่า
- Temperature Co-efficient of Max Power (Pmax) -0.40%/°C ต่อองศาเซลเซียส เทียบเท่าหรือดีกว่า
- Junction Box มีค่า Protection Rating ไม่น้อยกว่า 67
- PV Connecter cable type MC4 เทียบเท่าหรือดีกว่า

(5) กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Frame) ทำจาก Anodized Aluminium Alloy หรือวัสดุปลอดสนิม ทนทานต่อสภาพอากาศ และมีความมั่นคงแข็งแรง หรือดีกว่า

(6) แผ่นกระจกของแผงเซลล์ฯ ผลิตจากวัสดุกระจกนิรภัย AR Coating Tempered Glass ความหนาไม่น้อยกว่า 3.2 mm.

(7) มีการรับประกันคุณภาพของแผง Solar PV Module 12 ปี และรับประกันประสิทธิภาพการผลิต (Performance Warranty) 25 ปี โดยมีรายละเอียดดังนี้

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตติธันท์ กีตา)

- ระยะเวลา 10 ปีแรก หลังติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา กำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่ STC ของแผง Solar PV Module ต้องไม่ต่ำกว่า 90% ของขนาดพิกัดกำลังผลิตของแผง

- ปีที่ 11 ถึงปีที่ 25 หลังติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา กำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่ STC ของแผง Solar PV Module ต้องไม่ต่ำกว่า 80% ของขนาดพิกัดกำลังผลิตของแผง

- ต้องส่งเอกสารยืนยันการรับประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์แผง Solar PV Module

(8) การติดตั้งแผง Solar PV Module จะต้องติดตั้งระบบ Ground เชื่อมต่อกันทุกแผง

5.4.2 อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้าชนิดต่อเข้าระบบจำหน่าย (Grid connected inverter)

(1) เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า เป็นชนิด Grid Connected Inverter สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าได้ การทำงานเป็นระบบ On grid (Grid connected)

(2) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าตามประกาศของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รวมเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 61727 และ IEC 62116 โดยมีรายงานผลการทดสอบแสดงประกอบ

(3) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP65

(4) มีหน้าจอสามารถดูค่าการผลิตของอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ได้

(5) แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาออก (Nominal AC Voltage) 230 V / 400 V ชนิด 3 เฟส 3W/N/PE และมีช่วงแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาออก (AC voltage range) อยู่ในช่วง 340 VAC – 440 VAC และสามารถทำงานในช่วงความถี่ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Frequency) ที่ 50-60 Hz สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ต่อเนื่อง

(6) เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานสูงสุด (Max Efficiency) ไม่น้อยกว่า 97.6 %, มีความผิดเพี้ยนทางรูปคลื่นของกระแสรวมไม่เกิน 3%

(7) มี Port มาตรฐาน เช่น RS485, Ethernet สำหรับเชื่อมต่อข้อมูล และการสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ

(8) เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) มีระบบป้องกัน อย่างน้อย ดังนี้

- มีอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าหรือไฟฟ้ากระชากทางด้านกระแสตรง (DC Surge protection)
- มีระบบป้องกันกระแสเกินและระบบไฟฟ้ากระแสตรงต่อกลับขั้ว (DC reverse polarity protection)
- มีระบบป้องกันแรงดันไฟฟ้าสูงหรือต่ำกว่าปกติ

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

- มีระบบป้องกันความถี่ไฟฟ้าสูงหรือต่ำกว่าปกติ
- มีระบบป้องกันความร้อนภายในสูง
- มีระบบป้องกันและแสดงความผิดปกติ เมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วลงดิน (Ground fault monitoring)
- มีระบบป้องกันการลัดวงจรฝั่งขาออกไฟฟ้ากระแสสลับ (AC output short circuit protection)
- มีระบบแสดงความผิดปกติของการเชื่อมต่อกับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ฝั่งขาเข้า (String fault monitoring)

(9) คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า

- มีระบบการระบายความร้อนภายในตัว
- เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ต้องมีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 10 ปี โดยแนบเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- ผลิตภัณฑ์ต้องมีสำนักงานใหญ่และศูนย์บริการบำรุงรักษา (Office and Maintenance & Service Center) ในประเทศไทย และมีการสำรองอะไหล่โดยต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรงเท่านั้น

(10) รองรับการทำงานของระบบแสดงผลและประมวลผล หากหน่วยงานมีความต้องการในอนาคต

(11) สามารถดูระบบประเมินผล ติดตามการทำงาน และรายงานของระบบผ่านทางเว็บไซต์ อุปกรณ์มือถือ โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์ และระบบเก็บข้อมูลและการแสดงผลที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ โดยมีค่าแสดงผลชนิด Real Time ดังนี้

- สามารถดูข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าแต่ละ Inverter แบบ Real time ได้
- สามารถดูข้อมูลการผลิตพลังงานไฟฟ้าสูงสุดย้อนหลัง 7 วันได้
- สามารถดูข้อมูลการผลิตไฟฟ้า kWh ประจำเดือนได้
- สามารถดูข้อมูลการผลิตไฟฟ้าประจำวันได้ (Real time)
- สามารถเปรียบเทียบข้อมูลการผลิตไฟฟ้าสูงสุด ของสัปดาห์ย้อนหลัง 30 วันได้
- สามารถแสดงค่ากระแสไฟฟ้า Current Power ปัจจุบัน
- สามารถแสดงสภาพภูมิอากาศปัจจุบันได้
- สามารถแสดงการเปรียบเทียบพลังงาน Comparative Energy แบ่งเป็นเดือนและปีได้

(12) สามารถสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้ากับอุปกรณ์ Inverter อื่น โดยใช้สาย RS485 หรือ Ethernet ได้

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

(13) มีระบบแสดงผลแจ้งเตือน (alarm notification) และสามารถดึงข้อมูลแสดงการทำงานและกำลังการผลิตไฟฟ้าจากเว็บไซต์ มาเป็นไฟล์ชนิด Excel ได้

(14) สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบควบคุมหรือระบบบริหารจัดการพลังงานผ่านการเชื่อมต่อในการควบคุมทางไกลผ่านเครือข่าย สำหรับควบคุมการทำงานและส่งข้อมูลแสดงสถานะการทำงานของเครื่องตามที่กำหนด

(15) ผลิตภัณฑ์จะต้องมีเครื่องหมายการค้า เหมือนกันทุกสาขา โดยเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.4.3 อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

(1) DC Fuse Switch หรือ DC Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจรด้านไฟฟ้ากระแสตรงออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947 หรือเทียบเท่า

(2) AC Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจรด้านไฟฟ้ากระแสสลับ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947 หรือเทียบเท่า

(3) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระโชก (DC Surge Protection) ด้านไฟฟ้ากระแสตรงออกแบบสำหรับใช้ไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบ PV โดยเฉพาะ และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC61643-31 หรือเทียบเท่า

(4) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระโชก (AC Surge Protection) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

(5) มีระบบ Ground ที่ได้มาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด

(6) DC Protection Box อุปกรณ์ที่ประกอบภายในต้องสามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดี และต้องมีวัสดุป้องกันการซึมของน้ำ

(7) AC Protection Box อุปกรณ์ที่ประกอบภายในต้องสามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดี และต้องมีวัสดุป้องกันการซึมของน้ำ

5.4.4 อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (rapid shutdown)

อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (rapid shutdown) ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ต้องมีอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่หยุดทำงานฉุกเฉิน ซึ่งมีคุณลักษณะ ดังนี้

(1) ลดแรงดันไฟฟ้าในบริเวณ Array boundary ให้เหลือไม่เกิน 80 โวลต์ ภายใน 30 วินาที หรือใช้อุปกรณ์ควบคุมเพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดไฟดูดในการเกิดอันตรายต่อพนักงานดับเพลิง ซึ่งต้องมีผลการทดสอบ ตามขั้นตอน หรือ ใบรับรอง ตามมาตรฐาน UL 3741 โดยรายงานผลการทดสอบต้องออกโดยสถาบันหรือหน่วยงานทดสอบที่เป็นกลาง และได้มาตรฐาน ได้แก่ TUV, VDE, Bureau Veritas, UL, CSA, InterTek หรือ PTEC

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

(2) ลดแรงดันไฟฟ้าในสายเคเบิลที่อยู่นอกบริเวณ Array boundary ให้เหลือไม่เกิน 30 โวลต์ ภายใน 30 วินาที

หมายเหตุ : Array boundary หมายถึง ขอบเขตโดยรอบ PV array เป็นระยะ 300 มิลลิเมตร ในทุกทิศทาง

(3) ต้องมีการระบุอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่หยุดทำงานฉุกเฉินโดยติดตั้งสวิตช์เริ่มการทำงานในตำแหน่งที่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสามารถเข้าถึงได้ง่าย เช่น ผนังใกล้ทางเข้าอาคาร เป็นต้น

(4) เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ฉบับปัจจุบัน โดยใช้ 2 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่อ 1 อุปกรณ์ หรือดีกว่า

5.4.5 ตู้ควบคุมไฟฟ้า

(1) ตู้มาตรฐานมีหลังคาที่สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54 เหมาะสำหรับงานติดตั้งงานกลางแจ้งและงานภายในอาคาร ตัวตู้พ่นสี Polyester

(2) ตู้ควบคุมไฟฟ้าเป็นแบบเจาะแขวน (Wall mount)

(3) ความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้ มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร เคลือบสีกันสนิมและพ่นสีทับไม่น้อยกว่า 2 ชั้น และต่อสายดิน

(4) ติดตั้ง PE Bar (Ground bar) ให้มีขนาดเหมาะสมกับกระแสของ Main bus bar

5.4.6 เครื่องวัดการใช้ไฟฟ้าแบบดิจิตอล (Digital power meter) มีหน้าจอแสดงผลและป้องกันกระแสไฟฟ้าไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบสายส่งของการไฟฟ้า สามารถสื่อสารค่าทางไฟฟ้าที่สำคัญแบบ RS485 ได้

5.4.7 ระบบสื่อสารและ Monitor

(1) ระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียวสำหรับเชื่อมต่อเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Grid Connected Inverter)

- สายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CAT 5 ชนิดภายในอาคาร เพื่อเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ สำหรับรองรับระบบ Monitor การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
- มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-D, ISO/IEC 11801:2017, EN-50173-1
- มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE ทุกคู่สายมีสีและแถบสีแสดงอย่างชัดเจน เพื่อง่ายต่อการติดตั้ง
- ภายในมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้ง่ายในการปอกสาย
- เปลือกนอกของสายเป็นสีขาวผลิตจาก Lead Free, FR-LSZH เหมาะสำหรับติดตั้งภายในอาคาร

(2) ระบบการตรวจวัด บันทึกและแสดงผลสภาพแวดล้อมสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

- ติดตั้ง อุปกรณ์ Sensor วัดอุณหภูมิ ความชื้น ความเข้มแสง และความเร็วลม จำนวน 1 ชุด
- สามารถเก็บข้อมูลและประมวลผล เพื่อแสดงผลข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของ Web Base Application ที่ใช้ Web Browser ทั่วไปได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นเพิ่มเติม ผ่านระบบเครือข่ายของธนาคารได้
- ข้อมูลจาก sensor สามารถแสดงผลได้แบบ Real Time และสามารถดูรายงานย้อนหลังได้ทั้งแบบ รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี
- สามารถทำการส่งออกข้อมูล (Export ข้อมูล) ในรูปแบบ PDF ได้

5.4.8 สายไฟฟ้า

(1) สายนำสัญญาณ Photovoltaic cable

- สายนำสัญญาณ Photovoltaic cable ขนาดไม่น้อยกว่า 4 mm^2 สำหรับติดตั้งภายในและภายนอกอาคาร ทนอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 80 องศาเซลเซียส
- มีตัวนำทองแดงทำจากทองแดงแกนฝอยเคลือบดีบุกเพื่อป้องกันการเกิดออกไซด์
- สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสตรง มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของกระแสลัดวงจรของชุดแผงเซลล์ฯ (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์ฯ

(2) สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสสลับ เป็นสายไฟชนิด IEC01 หรือ CV มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของกระแสจ่ายออกที่พิกัดกำลังไฟฟ้า (Rate power) ที่ Unity power factor ของอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า ตามมาตรฐาน มอก. 11-2553 หรือ มอก. 293-2541 หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า

(3) สายทองแดงเปลือยมีฉนวนหุ้มสีตามมาตรฐานใช้สำหรับงานระบบกราวด์ ตามมาตรฐานมอก. 64-2517 หรือ สายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า

(4) ขั้วต่อ MC4 Connector

- เป็นขั้วต่อ MC4 ใช้สำหรับงาน Solar cell รองรับสายขนาดไม่น้อยกว่า 4.0 Sq.mm.
- เป็นไปตามมาตรฐาน EN50548/A1:2013, TUV หรือดีกว่า
- มาตรฐานการกันน้ำ IP 68 ป้องกันแสงยูวี
- วัสดุหน้าสัมผัสเป็นทองแดงชุบดีบุก

5.4.9 ท่อร้อยสายไฟ

(1) กรณีเป็นท่อฝังดิน Polyethylene ควรเป็นท่อชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN 8 หรือดีกว่า และเป็นผลิตภัณฑ์ได้รับการ รับรอง มอก. 982

(2) กรณีเป็นท่อโลหะควรเป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า IMC หรือดีกว่า

(3) กรณีเดินภายในฝ้า ต้องเป็นท่อโลหะอ่อน หรือดีกว่า

5.4.10 กล่องรวมสายไฟฟ้า

(1) กล่องโลหะหรือกล่องพลาสติกแข็ง ชนิดใช้งานกลางแจ้ง (Outdoor Type)

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

(2) ต้องติดตั้งขั้วต่อสายไฟฟ้าภายในกล่องรวมสายอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นระเบียบ และแข็งแรง ปลอดภัย

5.4.11 ระบบน้ำสำหรับการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และข้อกำหนดประกอบด้วย

(1) ท่อน้ำที่ติดตั้งบนหลังคา ใช้ชนิดท่อน้ำที่สามารถกันรังสียูวี และอุณหภูมิสูง โดยต่อเข้ากับระบบน้ำประปาของธนาคาร

(2) ก๊อกน้ำที่มีหัวข้อต่อแบบสวมเร็วสำหรับการสวมร่วมกับสายยาง โดยจุดติดตั้งก๊อกน้ำ ต้องอยู่ในรัศมีที่จะสามารถล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างทั่วถึงในรัศมีจากก๊อกน้ำ

5.4.12 มาตรฐานการติดตั้ง

(1) มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

(2) มาตรฐานการติดตั้งการไฟฟ้านครหลวง/การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

(3) IEC : International Electrotechnical Commission

(4) NEC : National Electrical Code

(5) อุปกรณ์ที่เสนอมาต้องเป็นของแท้ของใหม่ ไม่มีตำหนิ โดยไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่นำมาปรับสภาพใหม่

(6) อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง เช่น ท่อร้อยสายไฟ สายไฟฟ้า ต้องผลิตได้ตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ CE, EN, UL, TIA/EIA, ISO/IEC, TIS หรือ มอก. หรือเทียบเท่า

(7) สายไฟฟ้าแรงต่ำต้องเป็นไปตาม มาตรฐานสายไฟฟ้า มอก. 11-2553 การกำหนดรหัสสีของสายไฟฟ้า

- เฟส A ใช้ตัวอักษร L1 หรือเป็นสีน้ำตาล
- เฟส B ใช้ตัวอักษร L2 หรือเป็นสีดำ
- เฟส C ใช้ตัวอักษร L3 หรือเป็นสีเทา
- นิวทรัล ใช้ตัวอักษร N หรือเป็นสีฟ้า
- ดิน ใช้ตัวอักษร G หรือเป็นสีเขียวแถบเหลือง

(8) ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งสายไฟฟ้าแรงต่ำ ตามที่แสดงในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ

(9) การออกแบบติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยตำแหน่งติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องอยู่ภายในพื้นที่โล่งและไม่เกิดการบังเงาบนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งนี้ผู้ดำเนินการติดตั้งต้องแนบเอกสารแสดง Shading Simulation

(10) การต่อวงจรชุดแผงเซลล์ ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการโดยอ้างอิงตามมาตรฐาน มอก. 2555 และติดตั้งทางไฟฟ้าระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ หรือตามมาตรฐาน IEC 60364-7-712 Requirements for special installations or location – Solar photovoltaic (PV) Power supply systems หรือตามคู่มือแนะนำการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้ผลิต (ถ้ามี)

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

(11) การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Terminal Box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และต่อวงจรให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

(12) ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ของระบบฯ ทุกรายการที่โครงสร้างเป็นโลหะหรืออุปกรณ์ที่ระบุให้มีการต่อสายดินจะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน

(13) การกำหนดขนาดสายไฟฟ้า ต้องมีพิกัดทนกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของกระแสสูงสุดผ่านวงจรและมีค่าแรงดันสูญเสียในสายไฟฟ้า (Voltage Drop) ไม่เกินข้อกำหนด

(14) การเดินสายไฟให้เดินผ่านท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการเดินสายภายนอก และต้องเดินสายท่อร้อยสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

(15) จุดติดตั้งอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า ต้องเก็บไว้ในที่ปลอดภัย ง่ายต่อการบำรุงรักษา และต้องติดป้ายแจ้งเตือนในพื้นที่เสี่ยงจะเกิดอันตราย

(16) การเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนด หรือระเบียบที่เกี่ยวข้องของการไฟฟ้านครหลวงหรือของการไฟฟ้าภูมิภาค ตามการกำกับดูแลพื้นที่ของการไฟฟ้า

5.4.13 โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับติดตั้งบนหลังคา

(1) ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสม มีความมั่นคงแข็งแรงตามหลักวิศวกรรม สามารถทนทานต่อแรงกระทำจากความเร็วลมไม่ต่ำกว่า 30 เมตรต่อวินาทีได้อย่างปลอดภัย และน้ำหนักของโครงสร้างชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องไม่สร้างความเสียหายต่อความแข็งแรงของโครงสร้างหลังคาและอาคารที่ติดตั้ง

(2) ในการออกแบบการวางชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องมีระยะห่างเพียงพอสำหรับช่องทางเดินให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงเพื่อดำเนินการซ่อมแซมและบำรุงรักษาชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาได้อย่างปลอดภัยและสะดวกทุกแผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายหลังการติดตั้ง

(3) กำหนดให้โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์และอุปกรณ์จับยึดแผงทั้งหมด เป็นวัสดุ Aluminum หรือ Stainless Steel ซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับใช้กับการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะและผลิตสำเร็จจากโรงงาน

(4) สำหรับ Bolt, Nut & Washer รวมถึง Expansion Bolt เป็น Stainless Steel ทั้งหมด

(5) ผู้ขายต้องติดตั้งบันไดแบบมี guard กันตกให้กับผู้ปฏิบัติงานด้วย ทั้งนี้กรณีบันไดหรือทางขึ้นลงเป็นโครงสร้างเหล็ก กำหนดให้ใช้เหล็กทาสีกันสนิมหรือเหล็ก Hot dip galvanized steel

5.4.14 แผ่นทางเดินบนหลังคาและโครงสร้างรองรับแผ่นทางเดิน (Walk way) มีข้อกำหนดดังนี้

(1) แผ่นทางเดินต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 38 เซนติเมตร ทำจากไฟเบอร์กลาส หรือ รูปแบบที่เหมาะสม สามารถกันการลื่นไถลของผู้ที่กำลังเดินแม้แผ่นทางเดินเปียกน้ำ แผ่นทางเดินประกอบเข้ากับขอบและคานเหล็กชุบกัลวาไนซ์ หรือเหล็กกล้าไร้สนิมที่มีความแข็งแรงเพียงพอต่อการรับ น้ำหนักของผู้ทำงานซ่อมบำรุง และเมื่อเดินแล้ว แผ่นทางเดินไม่เกิดการหย่อนมากนัก

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

(2) แผ่นทางเดินควรมีความยาวต่อแผ่นที่เหมาะสมต่อการยกขึ้นประกอบบนหลังคา

(3) วัสดุและอุปกรณ์ Bot, Screw และ Nut ที่ใช้ขันแน่นยึดโครงสร้างและแผ่นทางเดินทั้งหมดต้องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel)

(4) แผ่นทางเดินควรติดตั้งตลอดแนวยาวของหลังคาอาคารที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอย่างน้อย 1 แนวในหลังคาขนาดใหญ่ แต่ละอาคาร เพื่อให้ผู้ทำงานซ่อมบำรุงสามารถเดินตามแนวยาวของหลังคาได้สะดวกก่อนเดินเข้าช่องว่างระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์

(5) น้ำหนักของโครงสร้างและแผ่นทางเดินทั้งหมดต้องอยู่ในขอบเขตที่โครงสร้างหลังคา สามารถรับได้ และต้องสามารถรองรับน้ำหนักของผู้ปฏิบัติงานได้ด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่เสนอนั้นต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐานที่ปรับปรุงครั้งล่าสุด ต่อไปนี้ (ยกเว้นสำหรับกรณีที่มาตรฐานไม่ระบุหรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ที่เสนอ)

- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- International Electrotechnical Commission (IEC)
- Underwriters' Laboratories Inc (UL)
- American National Standards Institute (ANSI)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- The National Electric Code (NEC)
- British Standard Specification (BS)
- American Society for Testing of Materials (ASTM)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- Deutsche Industrienormen (DIN)
- Japanese Industrial Standard (JIS)
- Conformite European Mark (CE Mark)
- ระเบียบการไฟฟ้าสวนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ.2559 หรือฉบับปัจจุบันในกรณีขัดแย้งระหว่างมาตรฐานสากลกับมาตรฐานท้องถิ่นให้ยึดถือมาตรฐานท้องถิ่นเป็นหลัก

6. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดเวลาดำเนินการติดตั้งให้แล้วเสร็จพร้อมส่งมอบงานไม่เกิน 135 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

7. การทำสัญญา

ผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องติดต่อธนาคาร เพื่อทำสัญญากับธนาคารภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคา และให้ธนาคารยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

7.1 เงินสด

7.2 เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน 3 วัน ทำการ

• 7.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยอาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

7.4 หนังสือค้ำประกันของบรรษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคาร ที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

7.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่คู่สัญญาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

ทั้งนี้หากผู้ได้รับการคัดเลือก ไม่ดำเนินการภายในระยะเวลาดังกล่าวข้างต้น ธนาคารขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการจ้างและพิจารณาแจ้งเป็นผู้ทิ้งงาน

8. เงื่อนไขการชำระเงิน

ธนาคารจะจ่ายค่าจ้าง ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆและค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน 4 งวด เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานครบถ้วนถูกต้องตามรายละเอียดของงานในงวดนั้นๆ รายละเอียดมีดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 10 ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานติดตั้งระบบฯ ณ สถานที่จริง โดยมีปริมาณงานแล้วเสร็จสะสมในอัตราร้อยละ 10 ของมูลค่างานในแต่ละสาขาตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานติดตั้งระบบฯ ณ สถานที่จริง โดยมีปริมาณงานแล้วเสร็จสะสมในอัตราร้อยละ 40 ของมูลค่างานในแต่ละสาขาตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 50 ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานติดตั้งระบบฯ ณ สถานที่จริง โดยมีปริมาณงานแล้วเสร็จสะสมในอัตราร้อยละ 95 ของมูลค่างานในแต่ละสาขาตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

งวดที่ 4 (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 10 ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานติดตั้งระบบฯ ณ สถานที่จริง แล้วเสร็จ100% ดำเนินการจัดเก็บสถานที่ให้สะอาดเรียบร้อย จัดอบรมการใช้งานของอุปกรณ์ และการบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้แก่เจ้าหน้าที่ ให้แล้วเสร็จภายใน 135 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

9. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 19,000,000.00 บาท (สิบเก้าล้านบาทถ้วน) เฉพาะที่ใช้ในการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้

10. เกณฑ์การคัดเลือกข้อเสนอ

10.1 ธนาคารจะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคาและพิจารณาจากราคารวม

10.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

10.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้าง จากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทยฯ

สำหรับการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขเป็นกรณีการพิจารณาราคารวมหากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทยฯ มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้ง (10.2) และ (10.3) ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15 และการพิจารณาผลตามเงื่อนไขเอกสารประกวดราคาซื้อฯ ให้พิจารณาจากเอกสารสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้น

10.4 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดา ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

11. อัตราค่าปรับ

กรณีที่ผู้ขายปฏิบัติผิดสัญญา จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีนับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้ขายอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชาชีพ ผู้ขายจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นโดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

13. เอกสารที่ผู้ขายต้องส่งมอบ

13.1 ผู้ขายต้องส่งมอบแบบปรับปรุงเสมือนจริง (AS-BUILT DRAWINGS) จำนวน 2 เล่ม เข้าเล่มแบบปกหนังสือหรือรูปแบบที่ธนาคารกำหนด พร้อมไฟล์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ บันทึกลงแผ่น CD/อุปกรณ์เก็บข้อมูลพกพา (Flash Drive) จำนวน 2 ชุด โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

13.2 ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือรับประกันและคู่มือการใช้อุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด (ถ้ามี)

14. เอกสารแนบท้าย

14.1 แบบและรายการประกอบแบบ

14.2 ข้อตกลงเงื่อนไขข้อปฏิบัติในการเข้าดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ภายในธนาคารอาคารสงเคราะห์

14.3 เอกสารการทำประกันภัย

14.4 เอกสารคุ้มครองสิทธิข้อมูลส่วนบุคคล

15. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา ชั้น 4 อาคาร 2 ธนาคารอาคารสงเคราะห์ สำนักงานใหญ่ โทร.02-202-1530 โทรสาร 02-643-1254

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นายธีระชัย เสนาภักดี)
หัวหน้าส่วนประจำฝ่าย
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ)
หัวหน้าส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายกานต์ บำรุงศิริ)
วิศวกร ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายสุรพงศ์ คำจันทร์)
ลูกจ้างธนาคาร ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา

ลงชื่อ .....กรรมการและเลขานุการ
(นายกิตตินันท์ กีตา)
วิศวกรอาวุโส ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา

เอกสารแนบท้าย

งานจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

บริเวณหลังคา (Solar Rooftop) ธนาคารอาคารสงเคราะห์ จำนวน 6 สาขา

ธนาคารอาคารสงเคราะห์ให้ความสำคัญกับการปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ธนาคารจึงได้กำหนดนโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยสามารถศึกษารายละเอียดที่ QR Code นี้

(นายธีระชัย เสนาภักดี) (นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ) (นายกานต์ บำรุงศิริ) (นายสุรพงศ์ คำจันทร์) (นายกิตตินันท์ กีตา)

เอกสารแนบการทำประกันภัย

ความคุ้มครอง : งานตามสัญญา

ให้ความคุ้มครองเกี่ยวกับงานตามสัญญา ต่อความสูญเสียหรือเสียหายใดๆที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากอุบัติเหตุ (Accidental or Unforeseen) เช่น กรณีเกิดเพลิงไหม้ ฟ้าผ่า ภัยระเบิด น้ำท่วม แผ่นดินไหว พายุ การกระทำอันมีเจตนาร้าย โจรกรรม และภัยธรรมชาติอื่นๆ

: ความรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอก

ให้ความคุ้มครองต่อความรับผิดชอบบุคคลภายนอก ซึ่งบริษัทจะให้ความคุ้มครองไปถึงการบาดเจ็ด หรือ เสียชีวิต หรือความเสียหายต่อทรัพย์สินบุคคลภายนอก ซึ่งเป็นผลจากการกระทำของผู้เอาประกันภัยที่เกี่ยวข้องกับงานตามสัญญาโดยเอาประกันภัยจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

ทุนประกันภัย : งานตามสัญญา

มูลค่างาน	(ตามสัญญาจ้าง)
ทรัพย์สินเดิมของผู้ว่าจ้าง	1,000,000.-บาท

: ความรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอก

เท่ากับมูลค่างานตามสัญญา แต่ไม่เกิน 10,000,000.-บาท ต่อครั้งและตลอดระยะเวลาเอาประกันภัย

ข้อตกลงเงื่อนไขข้อปฏิบัติในการเข้าดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ภายใน

ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สัญญาเลขที่ จพ.(สบส.)

ชื่อ บริษัทที่เข้าดำเนินการ

ชื่อ / เบอร์โทร (ผู้รับจ้าง) .....เบอร์โทร

ชื่อ / เบอร์โทรผู้ควบคุมงาน .....เบอร์โทร

สัญญาเริ่มต้นวันที่ .....สิ้นสุด

ข้อตกลงและเงื่อนไขและข้อปฏิบัติในการเข้าดำเนินงานปรับปรุงอาคารและหรืออุปกรณ์ประกอบอาคารภายในธนาคารอาคารสงเคราะห์นี้ ผู้รับจ้างได้ทำความเข้าใจและตกลงที่จะถือปฏิบัติให้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจ้างเพื่อความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในช่วงดำเนินการตามเงื่อนไขและข้อปฏิบัติ ดังนี้

1. ผู้รับจ้างที่จะเข้าทำงานต้องแสดงแผนงานให้ผู้แทนของธนาคารทราบล่วงหน้าก่อนเสมอ
2. ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ที่เข้ามาดำเนินการงานที่รับจ้างก่อนอย่างน้อย 3 วันทำการ โดยหัวหน้างานของผู้รับจ้างต้องทำการขออนุญาตเข้าพื้นที่ทำงานต่อส่วนจัดการความปลอดภัย และแจ้งฝ่ายอาคารทราบทุกครั้งก่อนเข้า / ออกจากพื้นที่ทำงาน รวมทั้งการขนวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้า / ออกอาคารทุกครั้ง
3. ผู้รับจ้างจะต้องลงทะเบียนการเข้างานกับธนาคาร โดยมีรายละเอียดดังนี้
   3.1 รายชื่อผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้างานที่มีบัตรประชาชนจำนวนไม่เกิน 3 คน เพื่อเป็นตัวแทนผู้รับผิดชอบการขออนุมัติต่าง ๆ รวมทั้งการนำคนเข้าและออกจากพื้นที่ทำงาน โดยผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้างานจะต้องนำบัตรประชาชนมาขอแลกบัตรอนุญาตผ่านเข้าหน่วยงานที่ธนาคารกำหนด และคนงานทุกคนต้องติดบัตร ในขณะที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานตลอดเวลา กรณีบัตรหายจะต้องเสียค่าปรับครั้งละ <u>100.-</u> ต่อบัตร 1 ใบ
   3.2 ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดวันเริ่มงาน และวันแล้วเสร็จของการดำเนินงานที่รับจ้างให้ชัดเจน
   3.3 ผู้รับจ้างจะต้องระบุจำนวนคนงานเฉลี่ยต่อวัน

3.4 ผู้รับจ้างจะต้องระบุรายการอุปกรณ์ที่จะนำเข้ามาใช้ เพื่อการอนุมัตินำออกเมื่องานแล้วเสร็จ

3.5 ผู้ปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ดื่มสุรา , สูบบุหรี่ , ทะเลาะวิวาท , เล่นการพนัน , ก่อไฟหรือกระทำด้วยประการใดๆ ที่เป็นเหตุไม่อันควร หรือเป็นสาเหตุที่อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้ในเขตพื้นที่ธนาคารฯ ขณะทำการก่อสร้าง , ปรับปรุงหรือตกแต่ง

4. การเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ธนาคาร ดังนี้

4.1 วันจันทร์ – ศุกร์ สามารถเข้าดำเนินการได้ตั้งแต่ 8.30 น. – 17.00 น. สามารถทำงานมีเสียง, มีกลิ่น, มีฝุ่นได้ แต่ต้องไม่มีผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าหลัก, ระบบสื่อสารของธนาคาร และการปฏิบัติงานของธนาคาร

4.2 วันเสาร์ – อาทิตย์ สามารถเข้าดำเนินการได้ตั้งแต่ 9.00 น. – 17.00 น. สามารถทำงานมีเสียง, มีกลิ่น, มีฝุ่นได้ แต่ต้องไม่มีผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าหลัก, ระบบสื่อสารของธนาคาร และการปฏิบัติงานของธนาคาร

4.3 หากมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานที่เป็นอย่างอื่นนอกเหนือจากข้อ 4.1 ต้องขออนุญาตธนาคารก่อนดำเนินการ

4.4 ในกรณีที่การทำงานของผู้รับจ้างจะก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟหรือเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย เช่น การอ๊อก, เชื่อม , เจียรหรือตัดโลหะ ผู้รับจ้างต้องแจ้งขออนุญาตเป็นกรณีพิเศษแก่ทางธนาคารหรือผู้แทน ซึ่งต้องมีการอนุญาตเป็นวันต่อวัน และอนุญาตให้ทำงานเชื่อมโลหะได้ ตั้งแต่ 08.30 น. – 17.00 น. เว้นวันหยุดราชการ หรือวันเสาร์ – วันอาทิตย์ อนุญาตให้ทำงานเชื่อโลหะได้ตั้งแต่ 09.00 น. – 17.00 น. ทั้งนี้การอนุญาตดังกล่าวธนาคารจะพิจารณาตามความเหมาะสม โดยผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมถังดับเพลิงที่ได้มาตรฐาน (ตามชนิดของงาน) มาประจำอยู่ในสถานที่ทำงานตลอดเวลาในจำนวนที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการป้องกันอัคคีภัย

5. การนำวัสดุและอุปกรณ์เครื่องใช้เข้ามาในธนาคารให้ปฏิบัติดังนี้

5.1 การลำเลียงวัสดุหรือเครื่องมืออุปกรณ์จะต้องใช้เส้นทางที่ธนาคารฯ จัดไว้ให้หากต้องการใช้เส้นทางหรือวิธีการอื่น ต้องได้รับการเห็นชอบจากธนาคารหรือผู้แทนเป็นกรณีๆ ไป

5.2 การขนย้ายสิ่งของต้องใช้วิธีการยกให้พ้นพื้นหรือบรรทุกล้อเลื่อนเป็นยางเท่านั้น ห้ามลากถูพื้นโดยเด็ดขาดและในระหว่างการขนย้ายห้ามวางสิ่งของใดๆ กีดขวางบริเวณทางร่วมทุกแห่งรวมทั้งบันไดหนีไฟและบริเวณหน้าลิฟต์

5.3 ห้ามไม่ให้มีการเก็บสต๊อกวัสดุประเภทที่มีส่วนผสมของทินเนอร์หรือน้ำมันรวมถึงวัสดุไวไฟทุกประเภทในพื้นที่ธนาคารเด็ดขาด ไม่เช่นนั้นทางธนาคารฯ จะดำเนินการขนย้ายโดยคิดค่าใช้จ่ายและไม่รับผิดชอบความเสียหายใดๆ ทั้งสิ้นกรณีนำมาใช้ ต้องมีเอกสารอธิบายด้านความปลอดภัยของสารเคมี (SDS)

5.4 สิ่งปฏิกูลที่เกิดจากการก่อสร้าง – ปรับปรุง เช่น น้ำผสมปูน / ขี้ปูน / เศษวัสดุต่างๆ ต้องเก็บกวาดไปทิ้งนอกพื้นที่ธนาคารฯ ทุกวัน หรือในจุดที่ทางธนาคารฯ กำหนด (ต้องจำแนกประเภท) เท่านั้น

5.5 น้ำทิ้ง หรือ น้ำซักล้าง ต้องทิ้งในจุดที่ทางธนาคารฯกำหนด เท่านั้น (ห้ามทิ้งลงรางน้ำฝน)

6. ห้ามผู้ปฏิบัติงานของผู้รับจ้างรับประทานอาหารภายในอาคารสำนักงาน
7. ห้ามมิให้เจาะ , สกัด , ทุบทำลาย หรือกระทำด้วยประการใดๆ อันจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารหรืออุปกรณ์ต่างๆ ของอาคาร โดยมิได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากธนาคารเป็นกรณีไป
8. ในระหว่างการทำงานที่รับจ้างหากจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าหรือประปาชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหามิเตอร์ชั่วคราวตามขนาดที่จะใช้งานพร้อมสายไฟและคัตเอาท์ รวมถึงการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า – ประปาต่างๆ จะต้องขออนุญาตจากธนาคารฯ ก่อนทุกครั้ง
   - กรณีต้องการใช้ไฟฟ้า / น้ำประปา ในงานที่รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องมาติดต่อที่ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ ชั้น 4 อาคาร 2 ก่อนดำเนินการใดๆ ทั้งสิ้น
9. การผสมปูนซีเมนต์จะต้องมีกระบะสำหรับผสมปูนเป็นการเฉพาะ ห้ามผสมบนพื้นของอาคาร /ถนน / ทางเดิน โดยเด็ดขาด การกองวัสดุในพื้นที่ธนาคารจะต้องกองอย่างมีระเบียบและไม่วางซ้อนกันสูงเกินไปจนอาจเป็นอันตราย
10. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการกั้นผนังชั่วคราว บริเวณพื้นที่ทำงาน ก่อนดำเนินการปรับปรุงเสมอ

11. การดำเนินงานต้องอยู่ในขอบเขตที่ขออนุญาตเท่านั้น ห้ามทำนอกเหนือจากที่ขออนุญาตโดยเด็ดขาด และจะต้องควบคุมกำกับดูแลไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานออกนอกบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง / ปรับปรุงโดยไม่จำเป็น (ให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่ในที่ทำงานเท่านั้น)
12. ผู้รับจ้างต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงาน เก็บอุปกรณ์ต่างๆ ให้สะอาดเรียบร้อยและต้องอยู่ในสภาพปลอดภัยจากอันตรายส่วนรวม และอื่นๆ
13. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของธนาคารฯ โดยเคร่งครัด
14. เงื่อนไขและข้อปฏิบัตินี้ ให้ถือว่าผู้ปฏิบัติงาน หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานที่รับจ้างทุกคนได้รับรู้และเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว การใดที่มีกำหนดไว้ในเงื่อนไขข้อปฏิบัตินี้ ธนาคารฯ ของทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะวินิจฉัย หรือ เพิ่มเติมเพื่อความถูกต้องครบถ้วนได้
15. หากมีข้อสงสัยใด ๆ สามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของธนาคาร ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา ได้ดังนี้ โทร 02-202-1000
    1. ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ ต่อ 1530
    2. ส่วนจัดการความปลอดภัย ต่อ 1812
    3. กรณีเร่งด่วนติดต่อ.....

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(.....) (.....)

บริษัท ..... หัวหน้าส่วนวิศวกรรมและออกแบบ

ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา

GHB

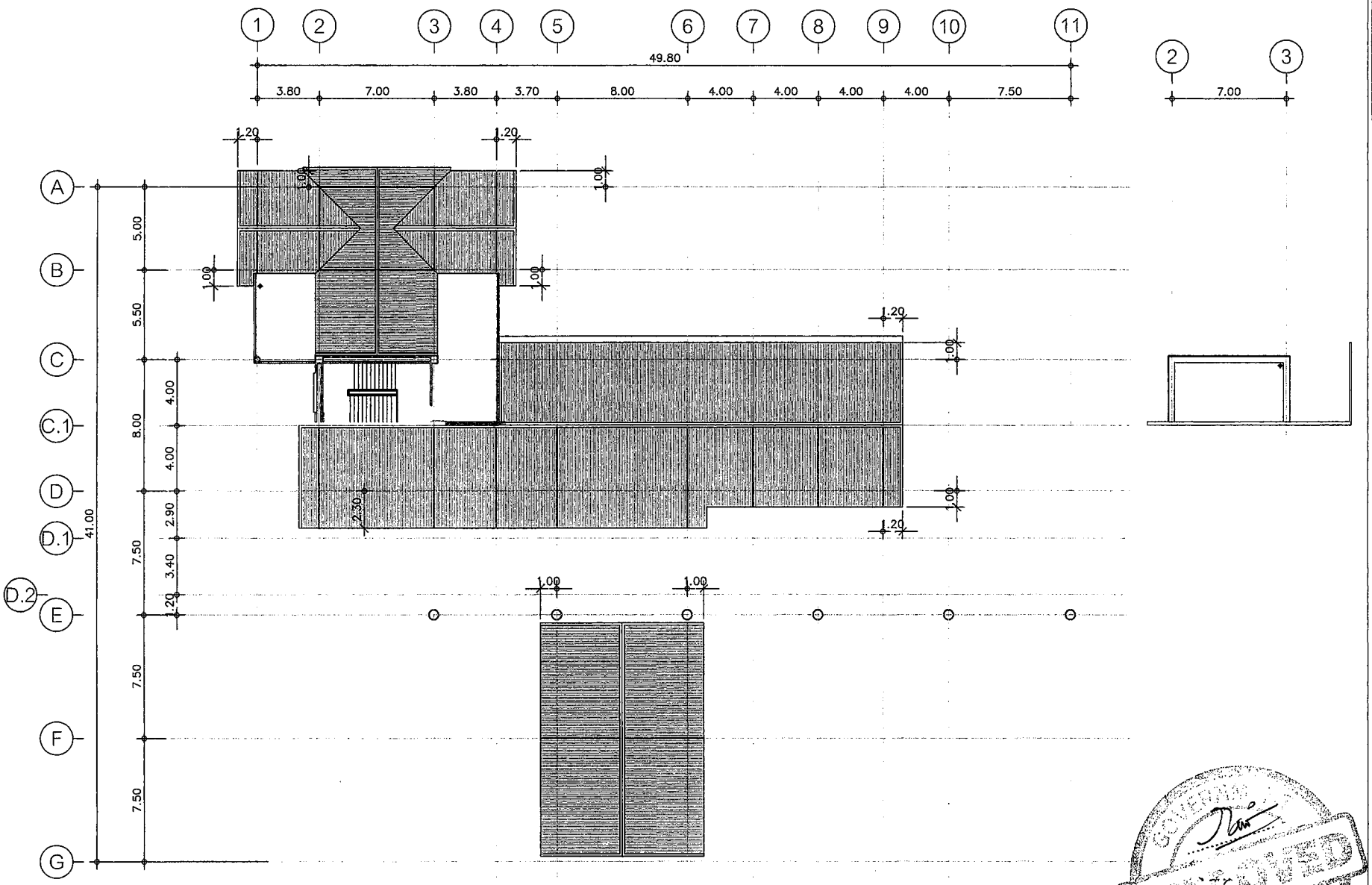
GOVERNMENT HOUSING BANK
OFFICE ADMINISTRATION DEPARTMENT
BUILDING AND MAINTENANCE DIVISION

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา

(Solar Rooftop) สาขาลำพูน

GOVERNMENT HOUSING BANK
APPROVED
.....
.....

(นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ)
หัวหน้าส่วนวิศวกรรมและออกแบบ



แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:250

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๑ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบแปลนหลังคา

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

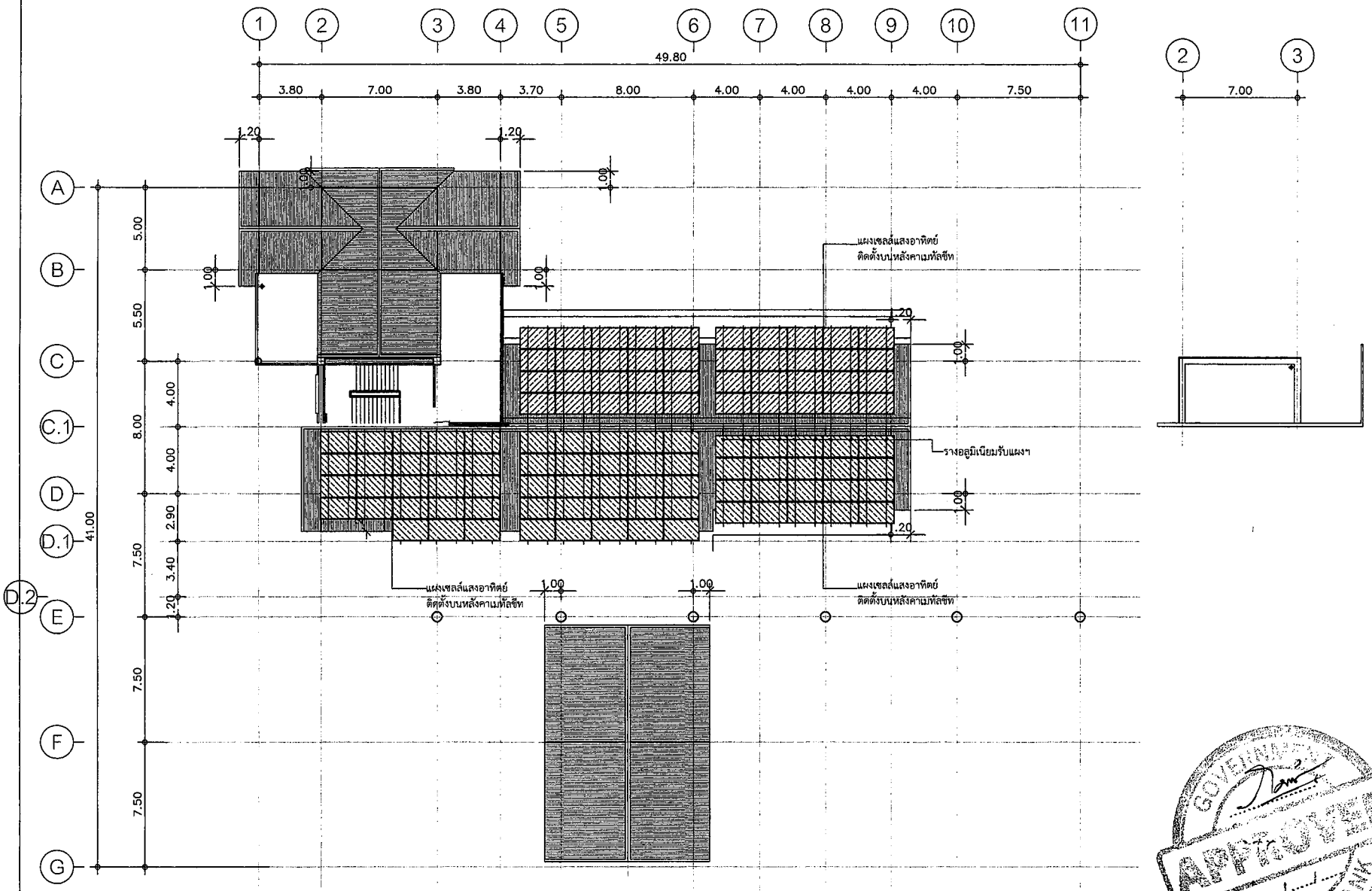
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ ดำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1001	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNOR APPROVED HOUSING BANK



แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:250

PV Module	ไม่น้อยกว่า 600 W.ต่อแผง
PV Power	ไม่น้อยกว่า 64,800 Wp.
Inverter	ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 kW

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

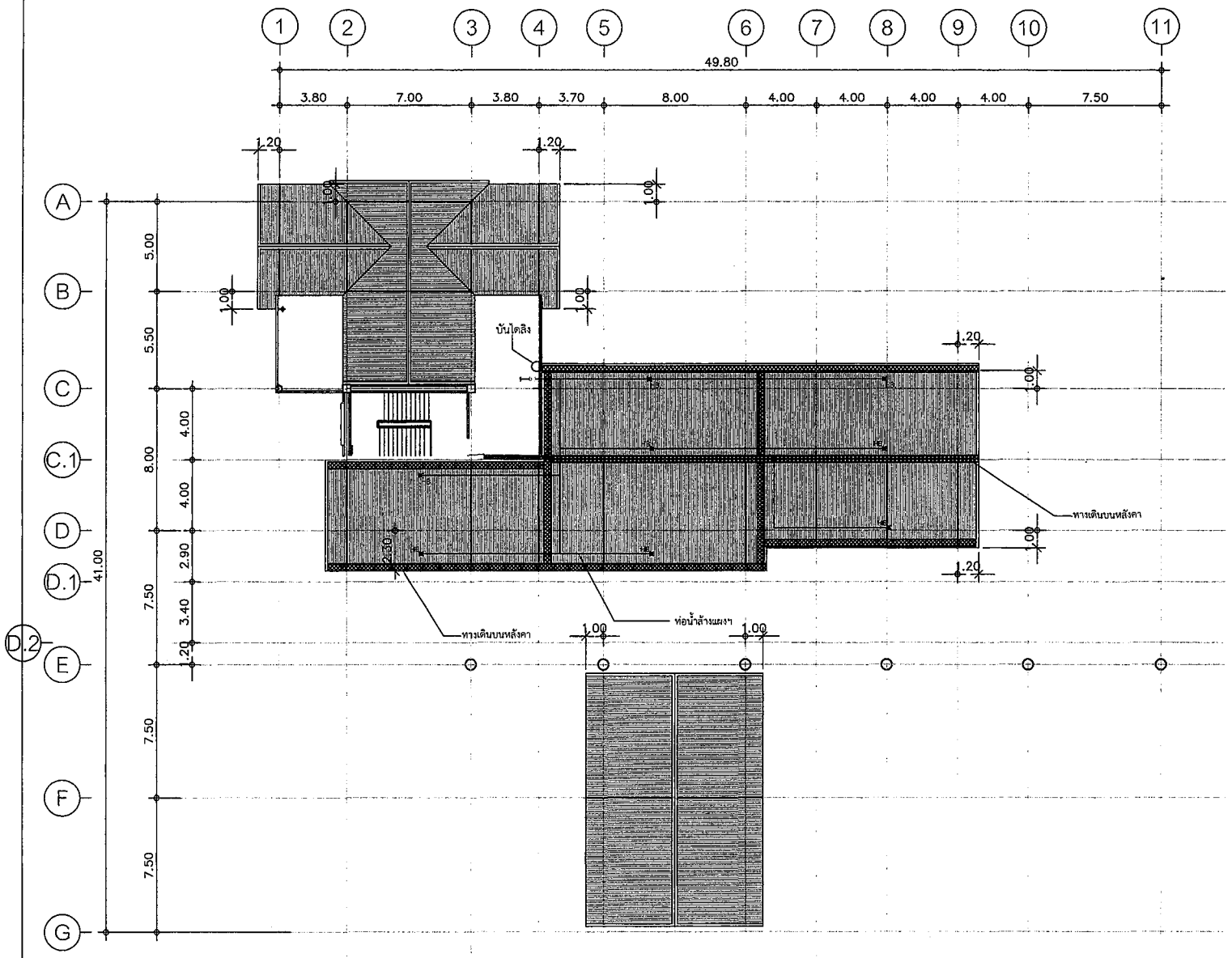
มาตราส่วน

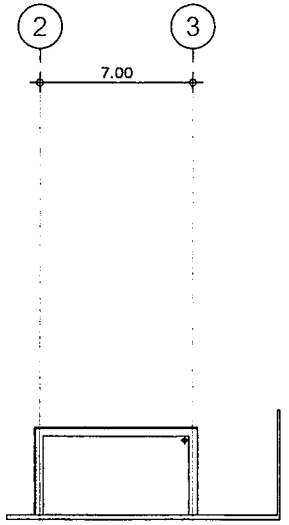
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบในผ่น
PV-1002	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ





สัญลักษณ์	รายละเอียด
CW.	- ท่อน้ำประปา (COLD WATER) HDPE PN10 พร้อมอุปกรณ์
GV.	- ประตูน้ำ GATE VALVE ชนิดทองแดง
HB.	- ก๊อกน้ำขนาด 20 มม.
	- ทางเดินไฟเบอร์เรซิน กว้างไม่น้อยกว่า 0.38 ม. พร้อม Life Line 1 ด้าน

แบบแปลนทางเดินบนหลังคาและท่อน้ำล้างแผง

มาตราส่วน 1:250

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบแปลนทางเดินบนหลังคา
และท่อน้ำล้างแผง

มาตราส่วน

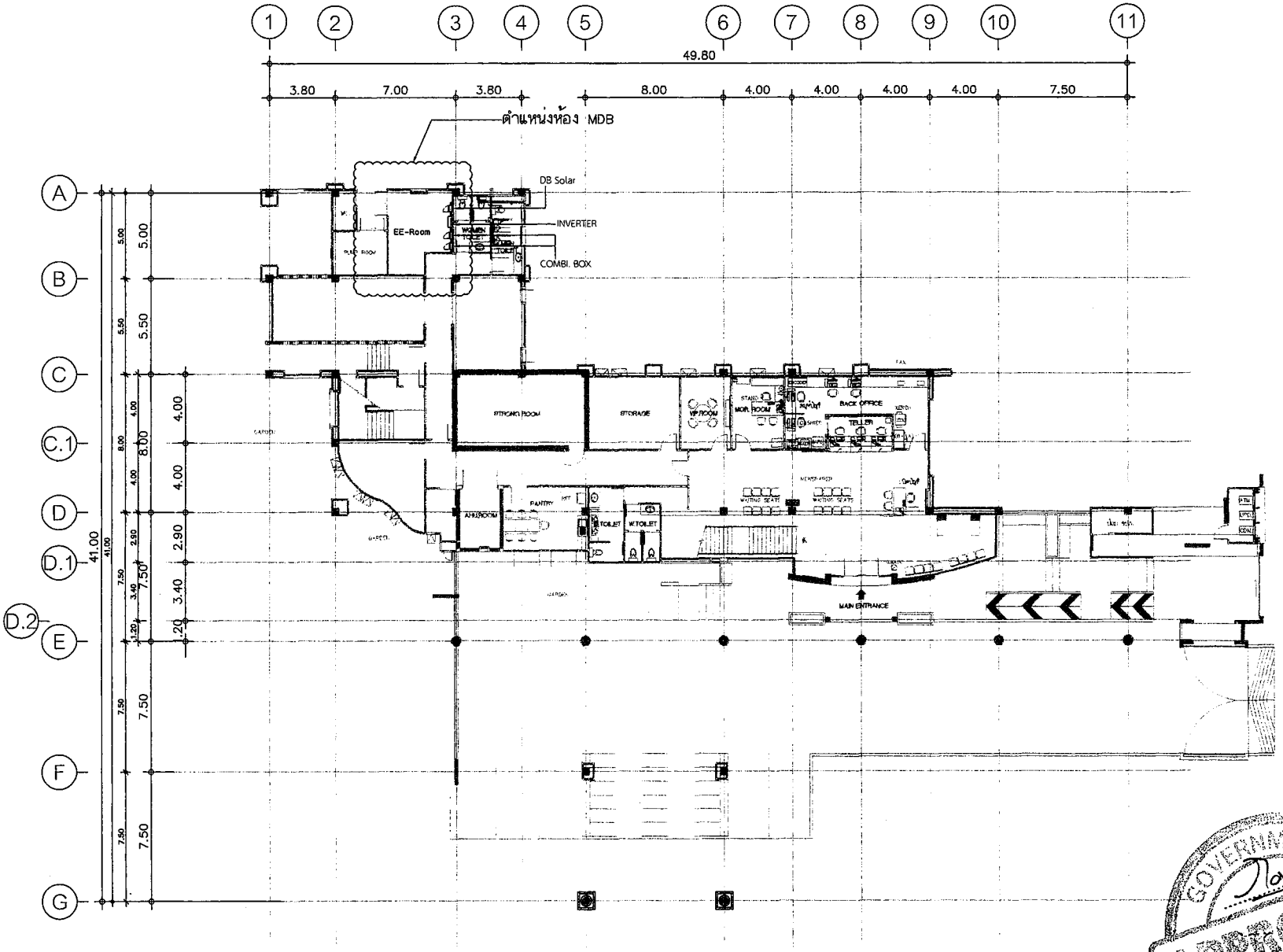
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีดา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1003	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน 1:250

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๕๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน

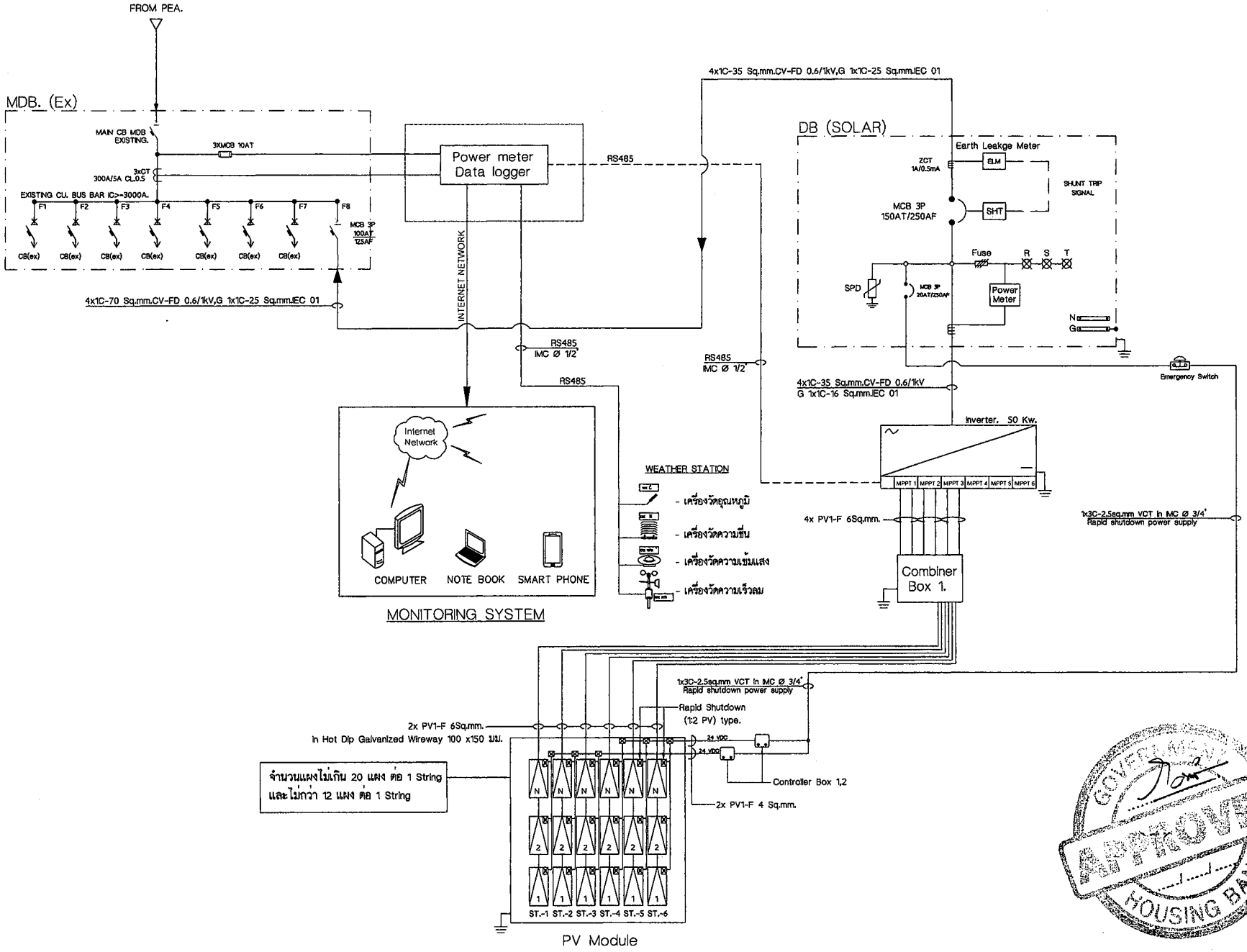
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ ค่าจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1004	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างสำรวจตู้ระบบไฟฟ้าหลักของสาขาพร้อมทำแบบนำเสนอ ก่อนดำเนินการ

SOLAR ROOF SINGLE LINE DIAGRAM

NTS.

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๕๓ ๑๒๕๕
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

SOLAR ROOFSINGLE LINE DIAGRAM

มาตราส่วน

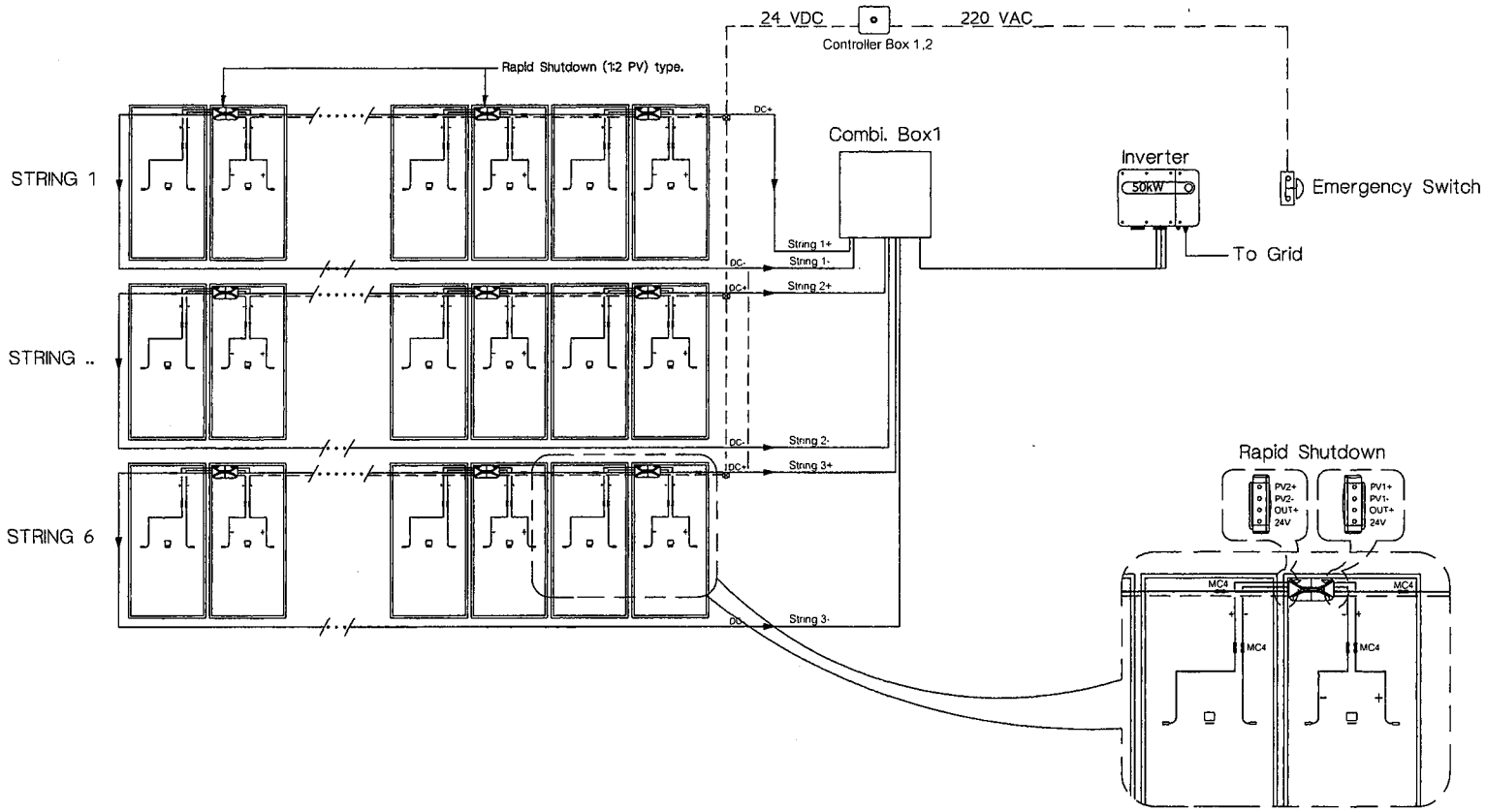
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ ลำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1005	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



STRING WIRING DIAGRAM

ธอส
GH BANK

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

STRING WIRING DIAGRAM

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

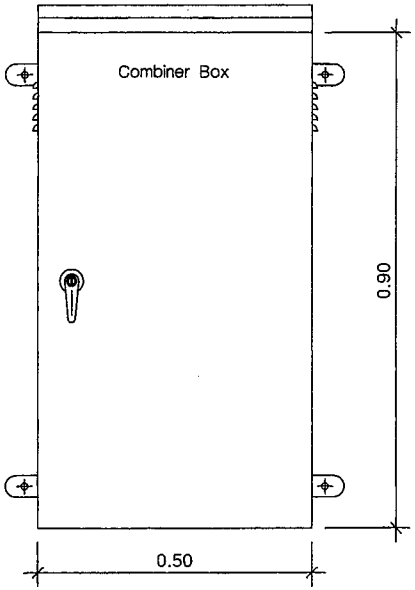
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

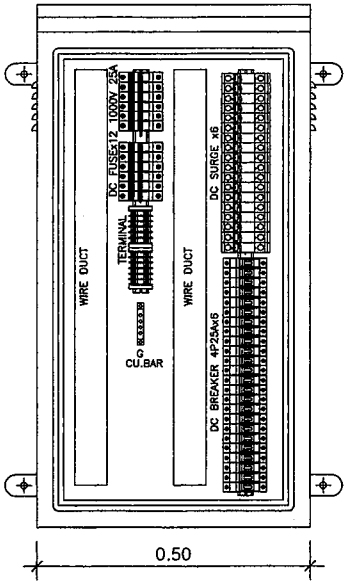
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1006	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

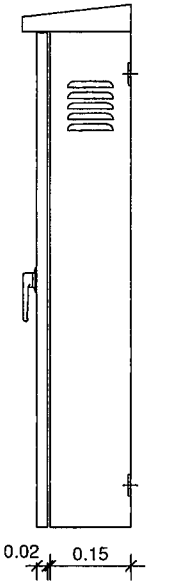
GOVERNMENT
APPROVED
HOUSING BANK



FRONT VIEW



INSIDE VIEW

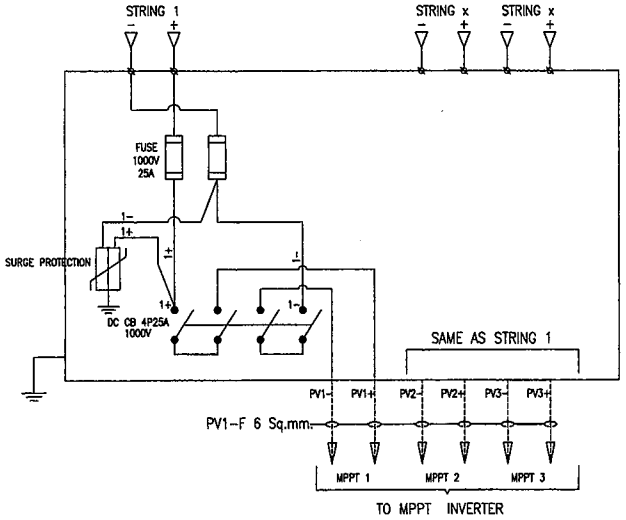


SIDE VIEW

- เป็นตู้ติดตั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.5 มม.เคลือบสีกันสนิม พ่นทับด้วยสี Polyester ทั้งภายนอกและภายใน ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54
- ตู้เป็นแบบเจาะแขวน (Wall Mount)

Combiner Box

FROM PV



Wiring String For Combiner Box

ธอส
GH BANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

Wiring String For Combiner Box

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

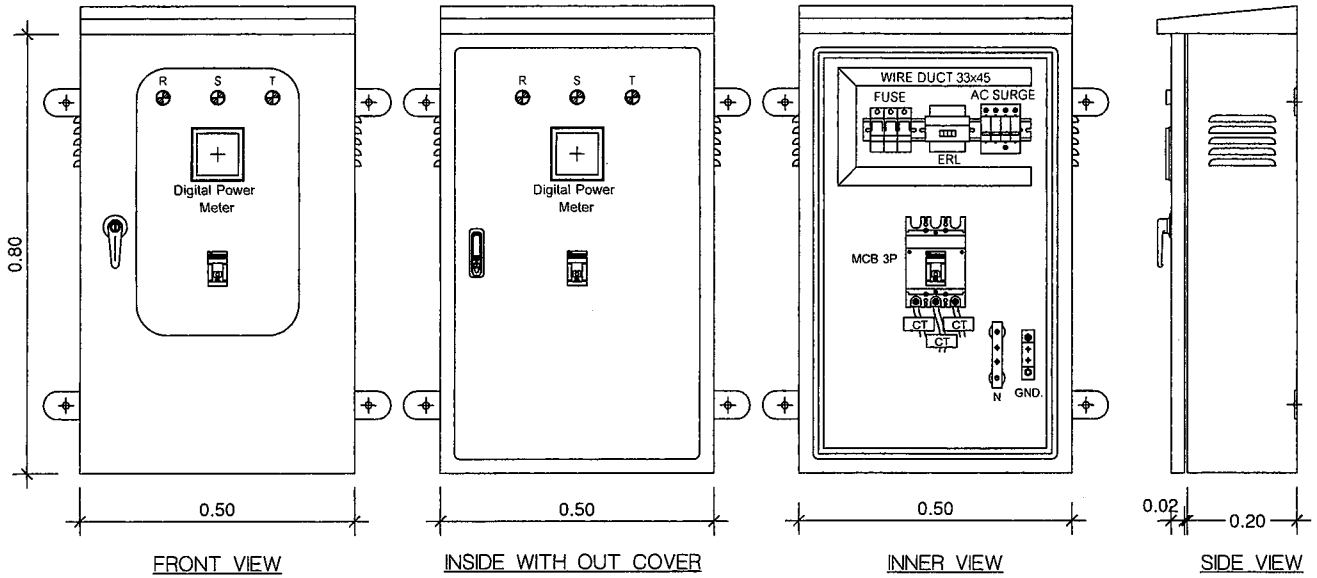
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1007	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



DB SOLAR

- เป็นตู้ติดตั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.5 มม.เคลือบสีกันสนิม พ่นทับด้วยสี Polyester ทั้งภายนอกและภายใน ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54
- ตู้เป็นแบบเจาะแขวน (Wall Mount)

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

ตู้ DB SOLAR

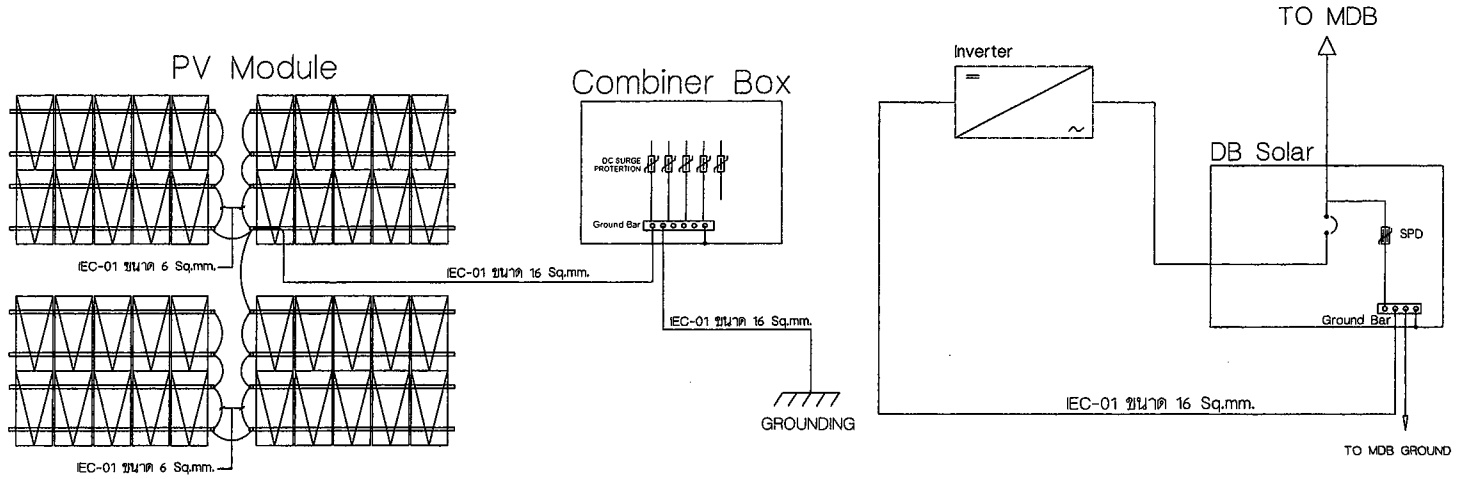
มาตราส่วน

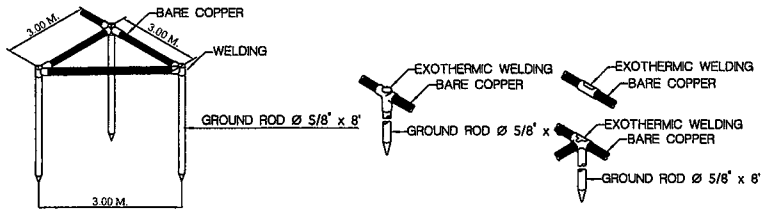
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติบันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

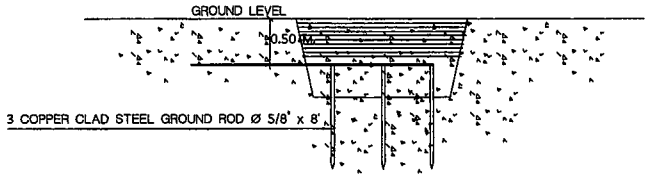
แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1008	12

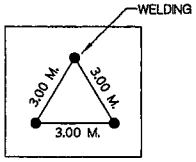
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ





DETAIL FOR GROUND LOOP
NTS.





GROUNDING SYSTEM

ธอส
GH BANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๒๕๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

GROUNDING SYSTEM

มาตราส่วน

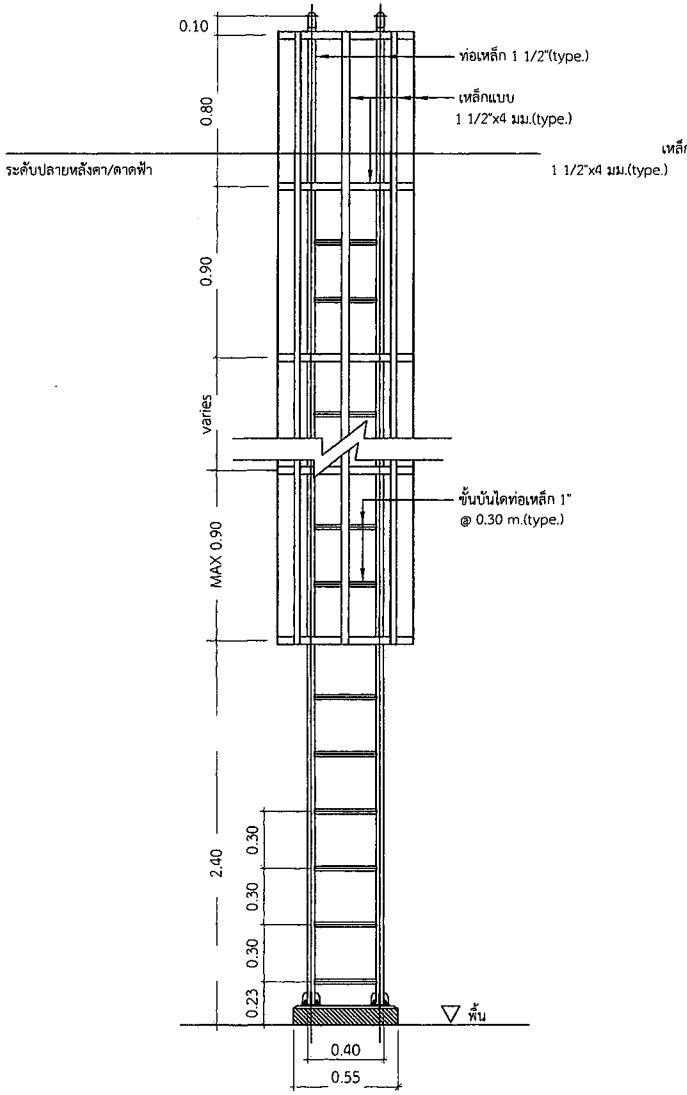
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

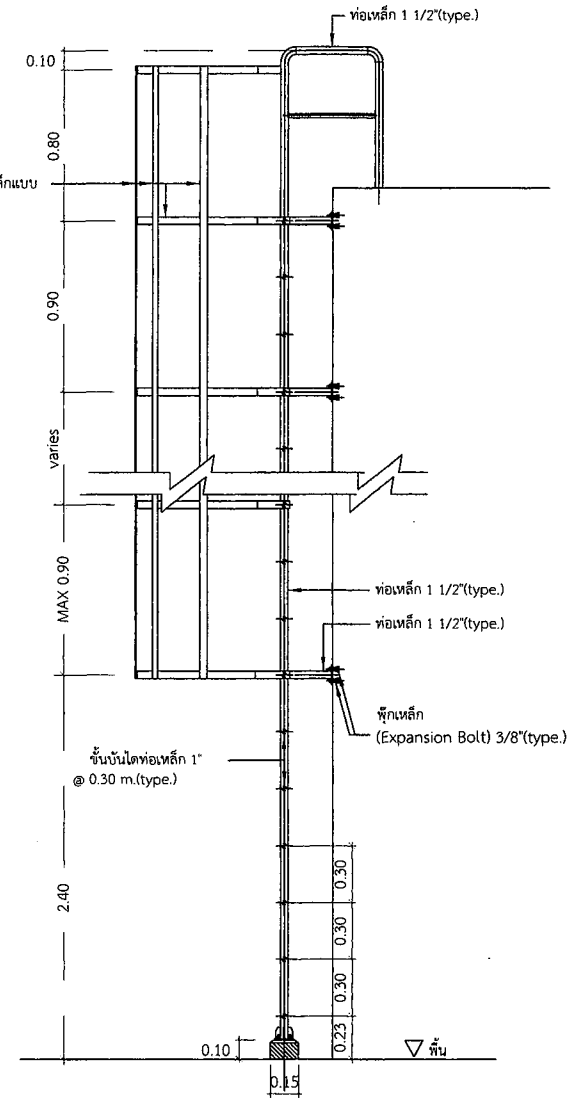
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1009	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

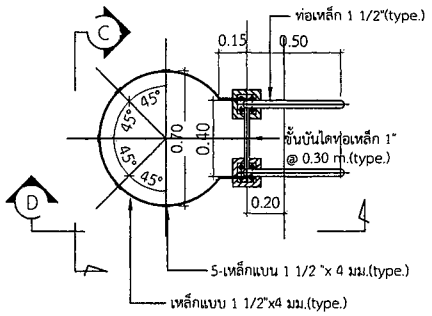
GOVERNMENT HOUSING BANK
APPROVED



รูปตัด C



รูปตัด D



แบบขยายบันไดลิง

- วัสดุเป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ตามมาตรฐาน ASTM

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบขยายบันไดลิง

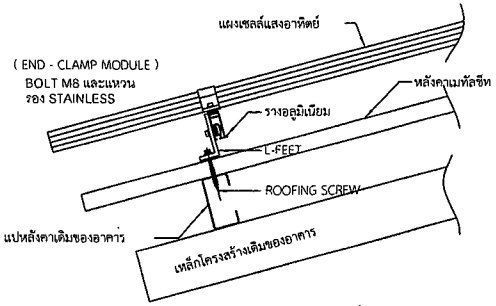
มาตราส่วน

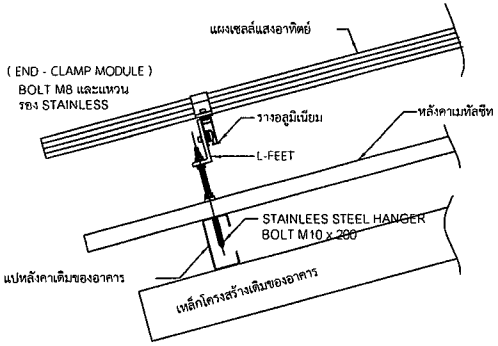
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

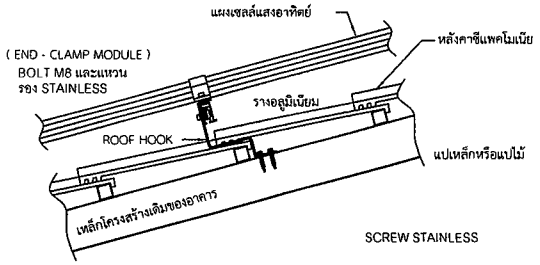
แก้ไขแบบ

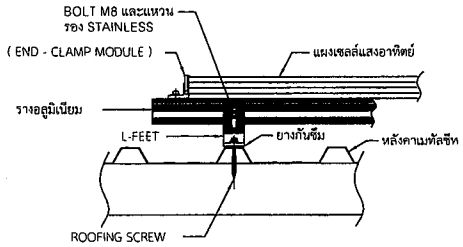
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1010	12

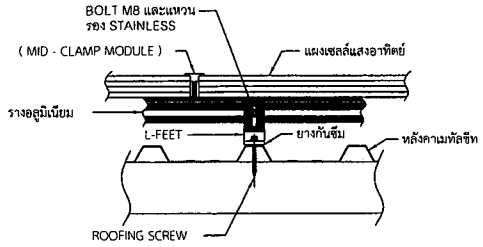
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



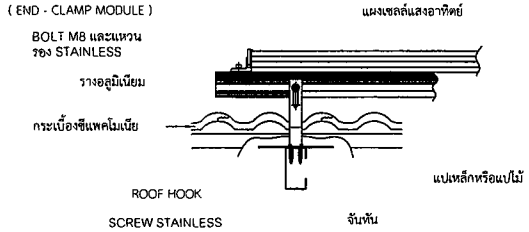


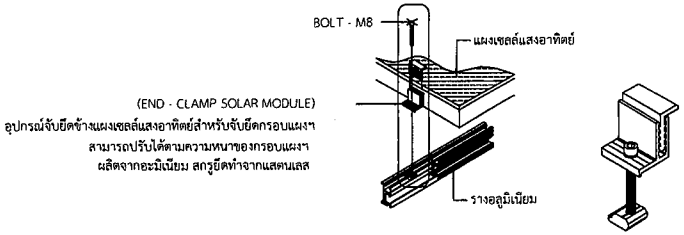




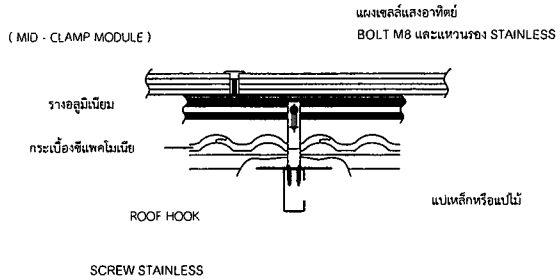


แบบขยายการติดตั้งบนหลังคาเมทัลชีท

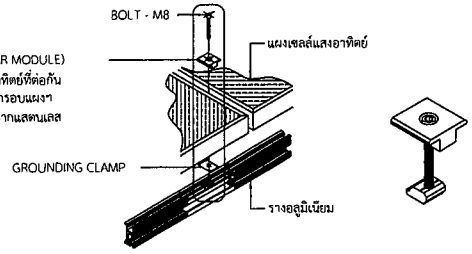




แบบประกอบการติดตั้ง END-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)



แบบขยายการติดตั้งบนหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย



แบบประกอบการติดตั้ง MID-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)

ธอส
GH BANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบขยายการติดตั้ง

มาตราส่วน

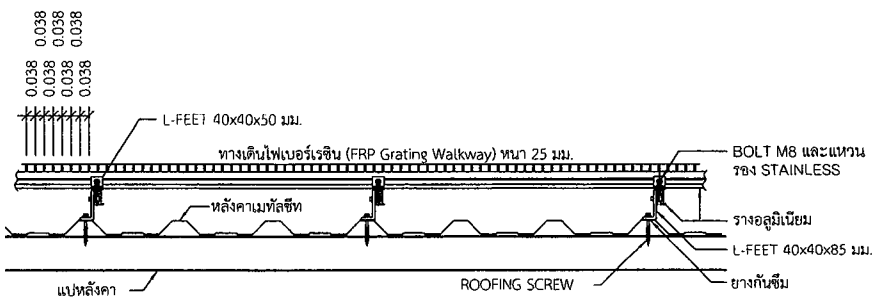
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

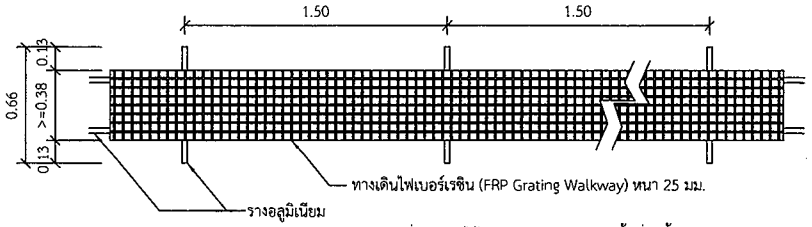
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1011	12

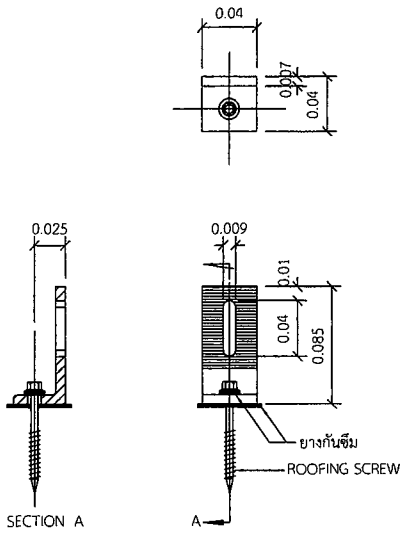
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



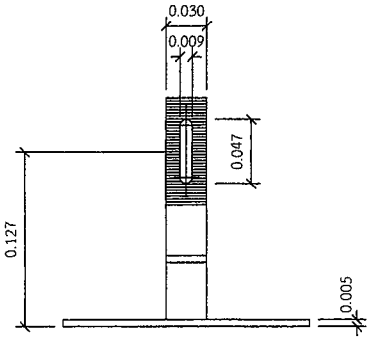


*ขนาดความยาวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง

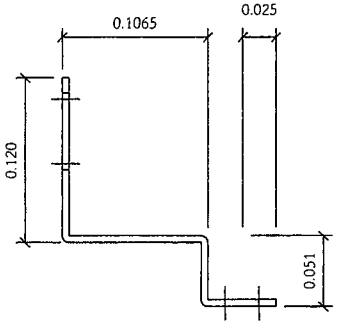
แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา



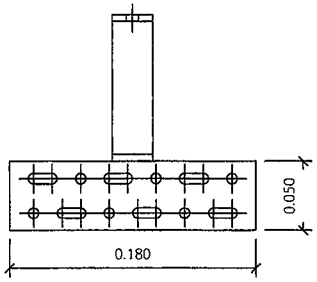
- STAINLESS STEEL ROOFING SCREW
- อุปกรณ์ขาตั้ง (L-FEET) สำหรับยึดกับหลังคา เมทัลชีท และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ



ด้านหน้า



ด้านข้าง



ด้านบน

- STAINLESS STEEL ROOF HOOK
- อุปกรณ์ขาตั้งแบบตะขอ สำหรับยึดกับหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาลำพูน

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1012	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

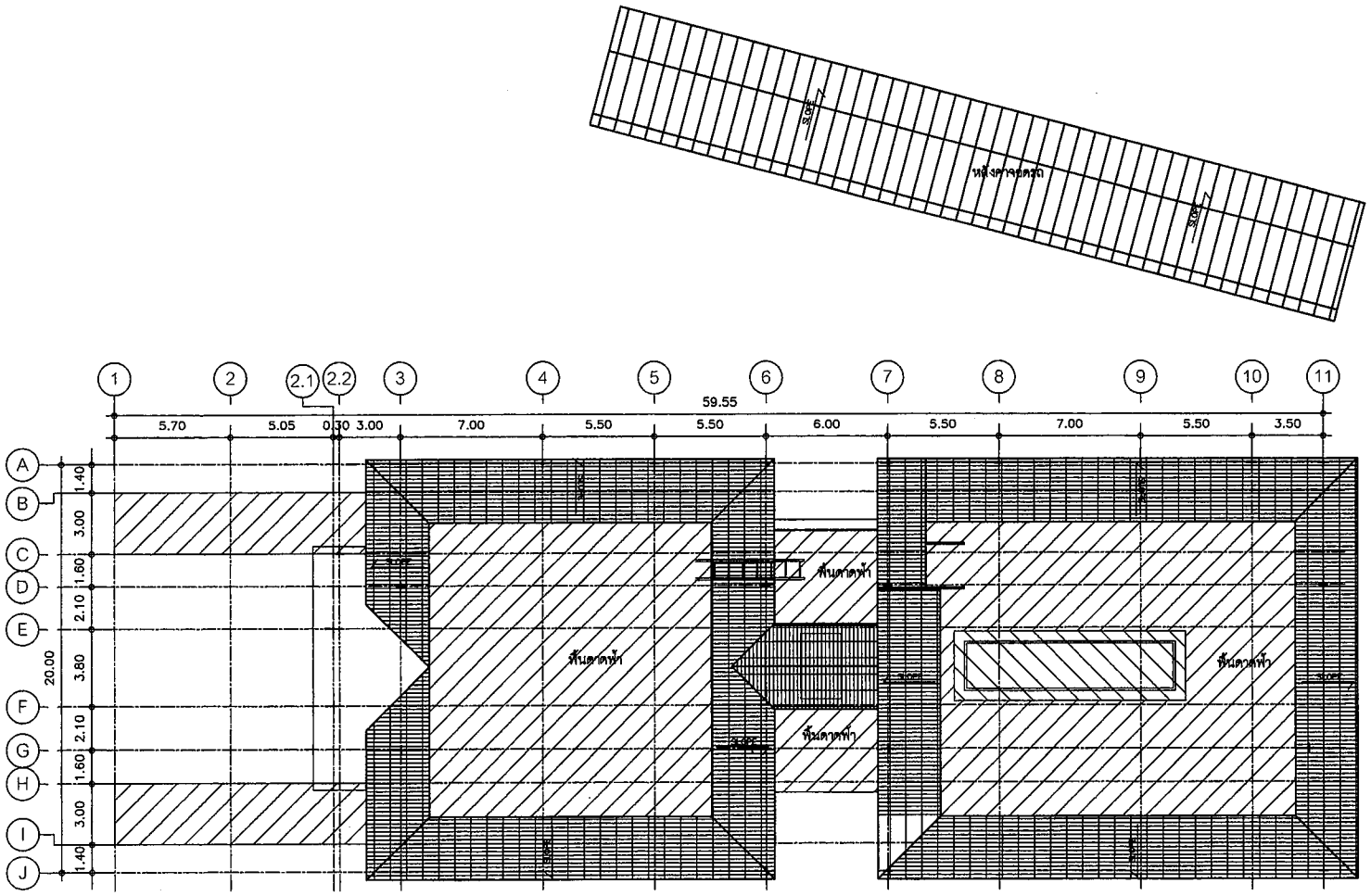
GHB

GOVERNMENT HOUSING BANK
OFFICE ADMINISTRATION DEPARTMENT
BUILDING AND MAINTENANCE DIVISION

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

GOVERNMENT HOUSING BANK
APPROVED
...../...../.....

(นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ)
หัวหน้าส่วนวิศวกรรมและออกแบบ



N. แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:250

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบแปลนหลังคาและดาดฟ้า

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ กีตา

นายสุรพงศ์ คำจันทร์

วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

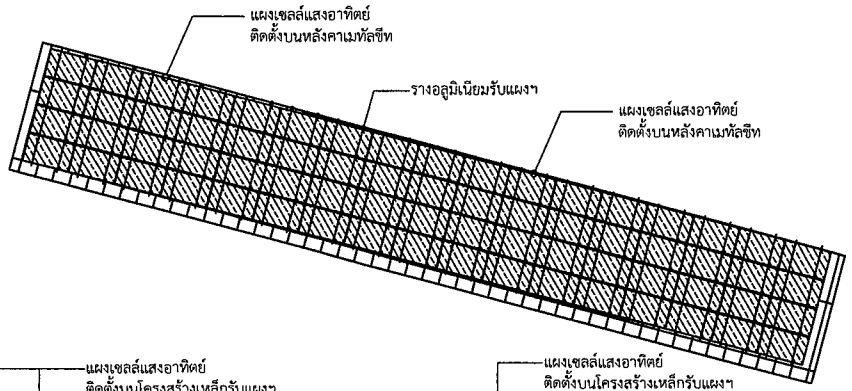
แก้ไขแบบ

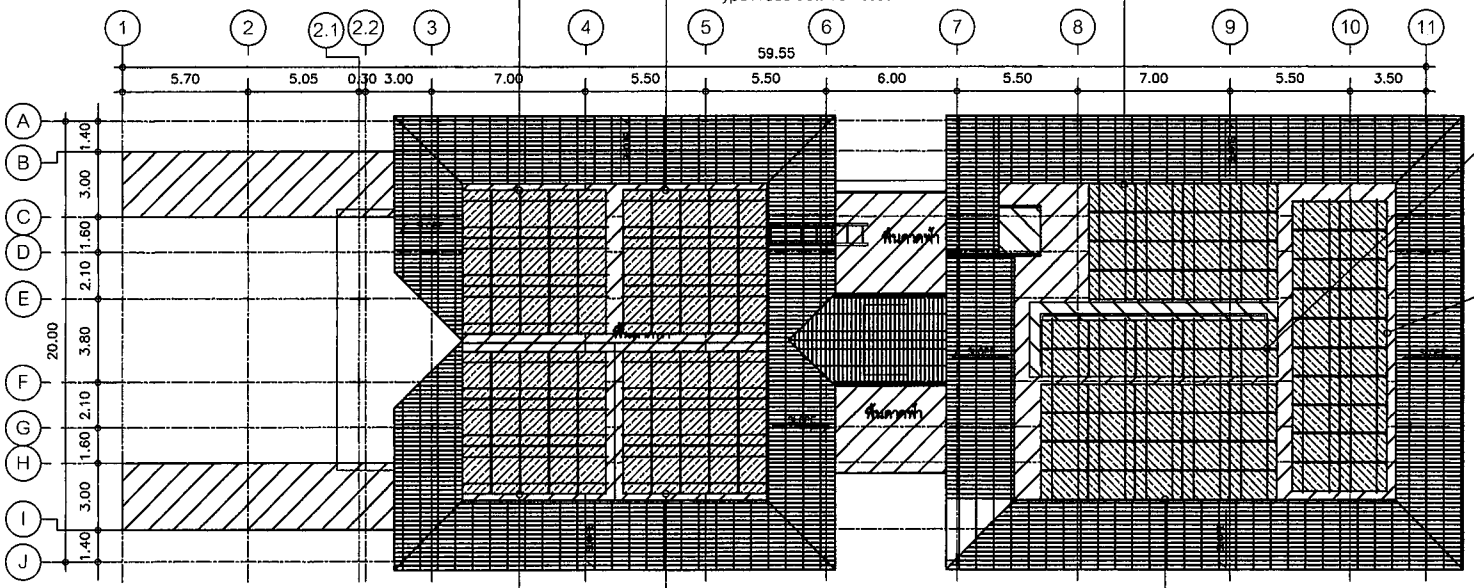
ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1001	19

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK





N.

แบบแปลนการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:250

PV Module	ไม่น้อยกว่า 600 W.ต่อแผง
PV Power	ไม่น้อยกว่า 115,800 Wp.
Inverter	ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 kW

APPROVED
HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ หวยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติพันธ์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

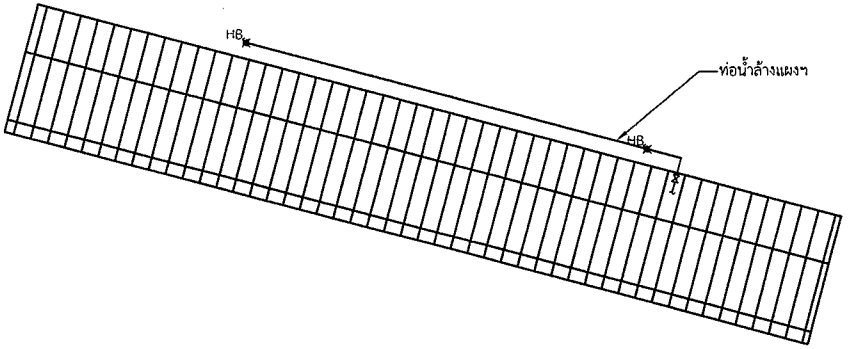
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

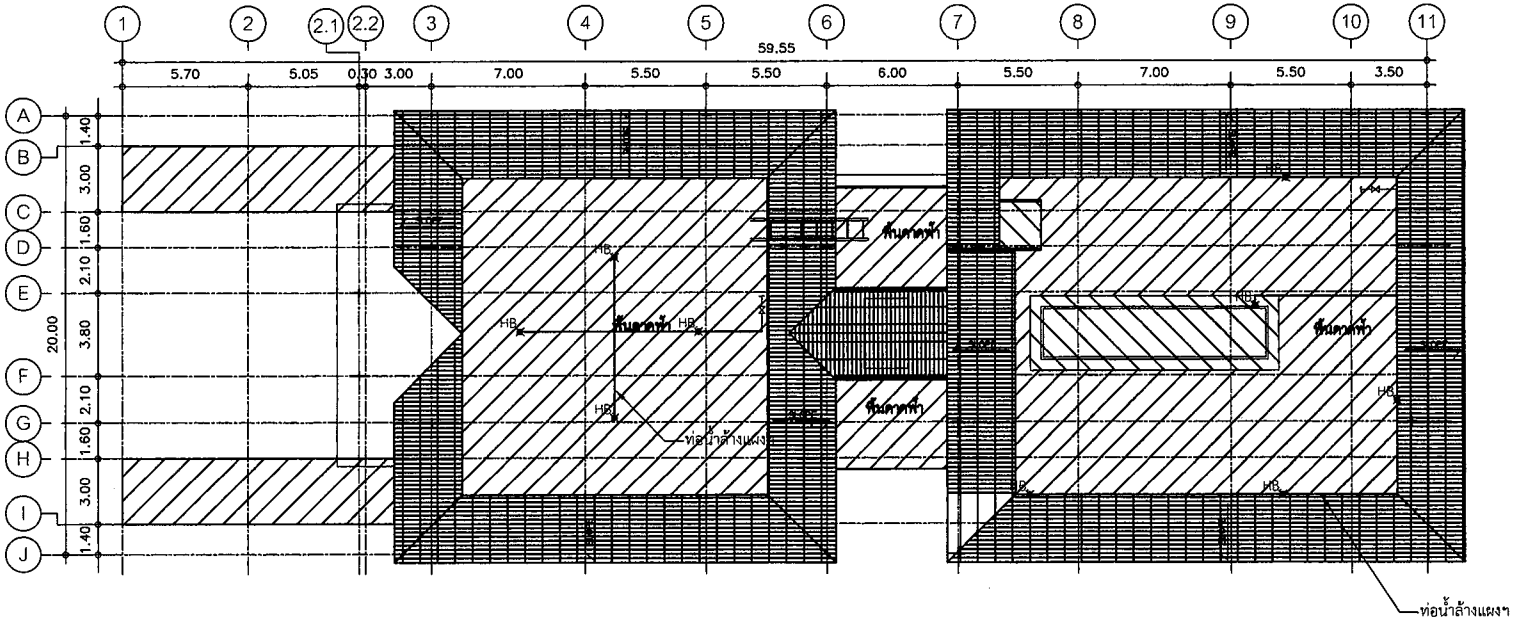
แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดง/รายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1002	19

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ





N. แบบแปลนการติดตั้งทางเดินบนหลังคาและท่อน้ำล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:250

สัญลักษณ์	รายละเอียด
CW.	- ท่อน้ำประปา (COLD WATER) HDPE PN10 ขนาด 20 มม. พร้อมอุปกรณ์
GV.	- ประตูน้ำ GATE VALVE ชนิดทองแดง
HB.	- ก๊อกน้ำขนาด 20 มม.
	- ทางเดินไฟเบอร์เรซิน กว้างไม่น้อยกว่า 0.38 ม. หนา 25 มม. พร้อม Life line 1 ด้าน

GOVERNMENT HOUSING BANK APPROVED

ธอส GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
สวนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ หวยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบแปลนทางเดินบนหลังคา
และท่อน้ำล้างแผง

มาตราส่วน

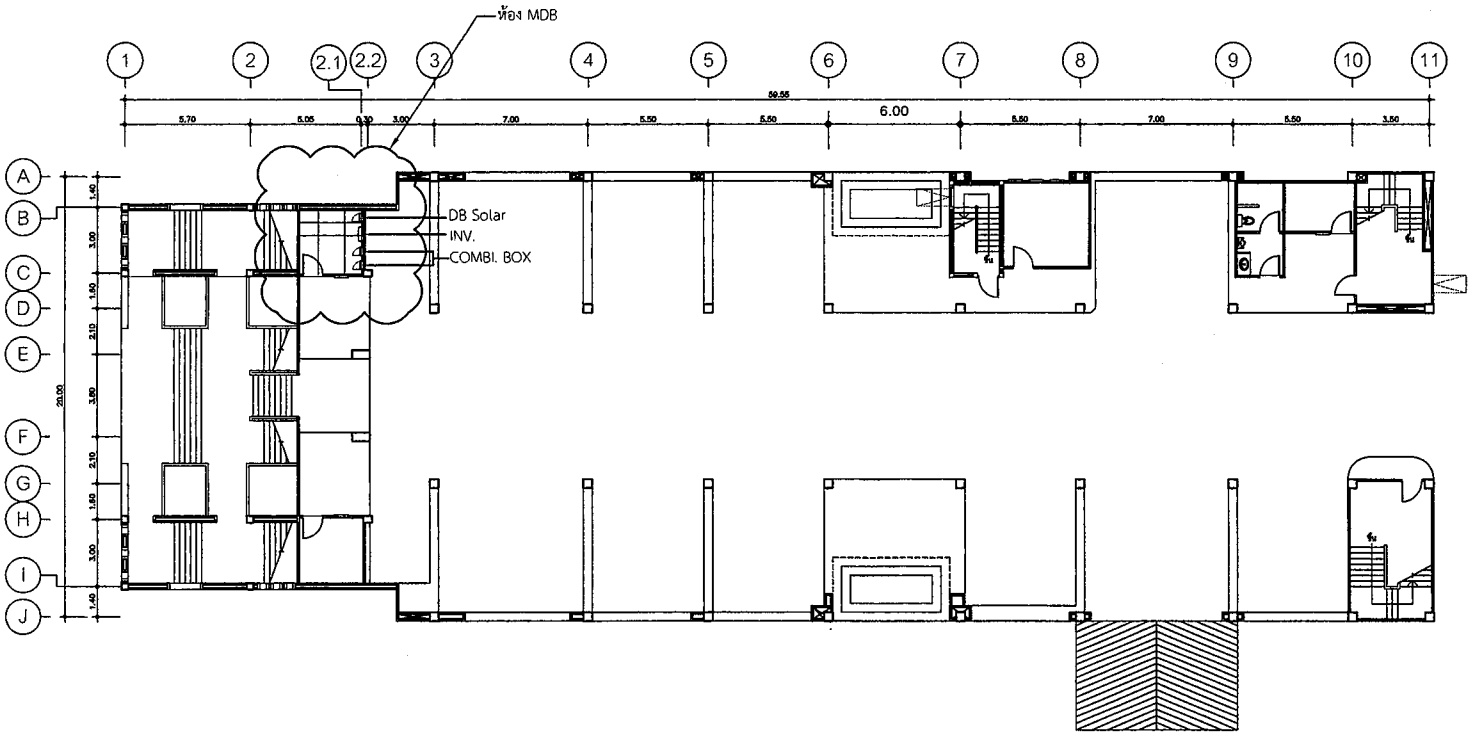
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติบันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ ลำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1003	19

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



N. แบบแปลนแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน 1:250

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ กิตา

นายสุรพงศ์ คำจันทร์

วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

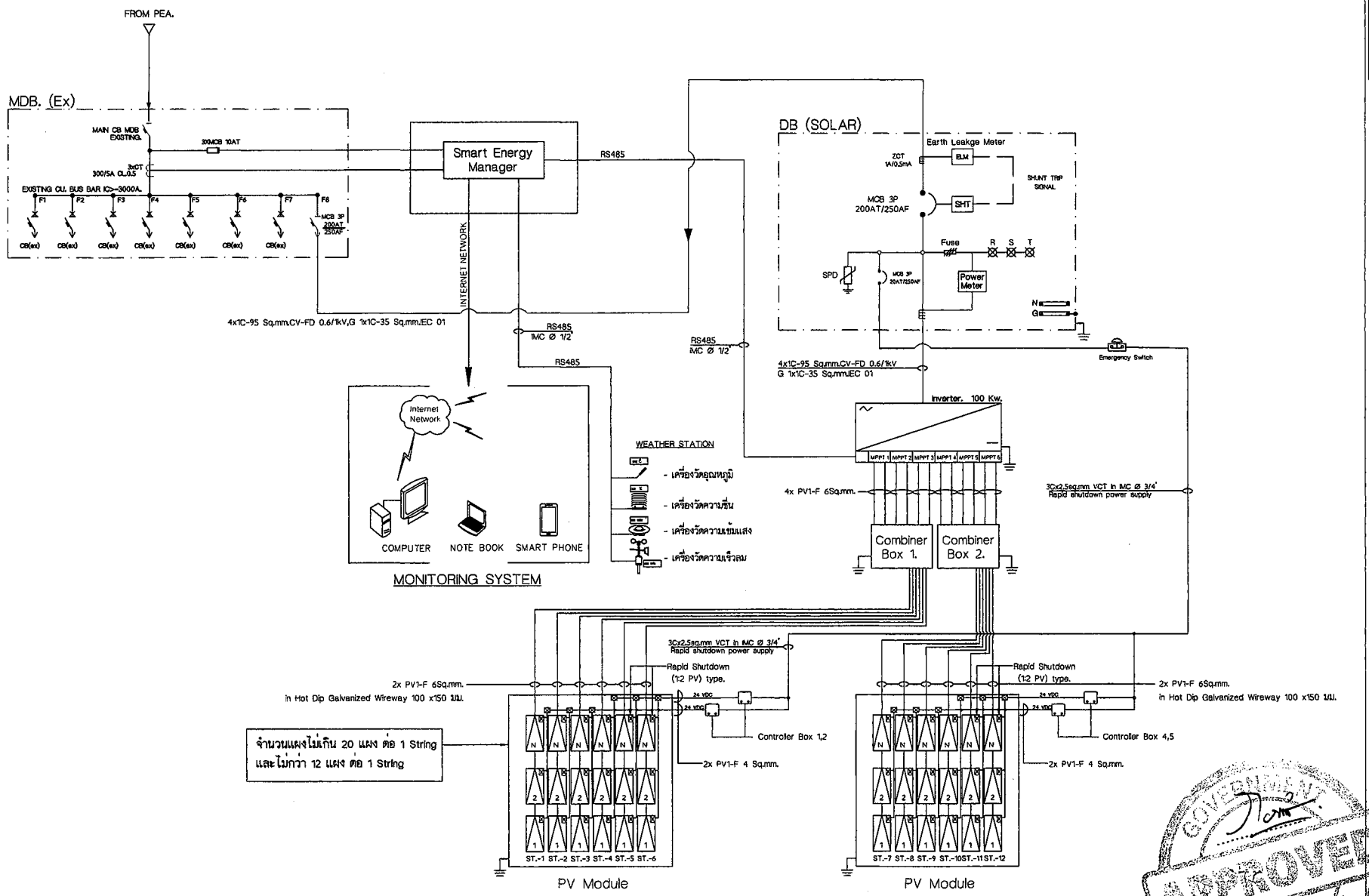
APPROVED
HOUSING BANK

แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดง/รายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1004	19

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



SOLAR ROOF SINGLE LINE DIAGRAM

ให้ผู้รับจ้างสำรวจตู้ระบบไฟฟ้าหลักของสาขาพร้อมทำแบบนำเสนอ ก่อนดำเนินการ

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
สวนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติบันทิ์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

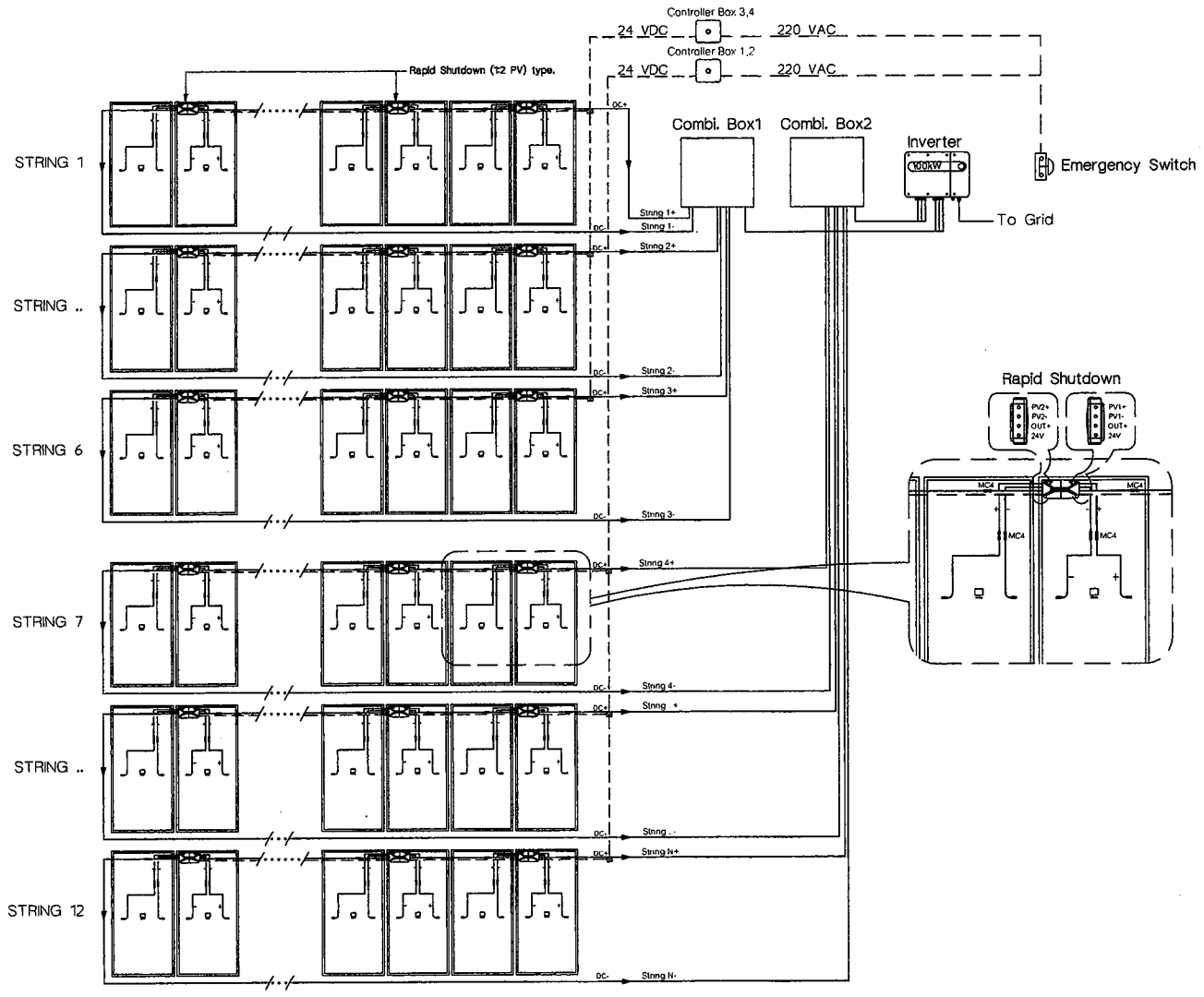
ชื่อแบบ

ลำดับที่	แบบแสดง/รายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1005	19

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT HOUSING BANK APPROVED



STRING WIRING DIAGRAM

ธอส
GH BANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ หวยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

STRING WIRING DIAGRAM

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายรัชต์ชาย ลอยสมุทร์

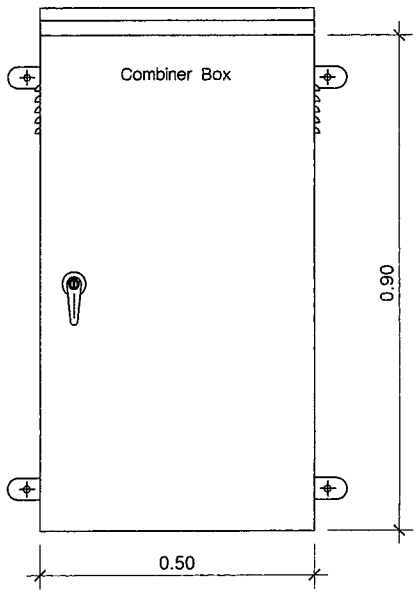
แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แจกแสดงรายละเอียด	วันที่

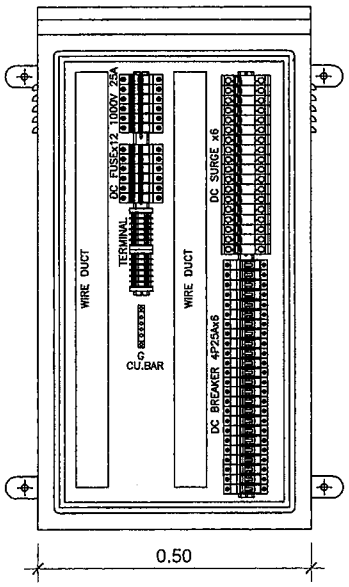
แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1006	19

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

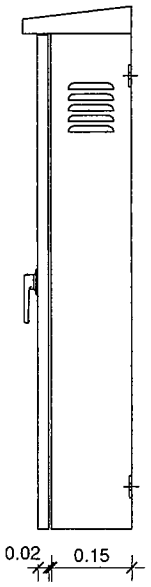
GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



FRONT VIEW



INSIDE VIEW

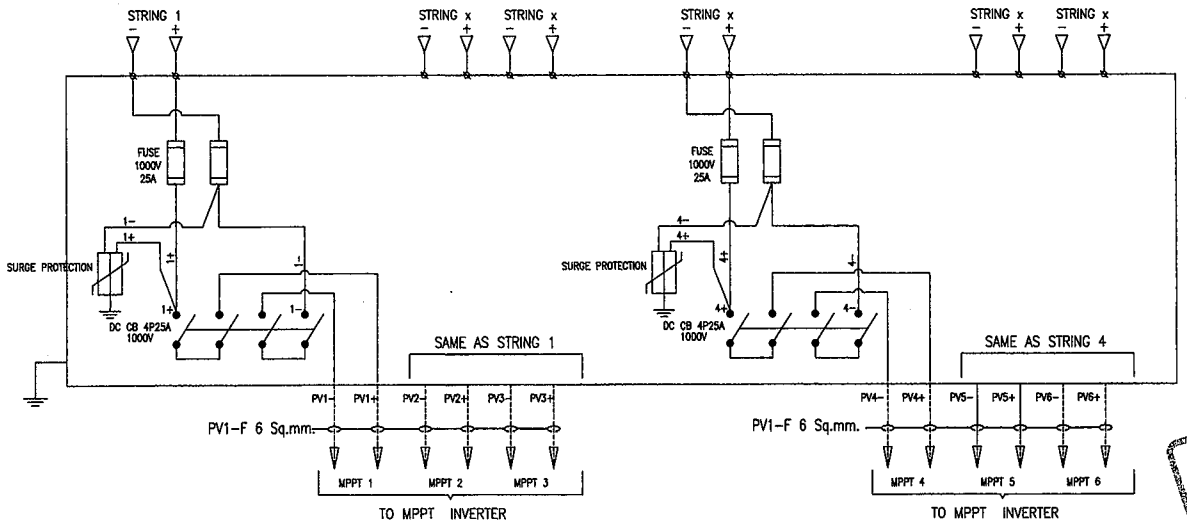


SIDE VIEW

- เป็นตู้ติดตั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.5 มม.เคลือบสีกันสนิม พ่นทับด้วยสี Polyester ทั้งภายนอกและภายใน ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54
- ตู้เป็นแบบเจาะแขวน (Wall Mount)

Combiner Box

FROM PV



Wiring String For Combiner Box

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๒๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

Wiring String For Combiner Box

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

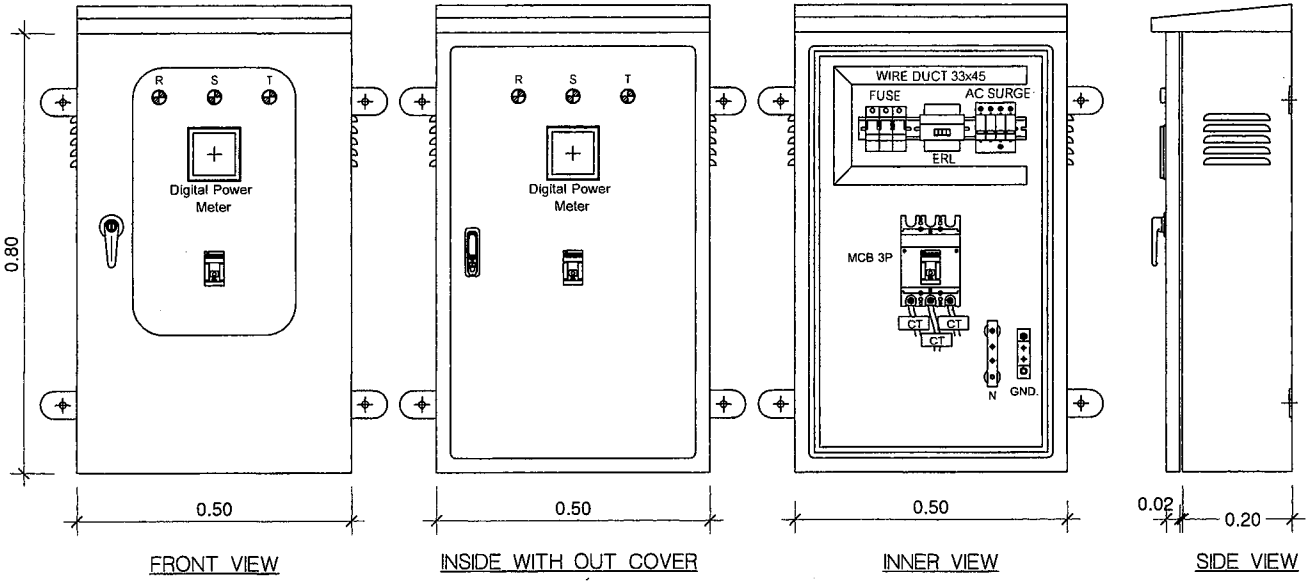
ประวัติแบบ

ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1007	19

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



DB SOLAR

- เป็นตู้ติดตั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.5 มม.เคลือบสีกันสนิม พ่นทับด้วยสี Polyester ทั้งภายนอกและภายใน ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54
- ตู้เป็นแบบเจาะแขวน (Wall Mount)

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๒๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

ตู้ DB SOLAR

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ ลำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ถอยสมุทร์

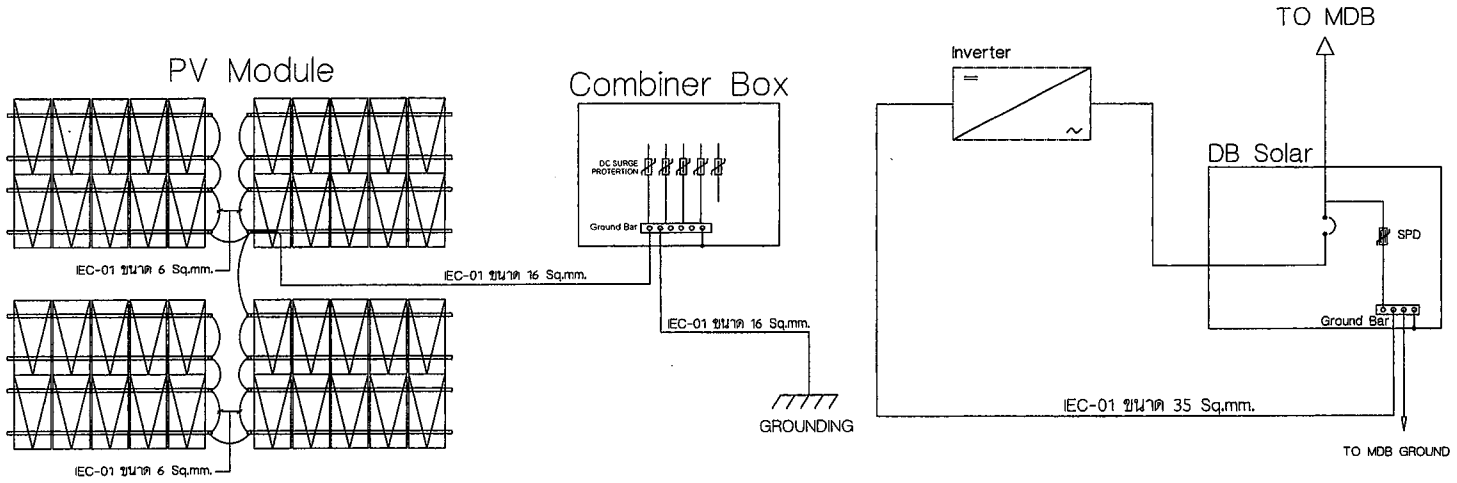
แก้ไขแบบ

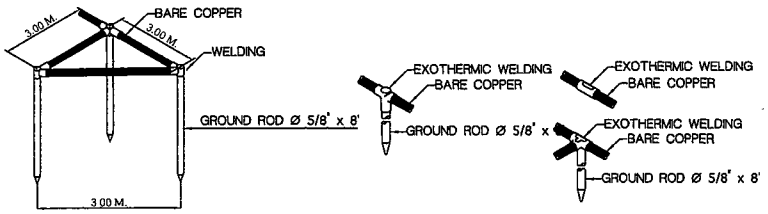
ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1008	19

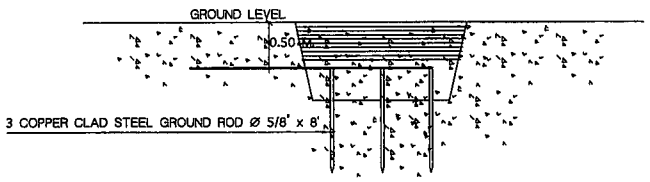
ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

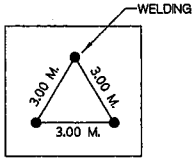
GOVERNMENT HOUSING BANK APPROVED





DETAIL FOR GROUND LOOP
NTS.





GROUNDING SYSTEM

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

GROUNDING SYSTEM

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติบันท์ กิดา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

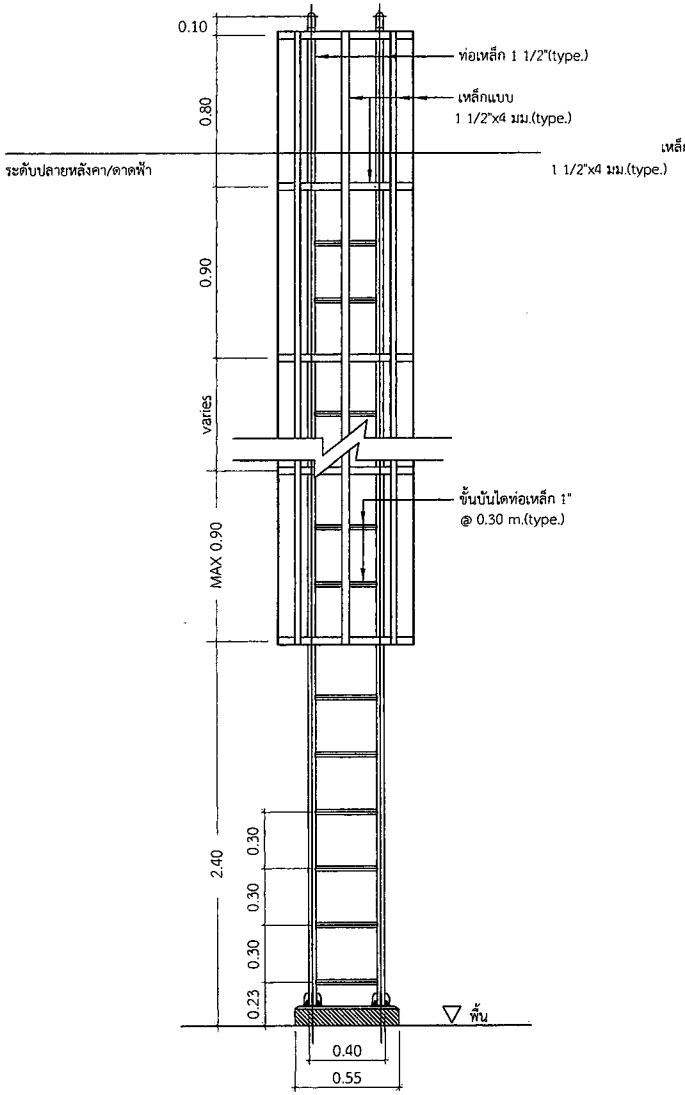
การแก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

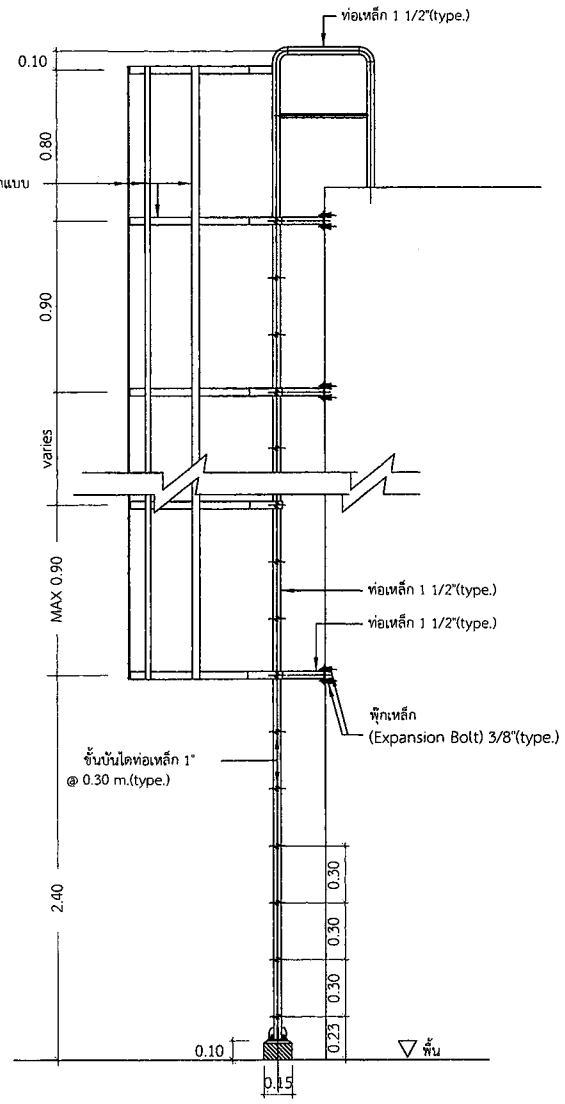
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1009	19

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

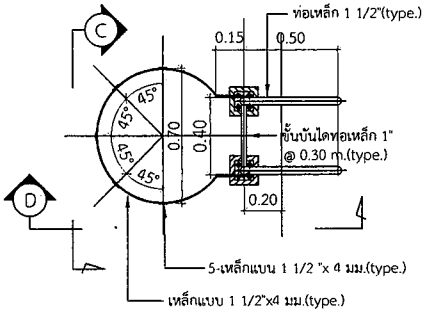
GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



รูปตัด C



รูปตัด D



แบบขยายบันไดลิง

- วัสดุเป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ตามมาตรฐาน ASTM

GHB
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบขยายบันไดลิง

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศิดิธาย ลอยสมุทร์

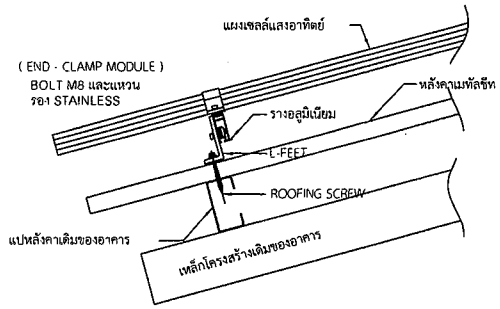
เงื่อไขแบบ

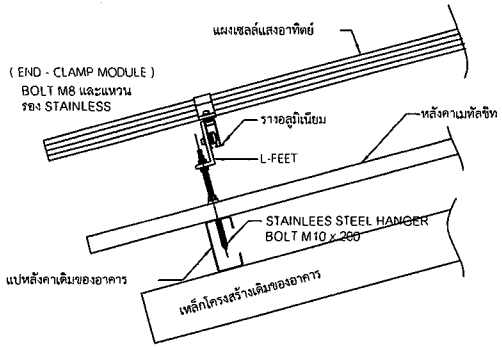
ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

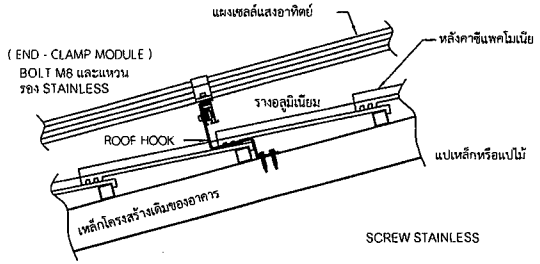
แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1010	195

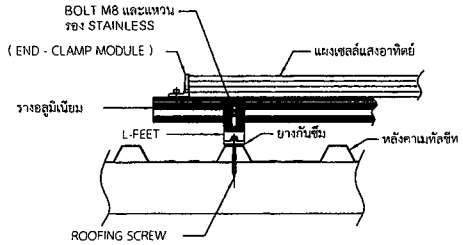
ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

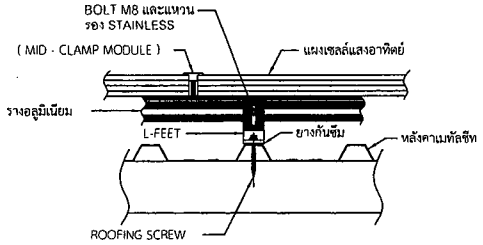
GOVERNMENT HOUSING BANK APPROVED



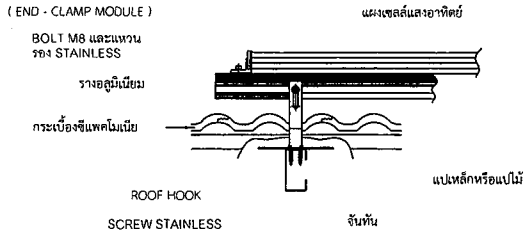


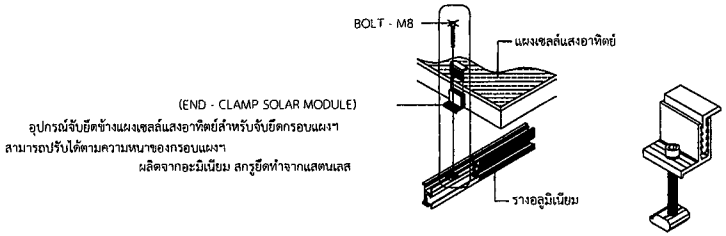




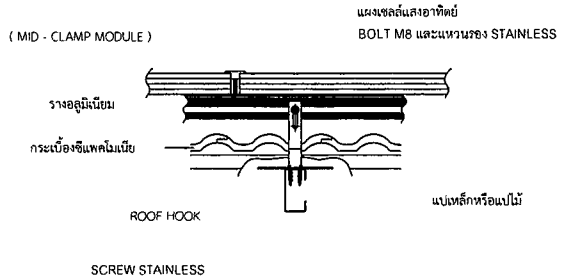


แบบขยายการติดตั้งบนหลังคาเมทัลชีท

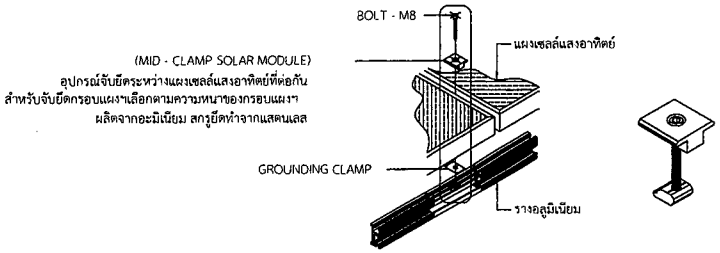




แบบประกอบการติดตั้ง END-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)



แบบขยายการติดตั้งบนหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย



แบบประกอบการติดตั้ง MID-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบขยายการติดตั้ง

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

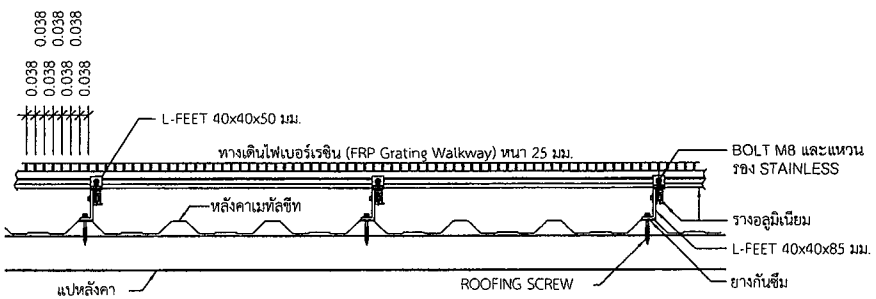
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

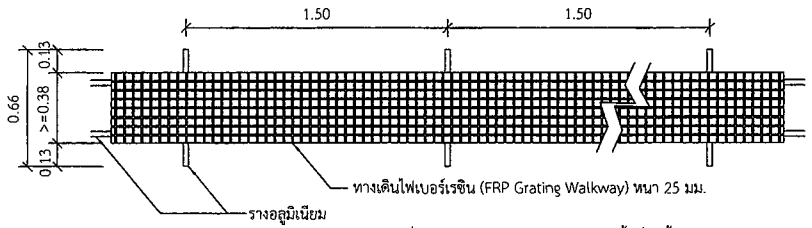
แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1011	19

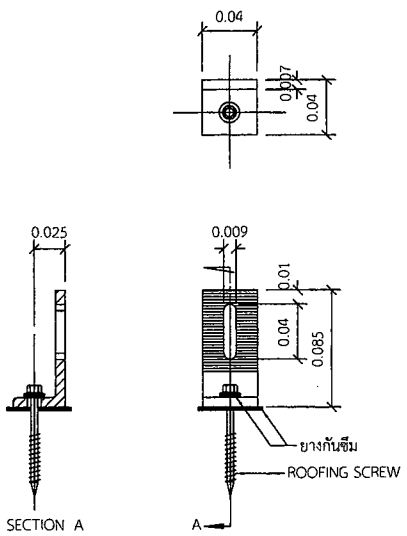
ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



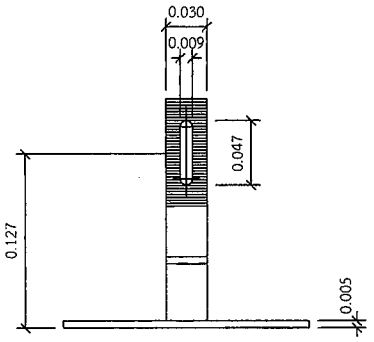


*ขนาดความยาวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง

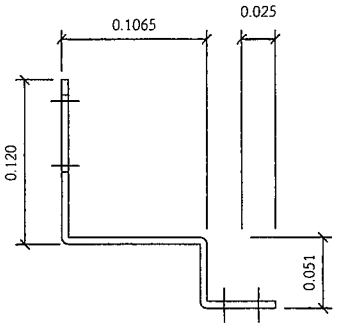
แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา



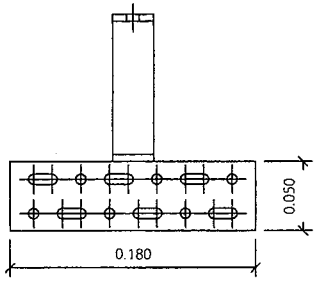
- STAINLESS STEEL ROOFING SCREW
- อุปกรณ์ขาตั้ง (L-FEET) สำหรับยึดกับหลังคา เมทัลชีท และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ



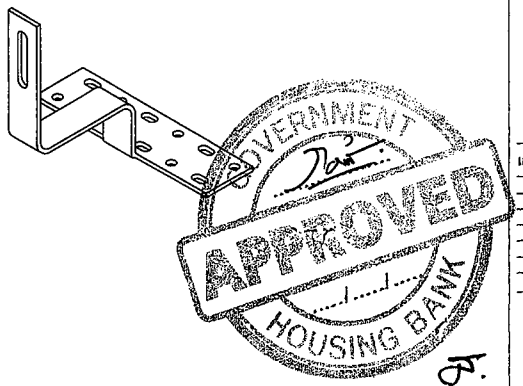
ด้านหน้า



ด้านข้าง



ด้านบน



- STAINLESS STEEL ROOF HOOK
- อุปกรณ์ขาตั้งแบบตะขอ สำหรับยึดกับหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา

มาตราส่วน

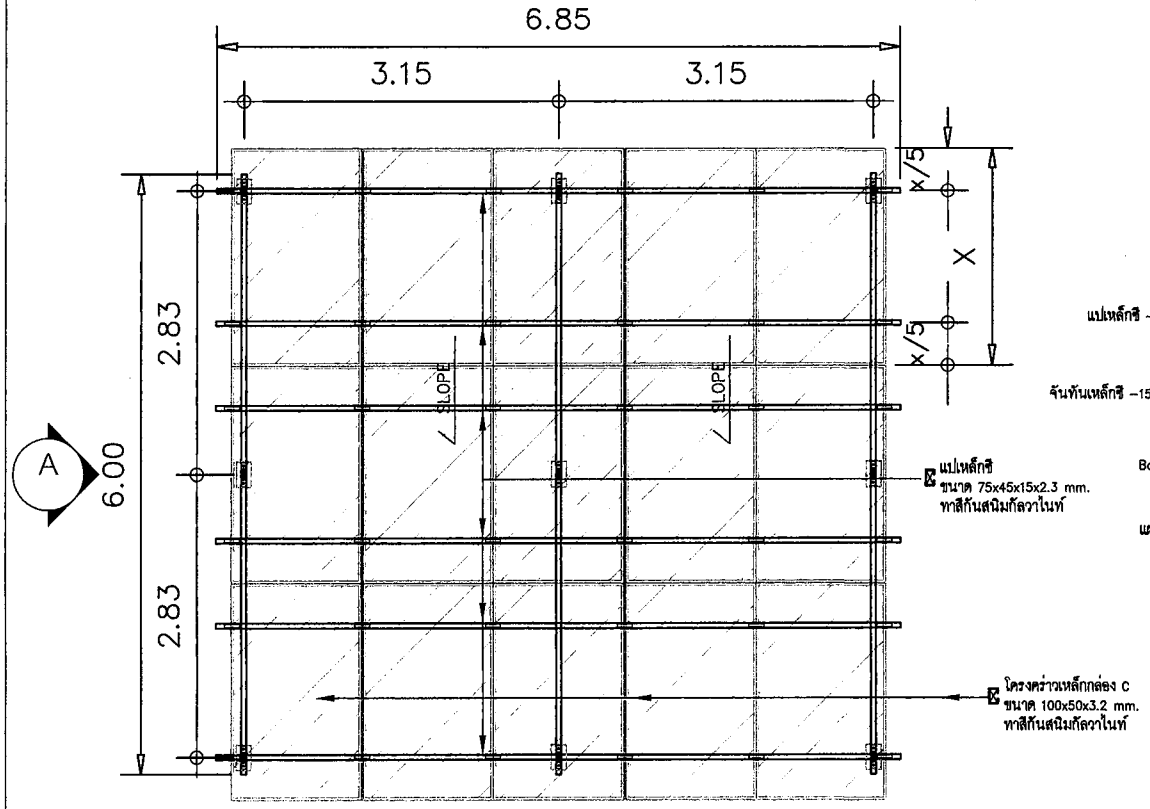
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

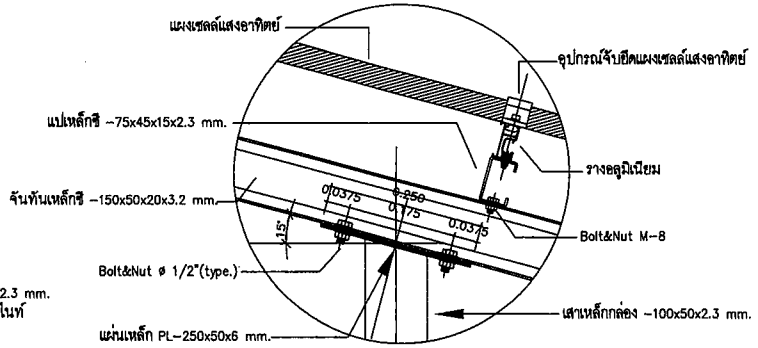
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1012	19

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



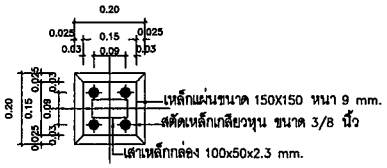
STEEL STRUCTURE PLAN

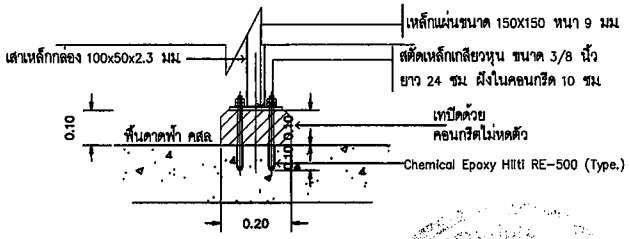
TYPE A



DETAIL 1

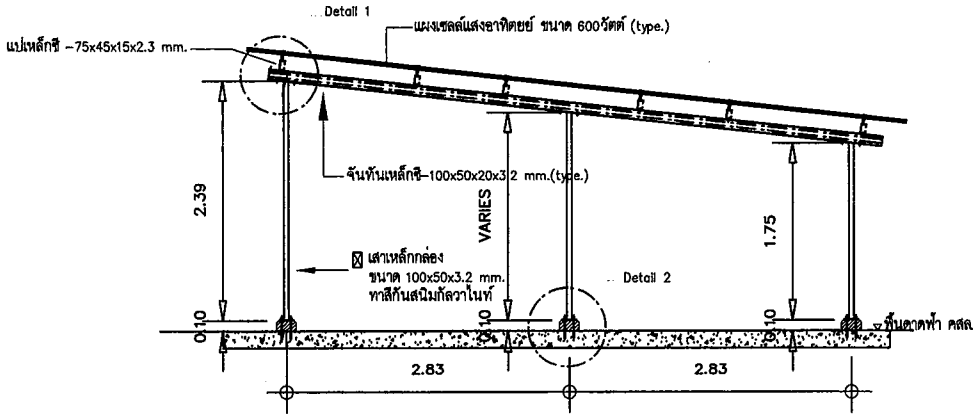
มาตราส่วน NTS





DETAIL 2

มาตราส่วน NTS



ELEVATION A

มาตราส่วน 1:50

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

STEEL STRUCTURE PLAN 1

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกัลติมันท์ กัศา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

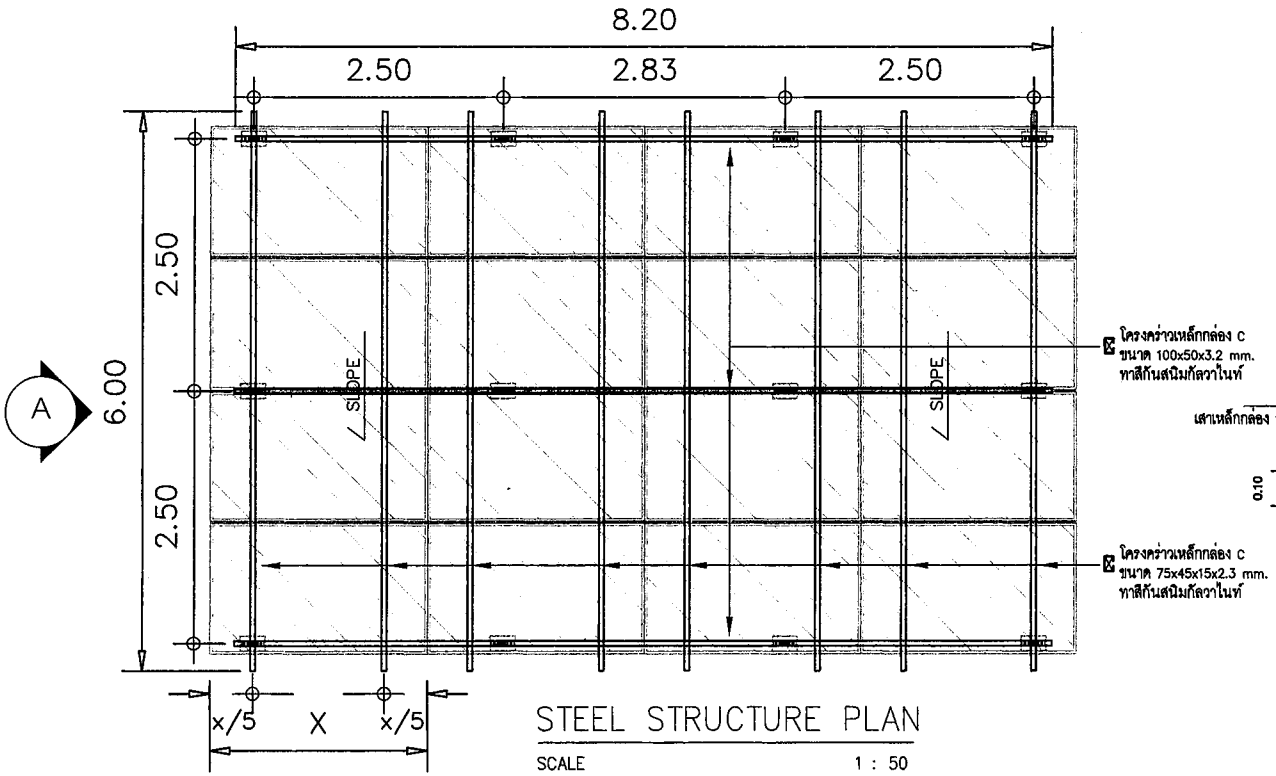
แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
ST-1001	19

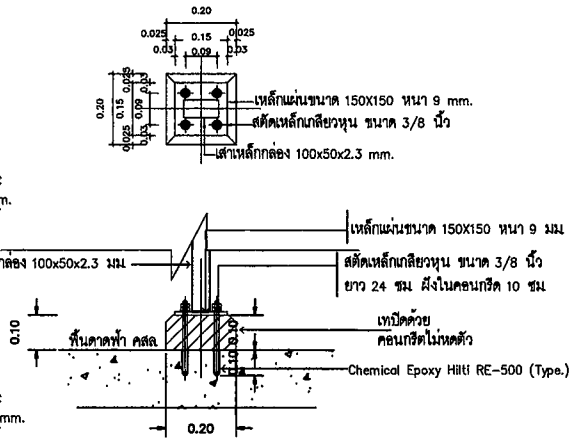
ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

TYPE B



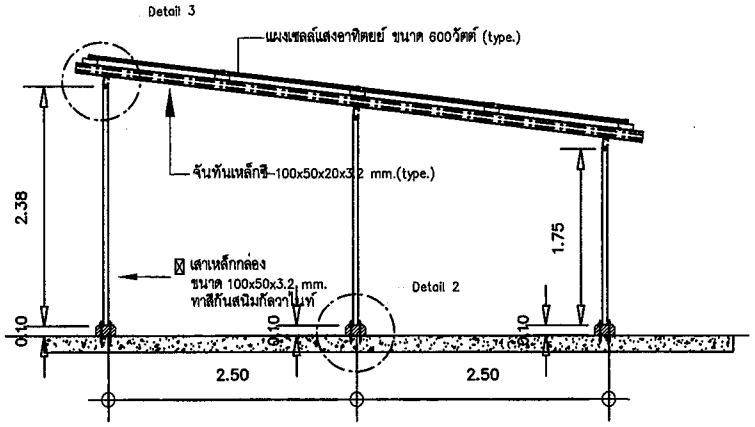
STEEL STRUCTURE PLAN

SCALE 1 : 50



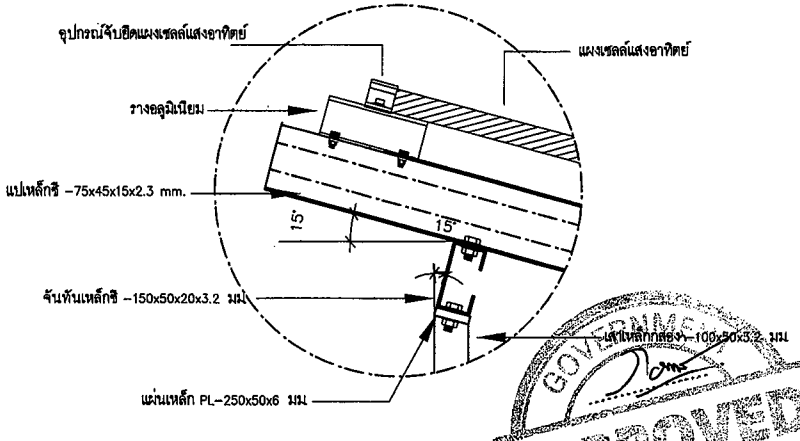
DETAIL 2

มาตราส่วน NTS



ELEVATION A

มาตราส่วน 1:50



DETAIL 1

มาตราส่วน NTS

GOVERNMENT HOUSING BANK
APPROVED
.../.../...

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

STEEL STRUCTURE PLAN 2

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติพันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

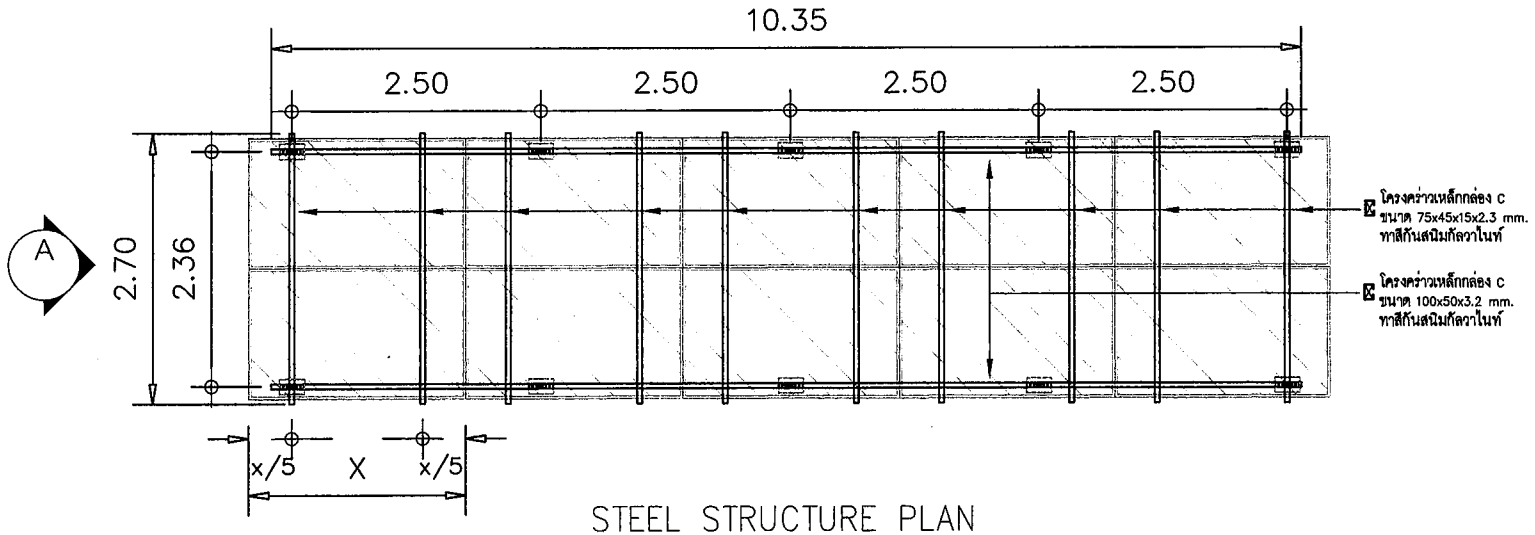
แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
ST-1002	19

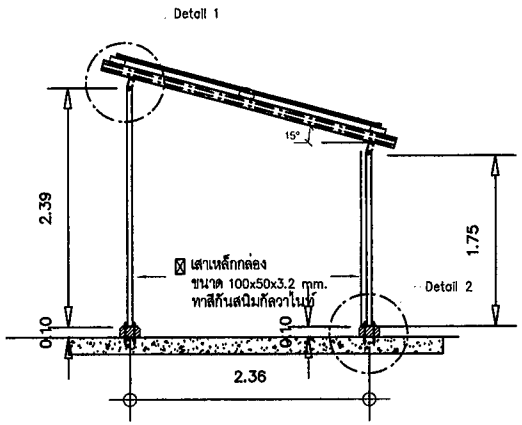
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

TYPE C



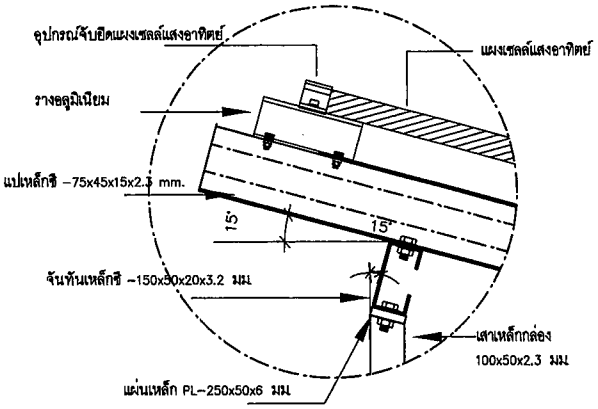
STEEL STRUCTURE PLAN

SCALE 1 : 50



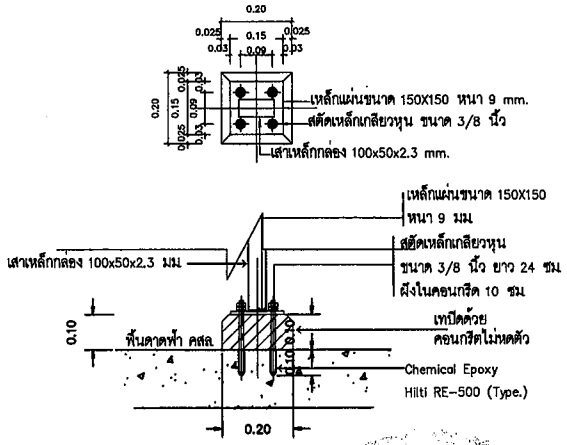
ELEVATION A

มาตราส่วน 1:30



DETAIL 1

มาตราส่วน NTS



DETAIL 2

มาตราส่วน NTS

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ หวยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๕๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

STEEL STRUCTURE PLAN 2

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

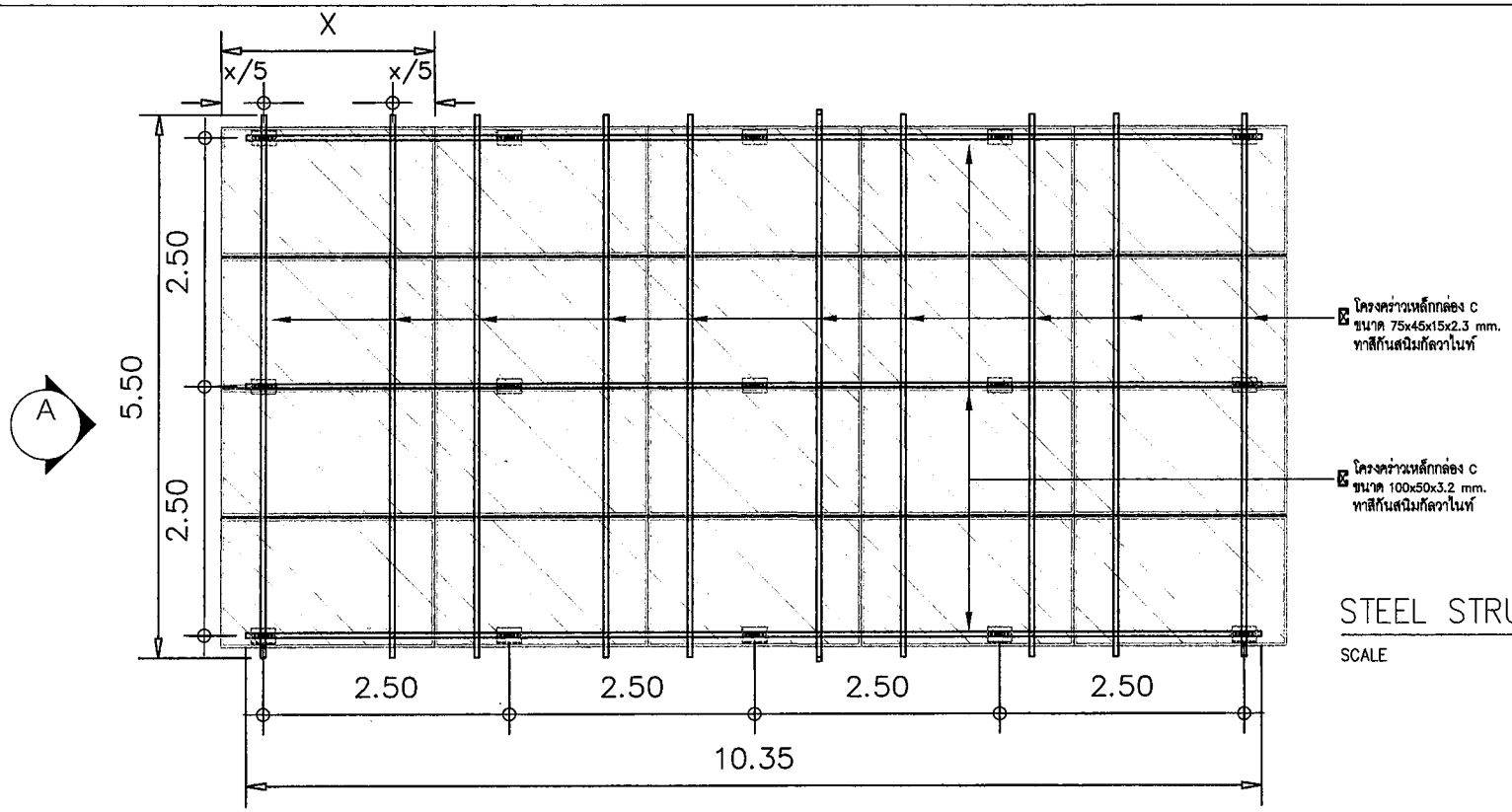
แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
ST-1003	19

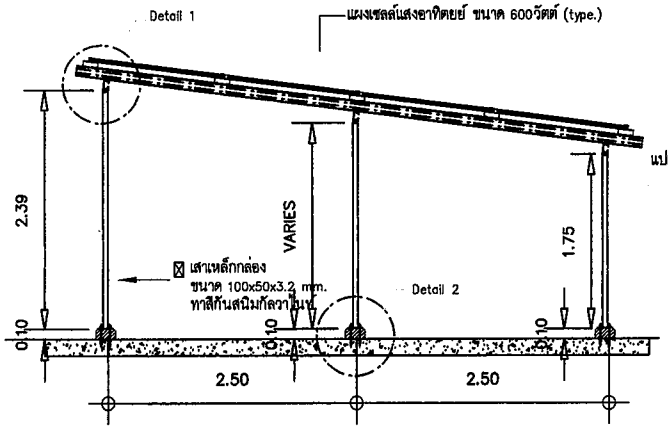
ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

TYPE D



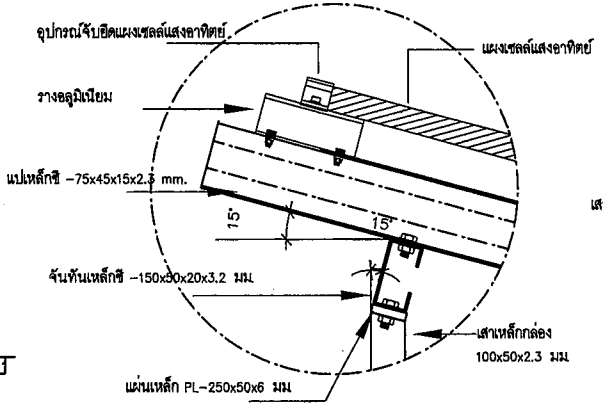
STEEL STRUCTURE PLAN

SCALE 1 : 50



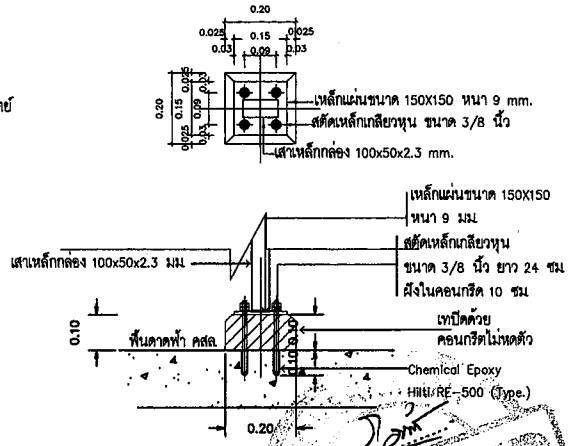
ELEVATION A

มาตราส่วน 1:50



DETAIL 1

มาตราส่วน NTS



DETAIL 2

มาตราส่วน NTS

APPROVED
HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒๑ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

STEEL STRUCTURE PLAN 3

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

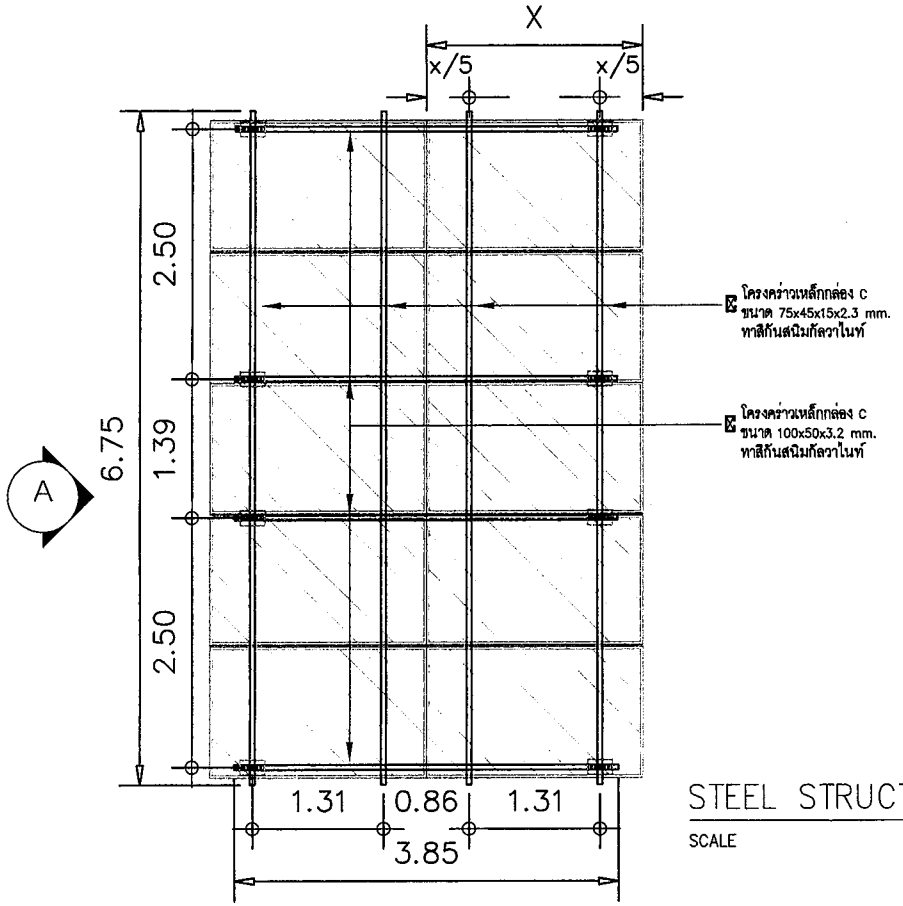
แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
ST-1004	

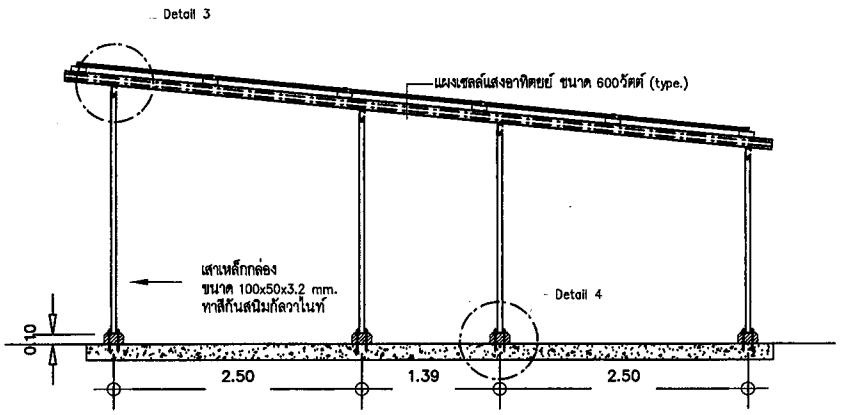
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

TYPE E



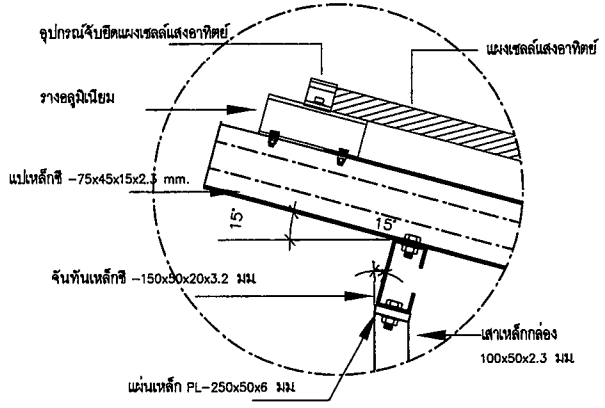
STEEL STRUCTURE PLAN

SCALE 1 : 50



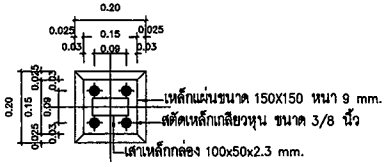
ELEVATION A

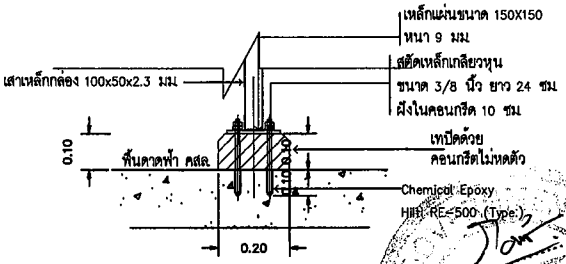
มาตราส่วน 1:50



DETAIL 3

มาตราส่วน NTS





DETAIL 2

มาตราส่วน NTS

APPROVED
HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

STEEL STRUCTURE PLAN 4

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

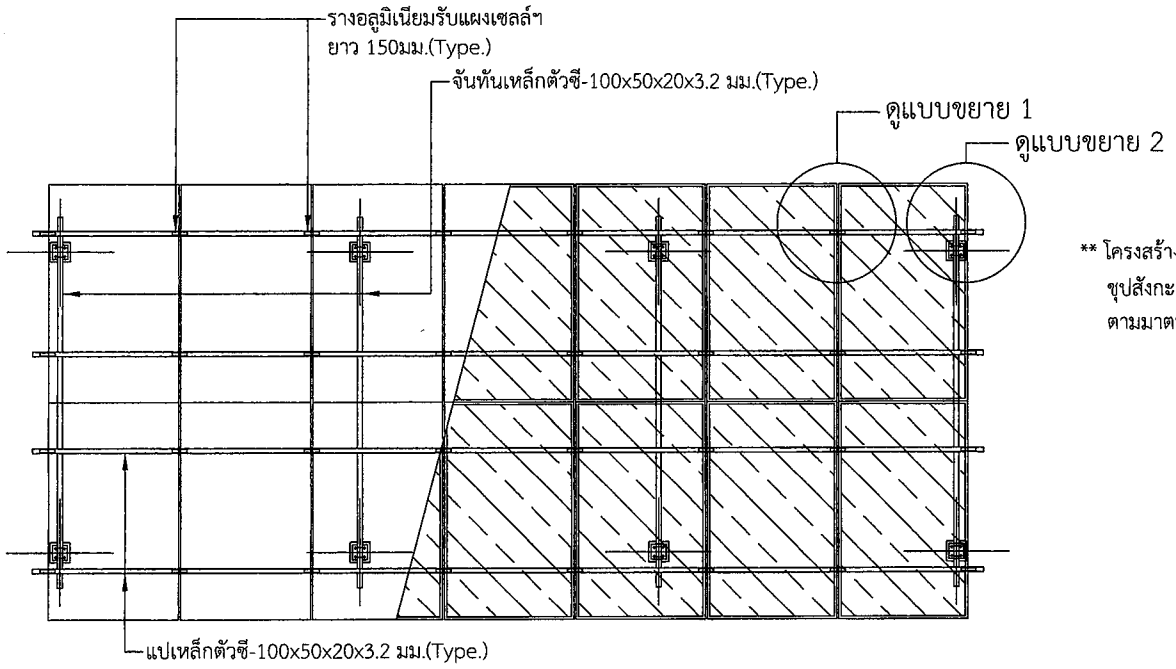
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดงรายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
ST-1005	19

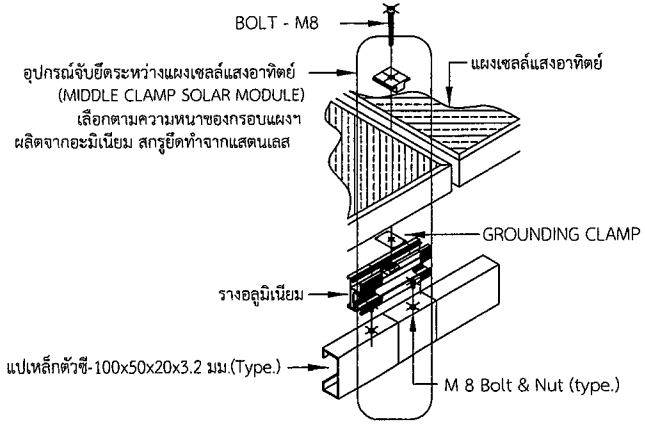
ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



** โครงสร้างเหล็กรับแผงเซลล์ฯเป็นเหล็กตามมาตรฐาน มอก.
ชุปสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HOT DIP GALVANIZED)
ตามมาตรฐาน ASTM สกรูยึดชุดโครงสร้างเป็น แสตนเลส (SUS 304)

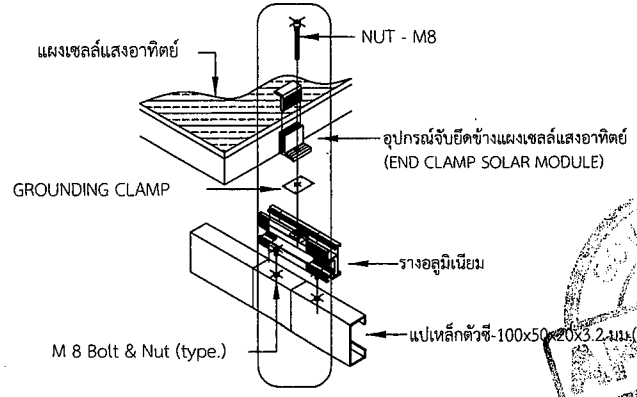
แบบโครงสร้างรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

NTS



แบบขยาย 1

NTS



แบบขยาย 2

NTS

** โครงสร้างเหล็กรับแผงเซลล์ฯเป็นเหล็กตามมาตรฐาน มอก.
ชุปสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HOT DIP GALVANIZED) ตามมาตรฐาน ASTM สกรูยึดชุดโครงสร้างเป็น แสตนเลส (SUS 304)

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ หวยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาอุดรธานี

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

STEEL STRUCTURE PLAN 5

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

ครั้งที่	แบบแสดง/รายละเอียด	วันที่

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
ST-1006	19

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

APPROVED
HOUSING BANK

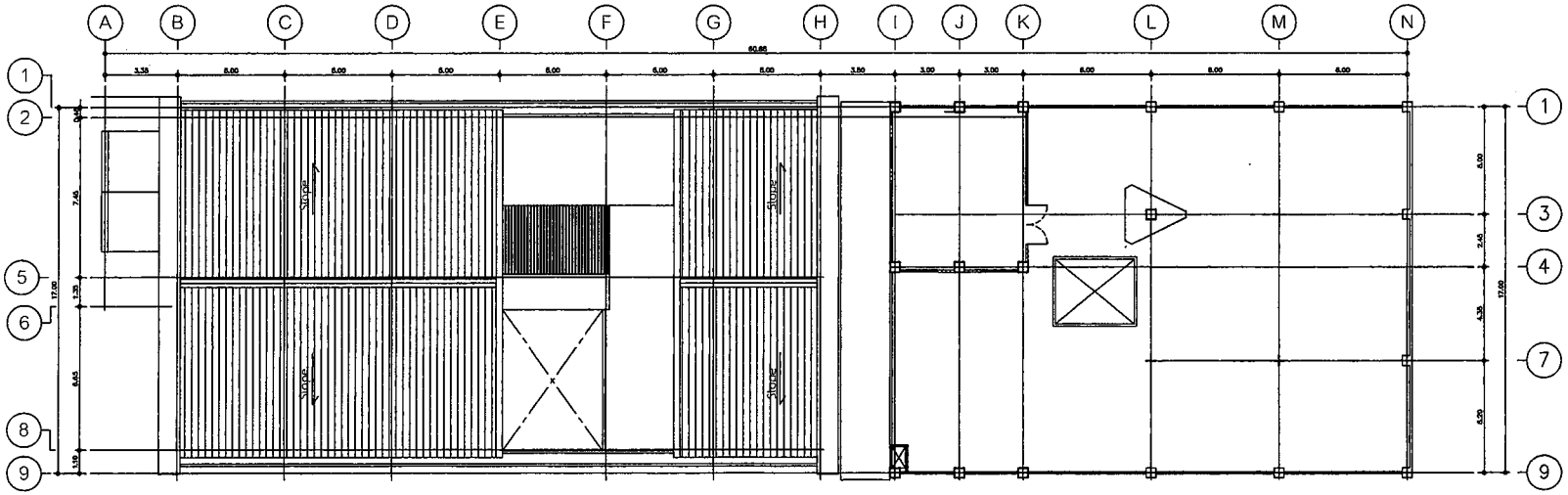
GHB

GOVERNMENT HOUSING BANK
OFFICE ADMINISTRATION DEPARTMENT
BUILDING AND MAINTENANCE DIVISION

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

APPROVED
HOUSING BANK

(นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ)
หัวหน้าส่วนวิศวกรรมและออกแบบ



N. แบบแปลนหลังคาและดาดฟ้า

มาตราส่วน 1:250

GOVERNMENT HOUSING BANK APPROVED

ธอส GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
สวนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๔๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๕
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันฑิต กิตา

แบบแสดง

แบบแปลนหลังคาและดาดฟ้า

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันฑิต กิตา

นายสุรพงศ์ คำจันทร์

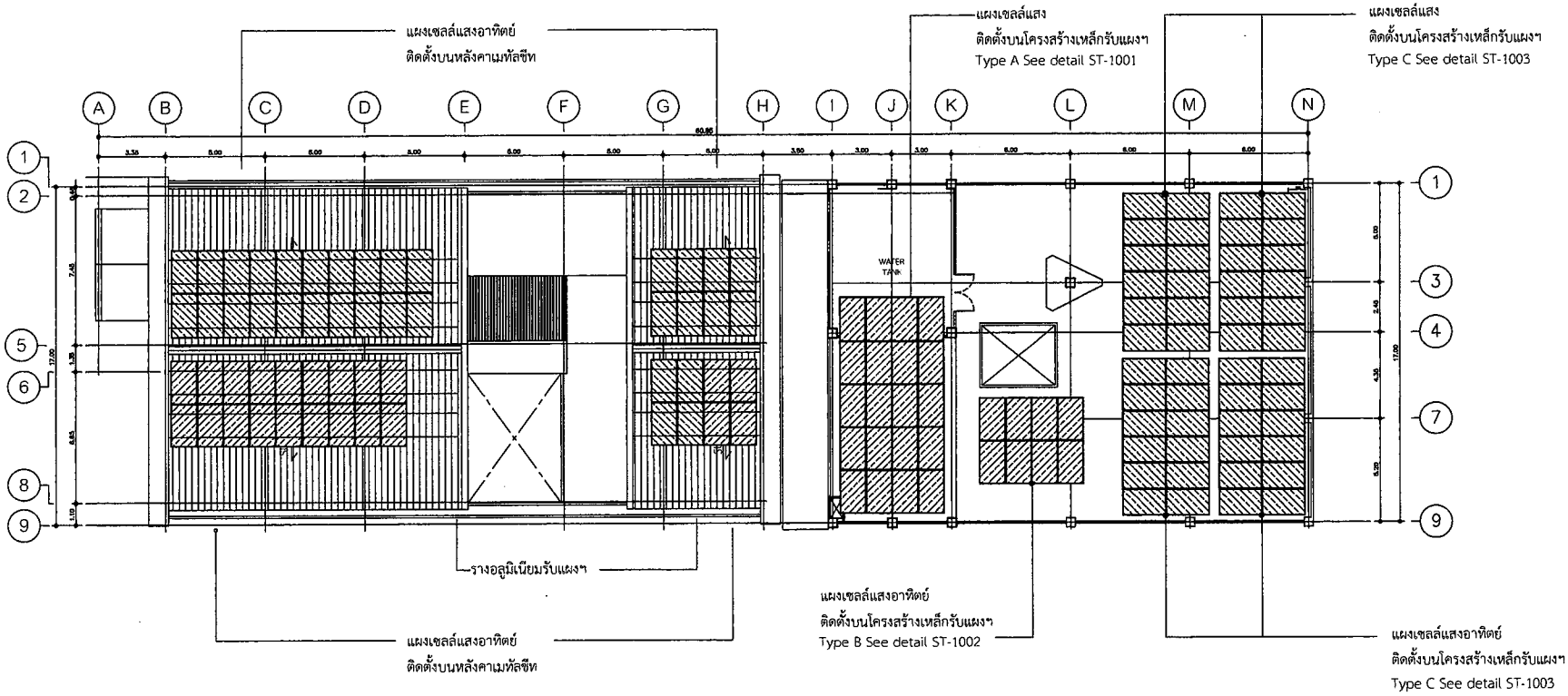
วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลออสุนทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1001	16

ห้ามใช้ตัวเลขที่คำนวณโดยประมาณ ห้ามวัดจากแบบ



N.

แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:250

PV Module	ไม่น้อยกว่า 600 W.ต่อแผง
PV Power	ไม่น้อยกว่า 78,000 Wp.
Inverter	ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 kW

GOVERNMENT HOUSING BANK APPROVED

ธอส GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
สายวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๓๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติพันธ์ ทิตา

แบบแสดง

แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

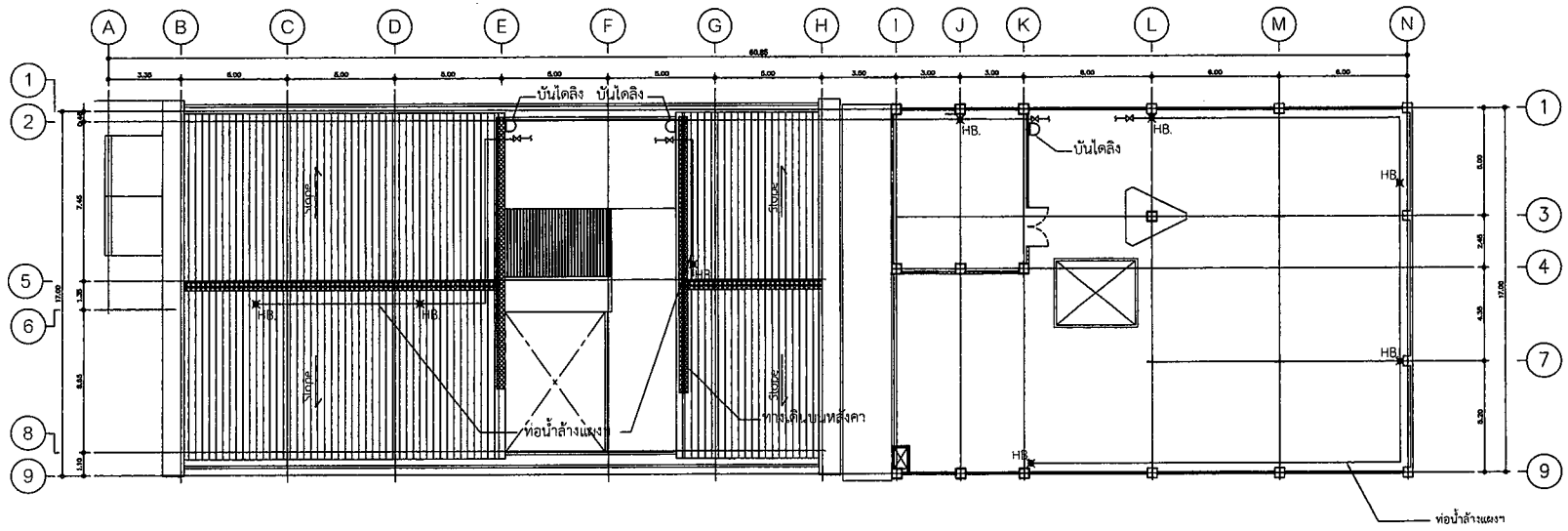
มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติพันธ์ ทิตา
นายสุรพงศ์ สำเร็จทร์
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1002	16

ได้โปรดตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



N. แบบแปลนทางเดินบนหลังคาและท่อน้ำล้างแผง

มาตราส่วน 1:250

สัญลักษณ์	รายละเอียด
CW.	- ท่อน้ำประปา (COLD WATER) HDPE PN10 พร้อมอุปกรณ์
GV.	- ประตูน้ำ GATE VALVE ชนิดทองแดง
HB.	- ก๊อกน้ำขนาด 20 มม.
	- ทางเดินไฟเบอร์เรซิน กว้างไม่น้อยกว่า 0.38 ม. หนา 25 มม. พร้อม Life Line 1 ด้าน

ธอส
GH BANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๑๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายภัคดีนันท์ ทิศา

แบบแสดง

แบบแปลนทางเดินบนหลังคา
และท่อน้ำล้างแผง

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายภัคดีนันท์ ทิศา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

วิศวกรโยธา

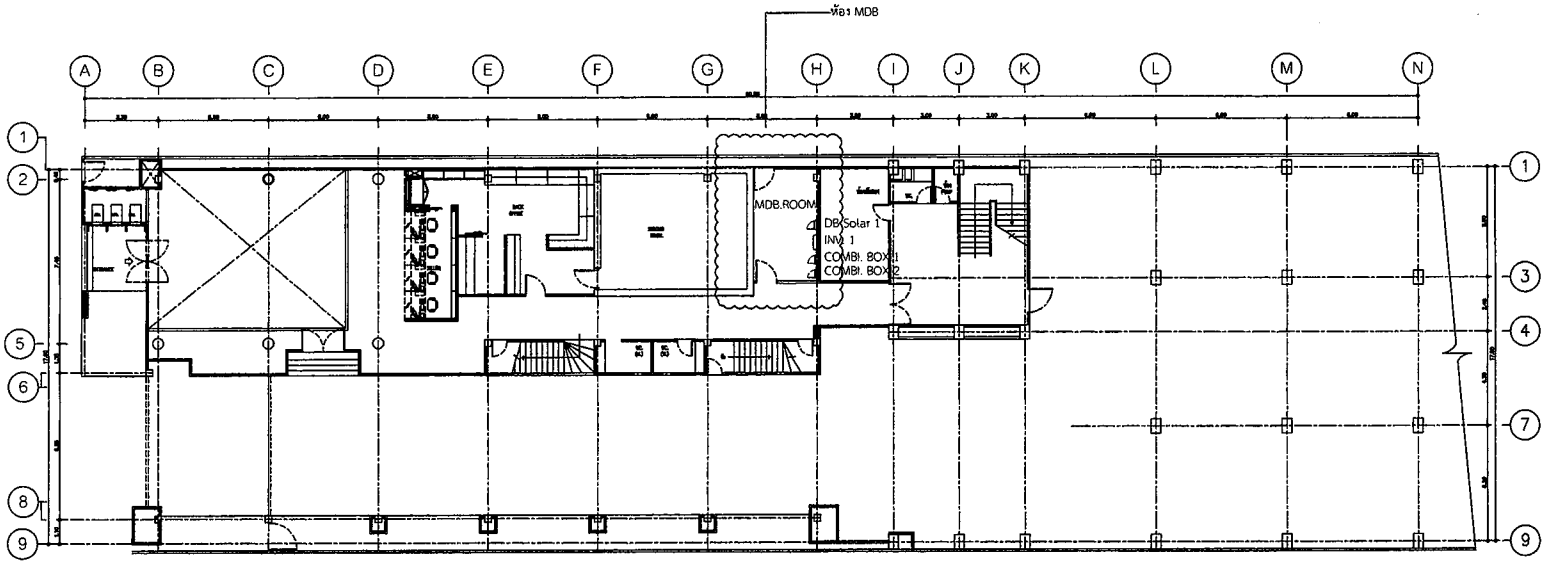
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1003	16

ห้ามใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT HOUSING BANK
APPROVED



N. แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน 1:250

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๖) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๖) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายภัคพันนท์ กิตา

แบบแสดง

แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายภัคพันนท์ กิตา

นายสุรพงศ์ ลำจันทร์

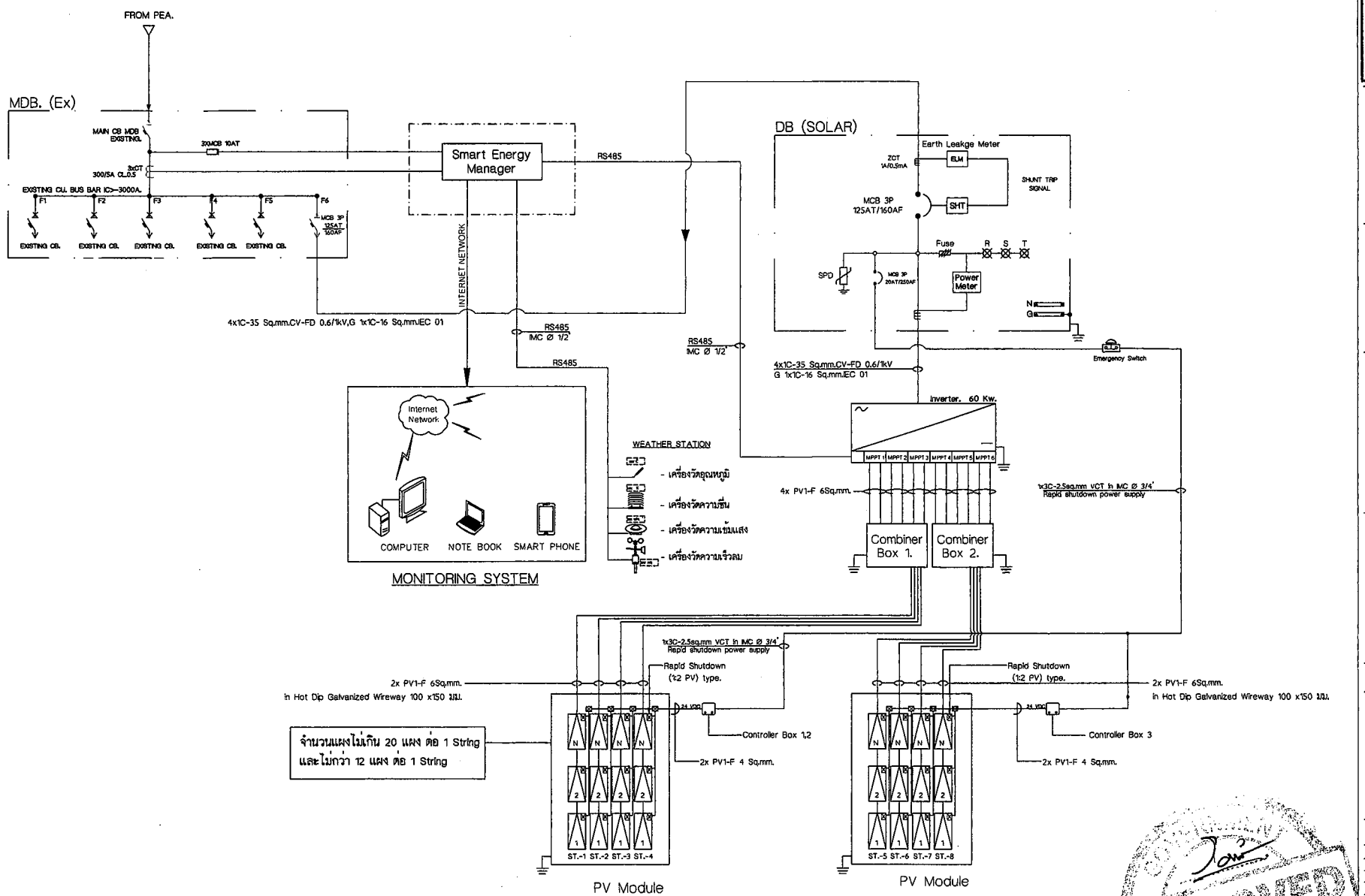
วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลออสมุทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1004	16

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



SOLAR ROOF SINGLE LINE DIAGRAM

NTS

APPROVED
HOUSING BANK

ให้ผู้รับจ้างสำรวจตู้ระบบไฟฟ้าหลักของสาขาพร้อมทำแบบนำเสนอ ก่อนดำเนินการ

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๕
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันท์ กีตา

แบบแสดง

SOLAR ROOFSINGLE LINE DIAGRAM

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันท์ กีตา

นายสุพงศ์ คำจันทร์

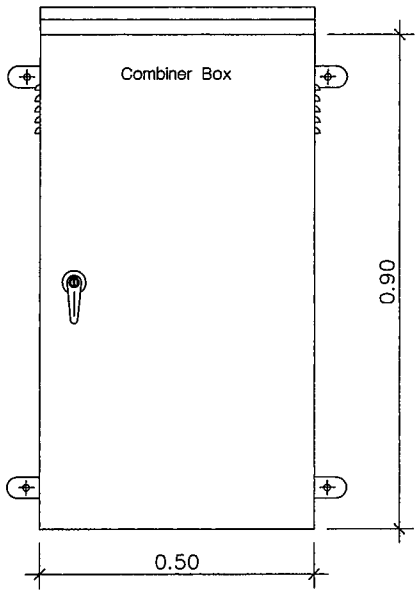
วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

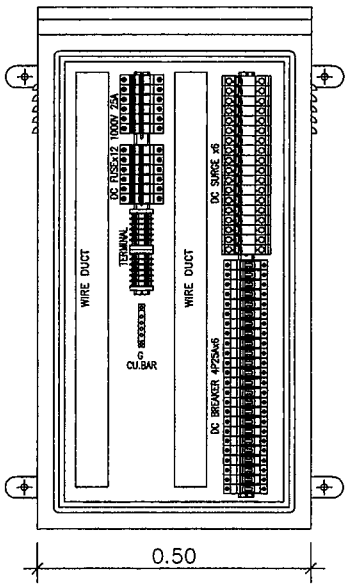
แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1005	16

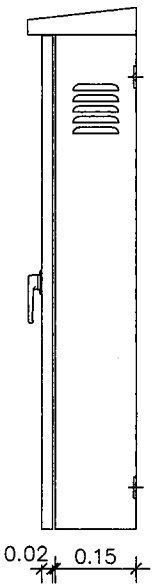
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



FRONT VIEW



INSIDE VIEW

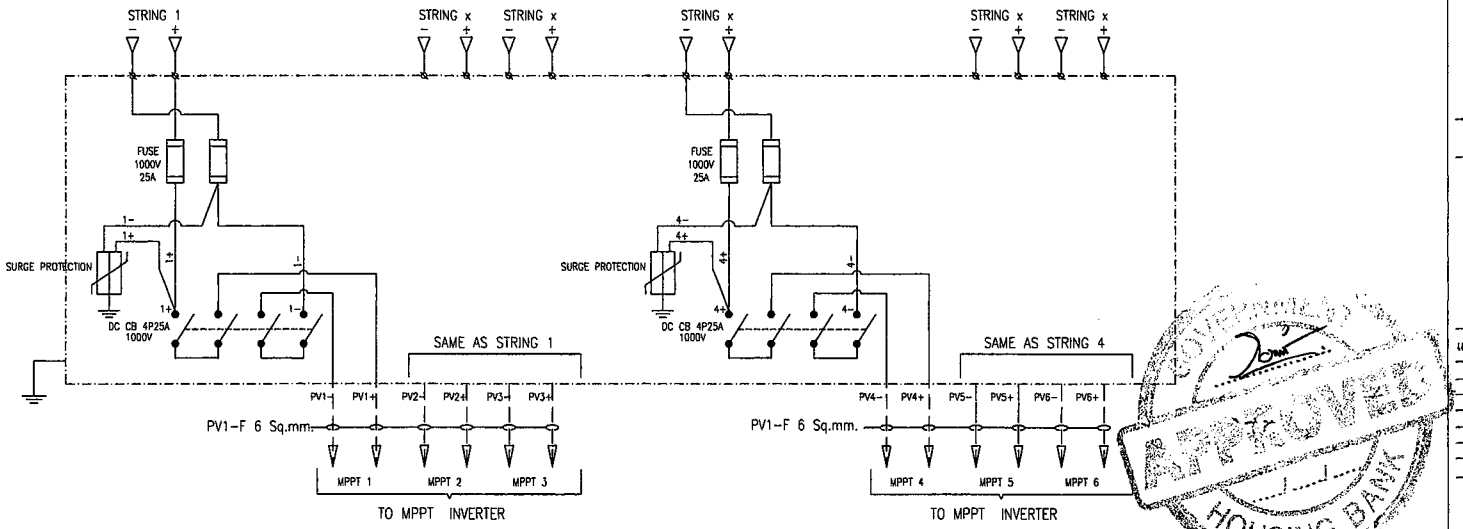


SIDE VIEW

- เป็นตู้ติดตั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.5 มม.เคลือบสีกันสนิม พ่นทับด้วยสี Polyester ทั้งภายนอกและภายใน ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54
- ตู้เป็นแบบเจาะแขวน (Wall Mount)

Combiner Box

FROM PV



Wiring String For Combiner Box

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๑๓๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๔๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันท์ ภีคา

แบบแสดง

Wiring String For Combiner Box

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันท์ ภีคา

นายสุรพงศ์ คำจันทร์

วิศวกรโยธา

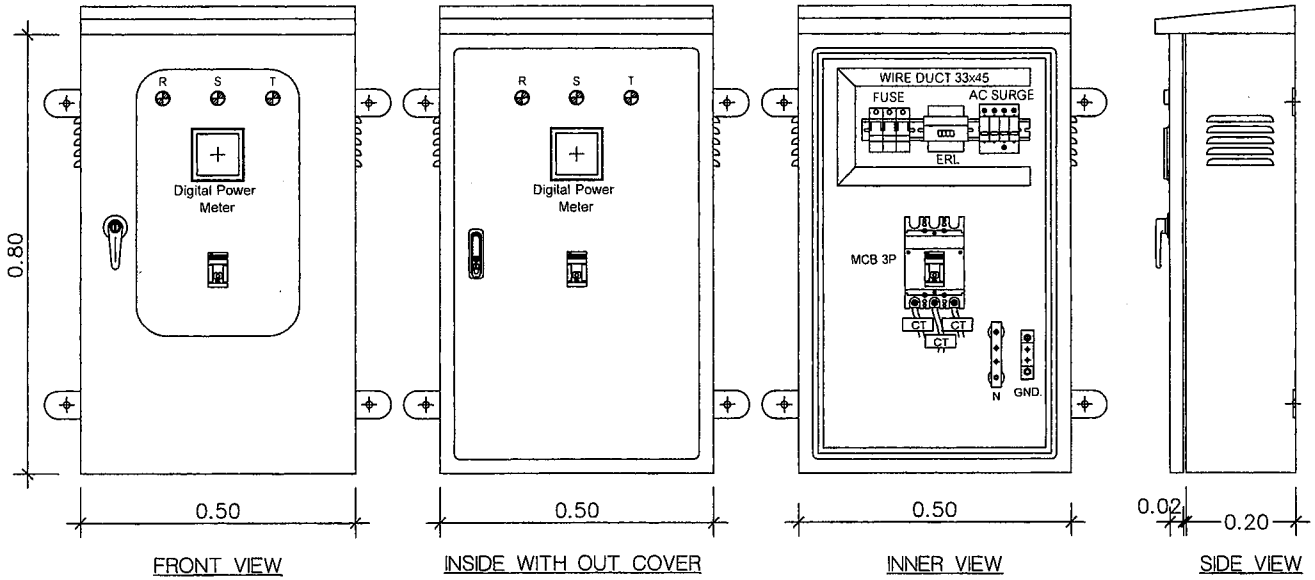
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1007	16

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

APPROVED
HOUSING BANK



DB SOLAR

- เป็นตู้ติดตั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.5 มม.เคลือบสีกันสนิม พ่นทับด้วยสี Polyester ทั้งภายนอกและภายใน ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54
- ตู้เป็นแบบเจาะแขวน (Wall Mount)

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๕
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันห์ กิตา

แบบแสดง

ตู้ DB SOLAR

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันห์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

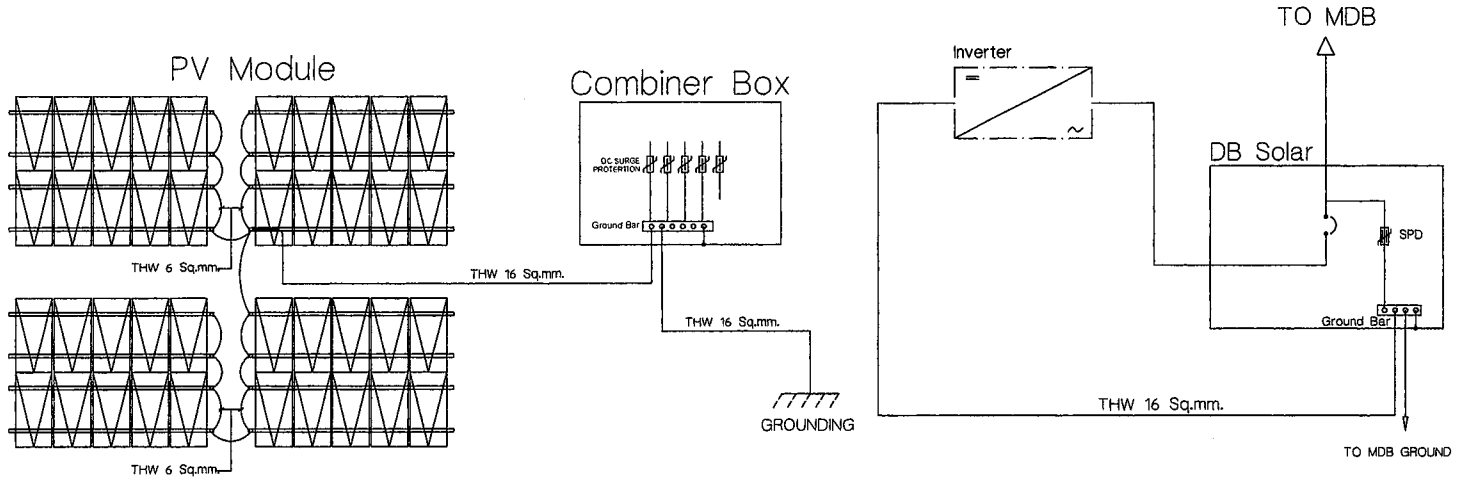
วิศวกรโยธา

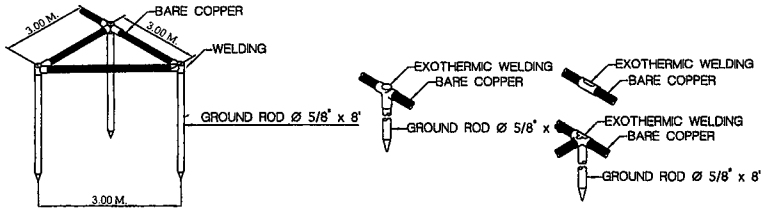
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

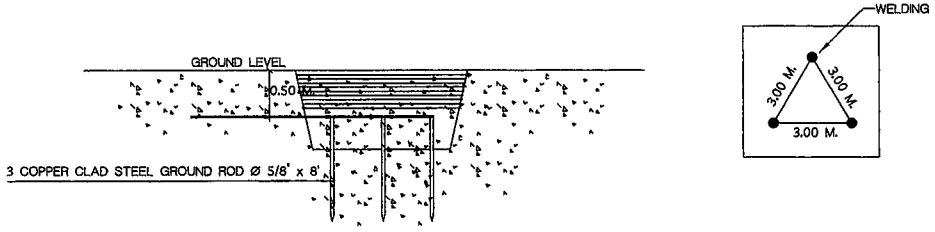
แบบที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1008	16

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ





DETAIL FOR GROUND LOOP
NTS.



GROUNDING SYSTEM

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GH BANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๑๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๕
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันทร์ กีตา

แบบแสดง

GROUNDING SYSTEM

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันทร์ กีตา

นายสุรพงศ์ คำจันทร์

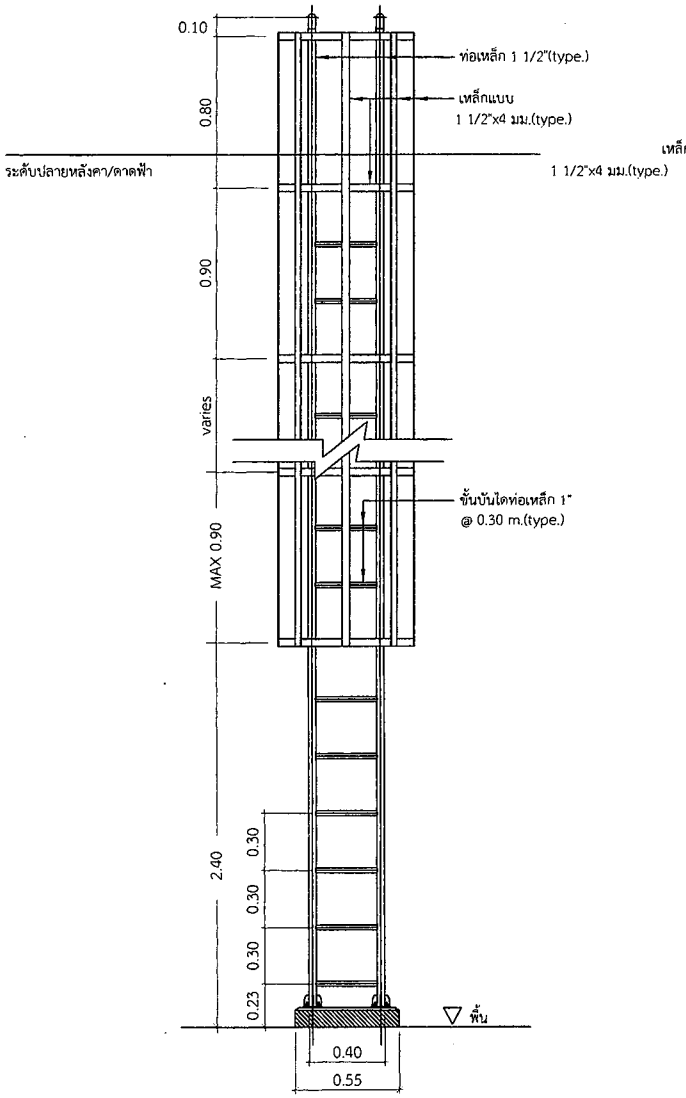
วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลอยลมุทร์

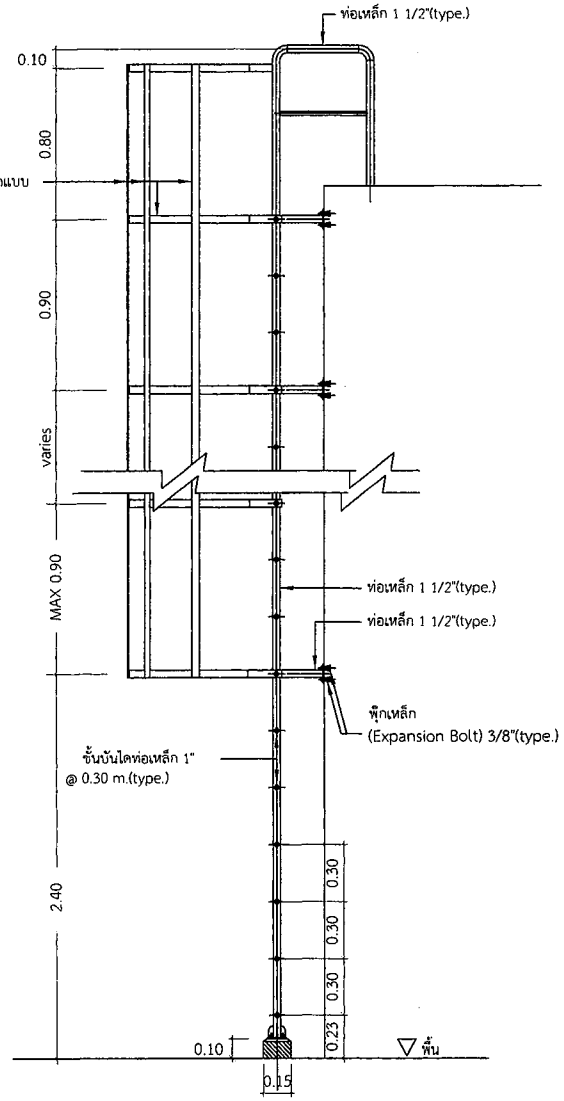
แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1009	16

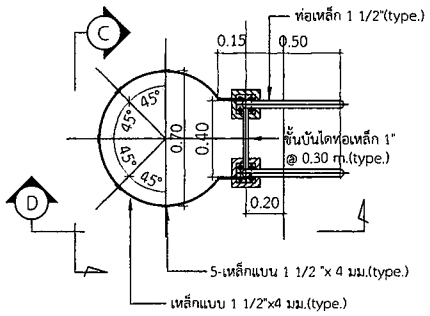
ไม่ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



รูปตัด C



รูปตัด D



แบบขยายบันไดลิง

- วัสดุเป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ตามมาตรฐาน ASTM

APPROVED
HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
สวนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๑๐
โทรสาร : (๖๖) ๖๔๑ ๑๒๕๕
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันฑิต กิตา

แบบแสดง

แบบขยายบันไดลิง

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันฑิต กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

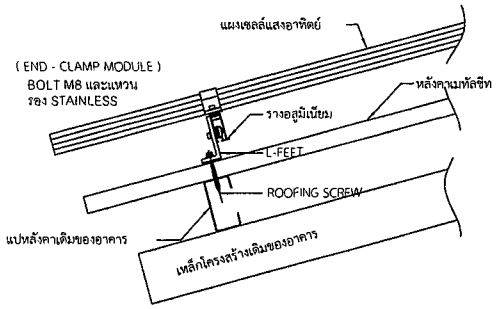
วิศวกรโยธา

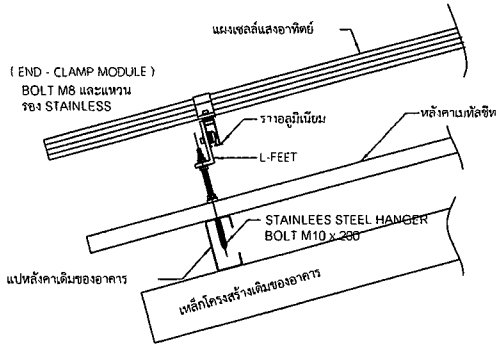
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

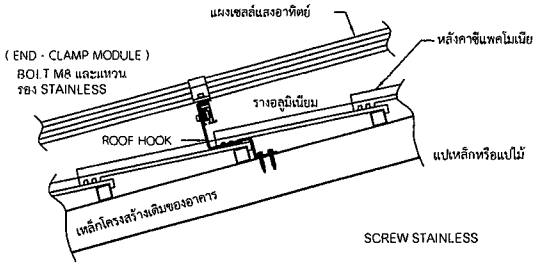
แก้ไขแบบ

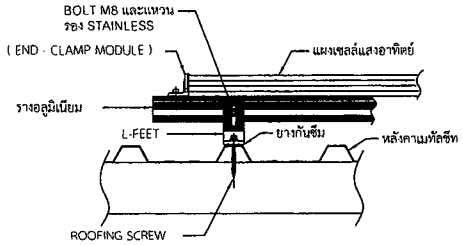
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1010	16

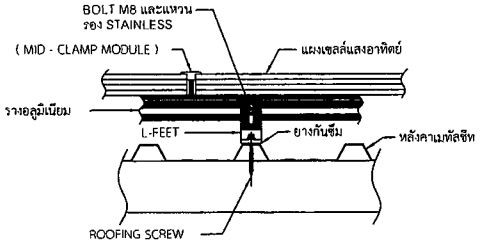
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



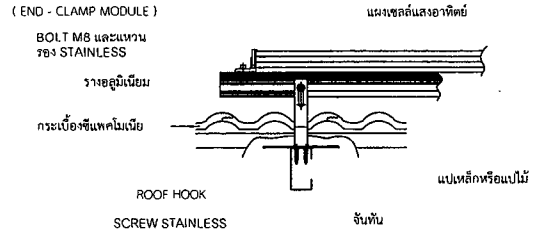


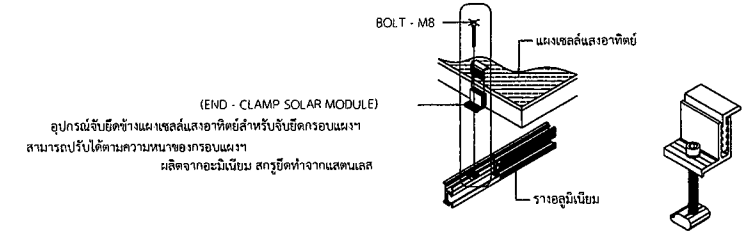




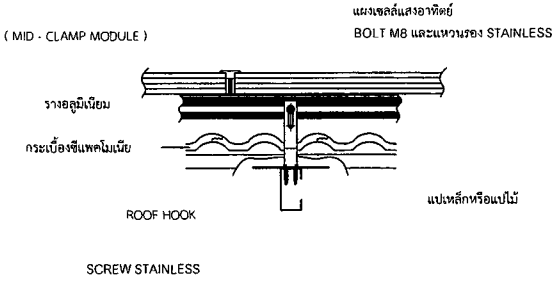


แบบขยายการติดตั้งบนหลังคาเมทัลชีท

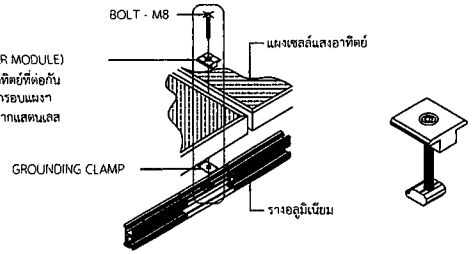




แบบประกอบการติดตั้ง END-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)



แบบขยายการติดตั้งบนหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย



แบบประกอบการติดตั้ง MID-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและผังการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๔ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖) ๖๔๓ ๑๒๕๕
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันฑิต วิทา

แบบแสดง

แบบขยายการติดตั้ง

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันฑิต วิทา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

วิศวกรโยธา

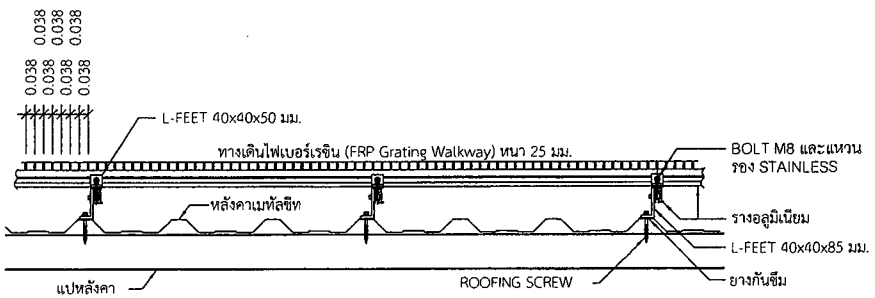
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

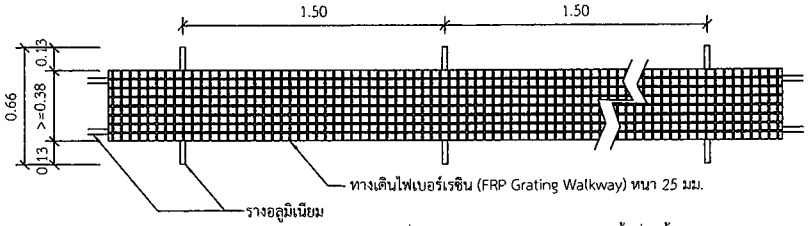
แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1011	16

ไม่ได้ขนาดตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

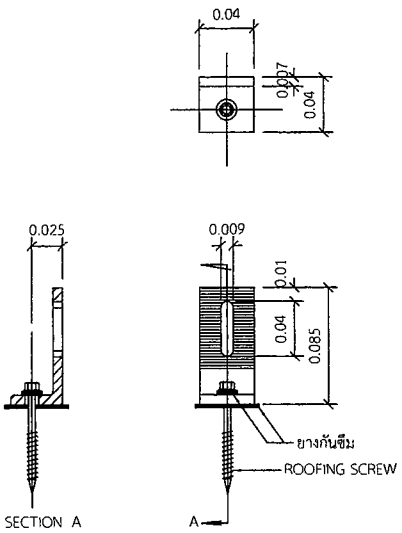
GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



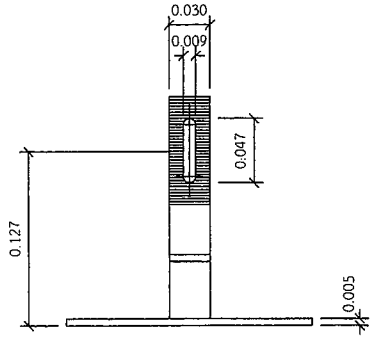


*ขนาดความยาวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง

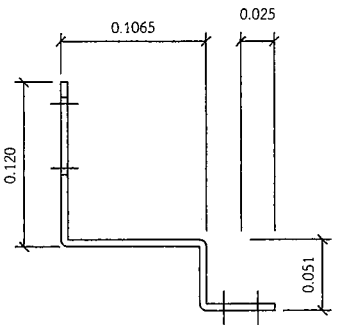
แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา



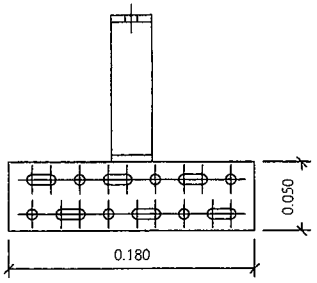
- STAINLESS STEEL ROOFING SCREW
- อุปกรณ์ขาตั้ง (L-FEET) สำหรับยึดกับหลังคา เมทัลชีท และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ



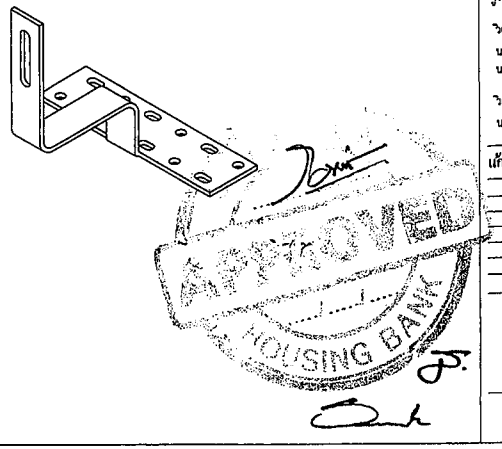
ด้านหน้า



ด้านข้าง



ด้านบน



- STAINLESS STEEL ROOF HOOK
- อุปกรณ์ขาตั้งแบบตะขอ สำหรับยึดกับหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๑๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๕
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายภิเดศโนน์ ภิดา

แบบแสดง

แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายภิเดศโนน์ ภิดา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

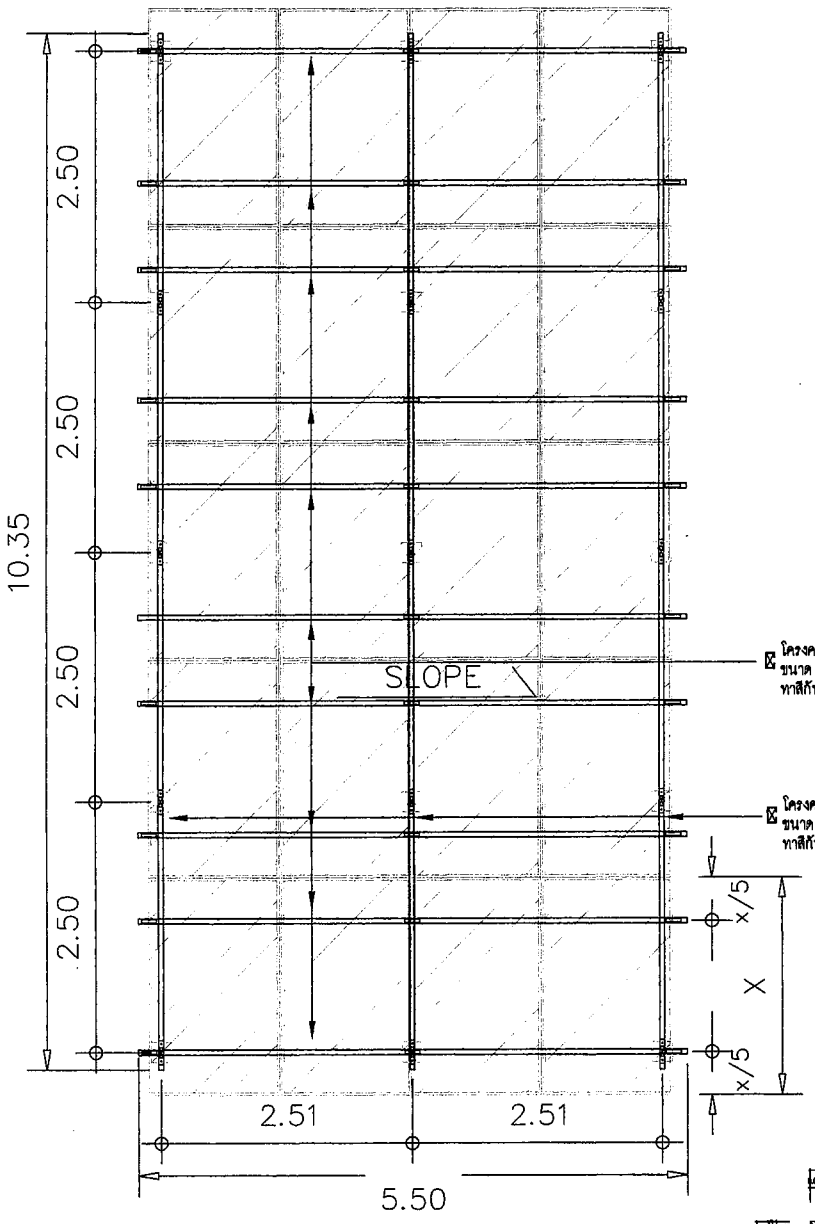
วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

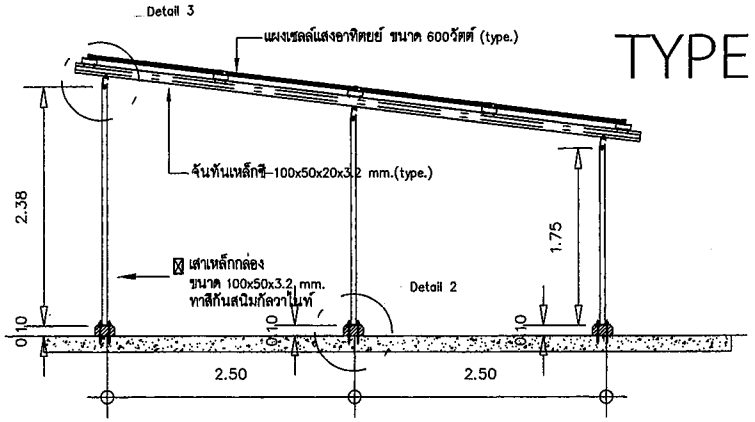
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1012	16

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



STEEL STRUCTURE PLAN

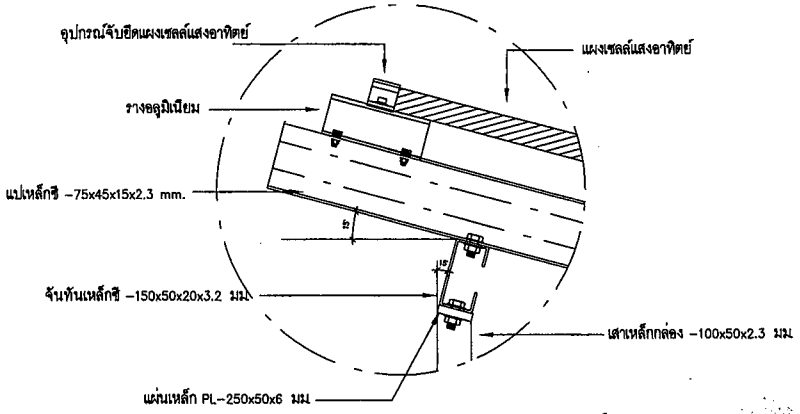
SCALE 1 : 50



TYPE B

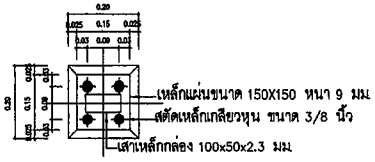
ELEVATION A

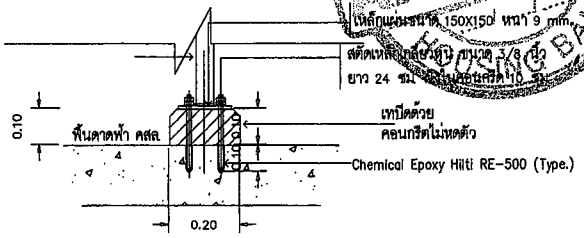
มาตราส่วน 1:50



DETAIL 1

มาตราส่วน NTS





DETAIL 2

มาตราส่วน NTS

APPROVED
GHB BANK

ธอส
GHB BANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๑ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๒๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติโนนท์ วิเดา

แบบแสดง

STEEL STRUCTURE PLAN 1

มาตราส่วน

ผู้เขียนแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติโนนท์ วิเดา

นายสุรพงศ์ คำจันทร์

วิศวกรโยธา

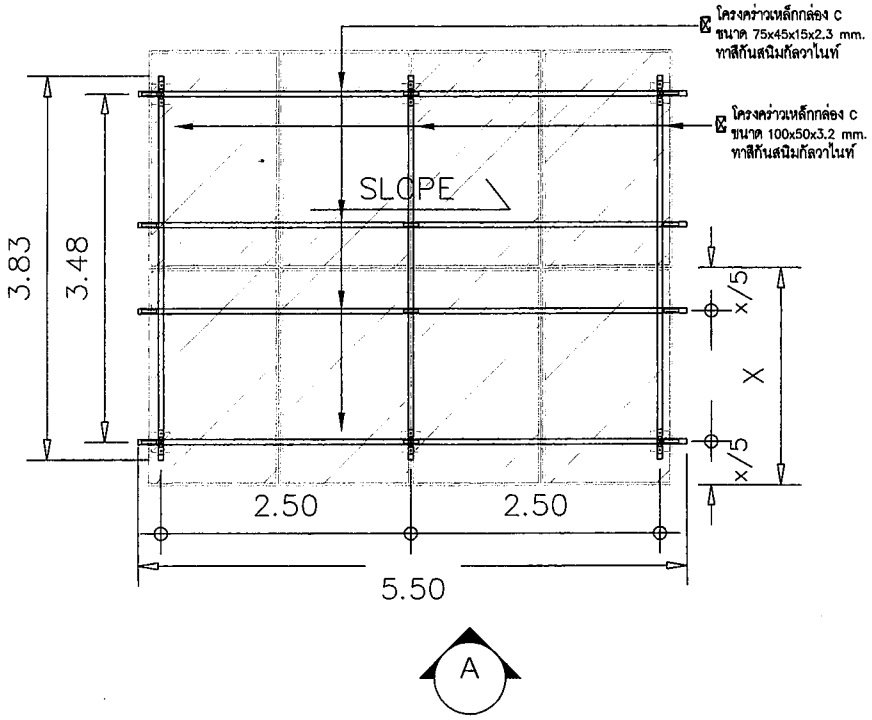
นายศักดิ์ชาย ลอยสุมทร์

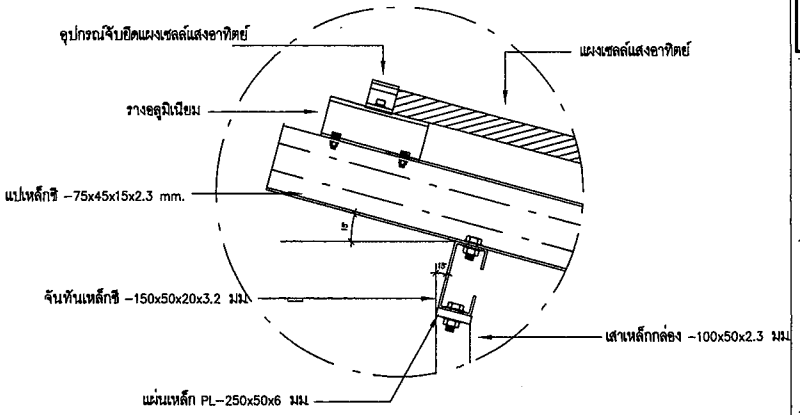
แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
ST-1001	16

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

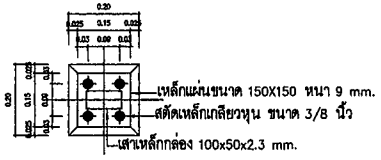
TYPE B

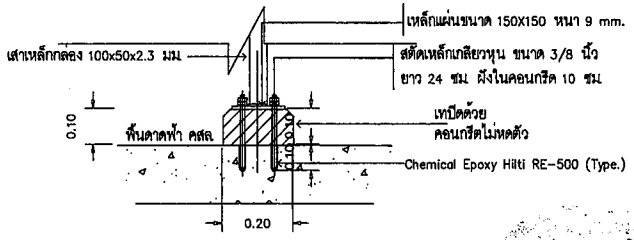




DETAIL 1

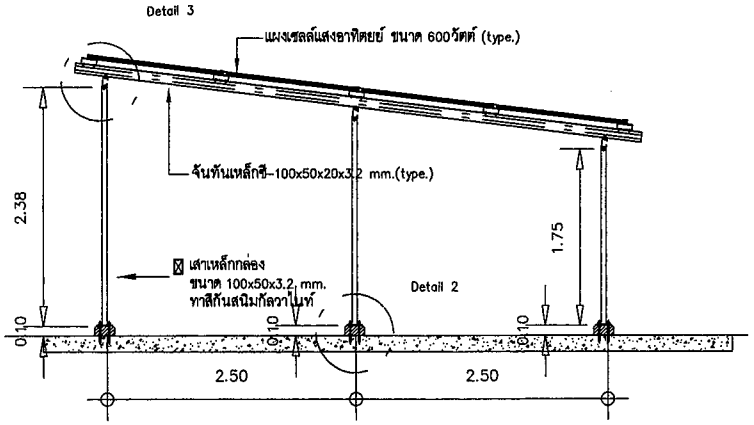
มาตราส่วน NTS





DETAIL 2

มาตราส่วน NTS



ELEVATION A

มาตราส่วน 1:50

STEEL STRUCTURE PLAN

SCALE 1:50

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖) ๒๐๒ ๑๕๗๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖) ๖๔๓ ๑๒๕๕
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ ทิตา

แบบแสดง

STEEL STRUCTURE PLAN 2

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ ทิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

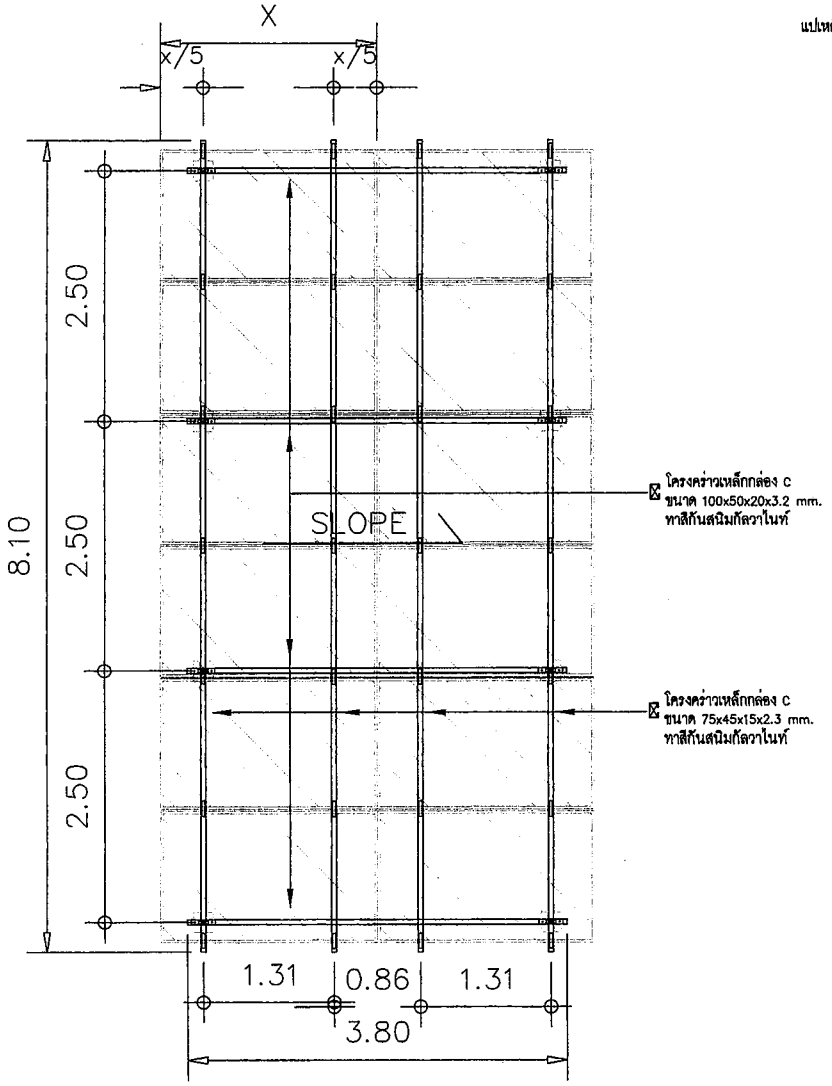
แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
ST-1002	16

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

APPROVED HOUSING BANK

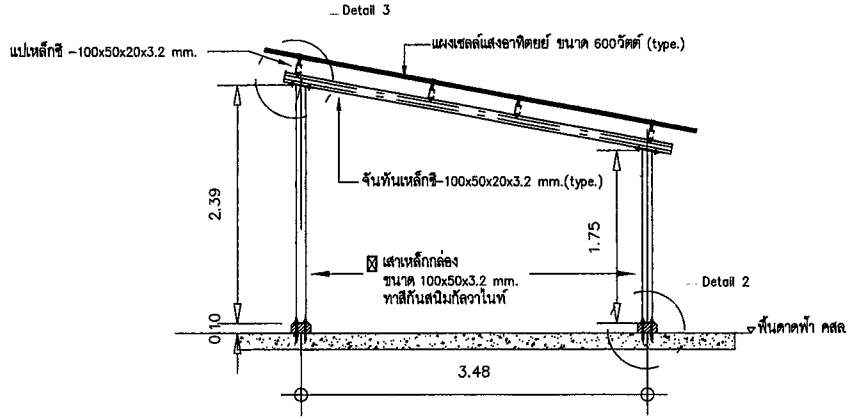
TYPE C



A

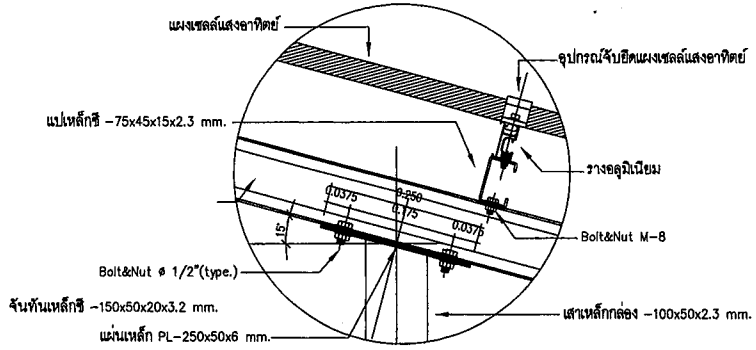
STEEL STRUCTURE PLAN

SCALE 1 : 50



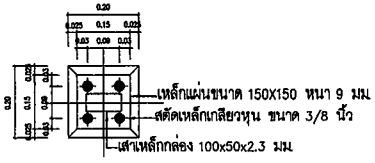
ELEVATION A

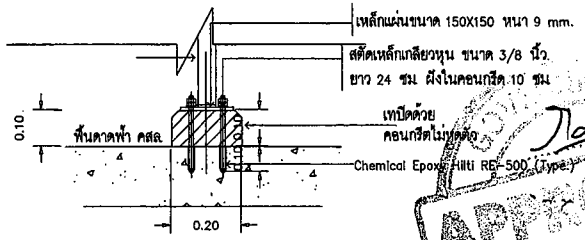
มาตราส่วน 1:50



DETAIL 3

มาตราส่วน NTS





DETAIL 2

มาตราส่วน NTS

APPROVED
HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๕
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายภัคดีบันทึกิตา

แบบแสดง

STEEL STRUCTURE PLAN 3

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายภัคดีบันทึกิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

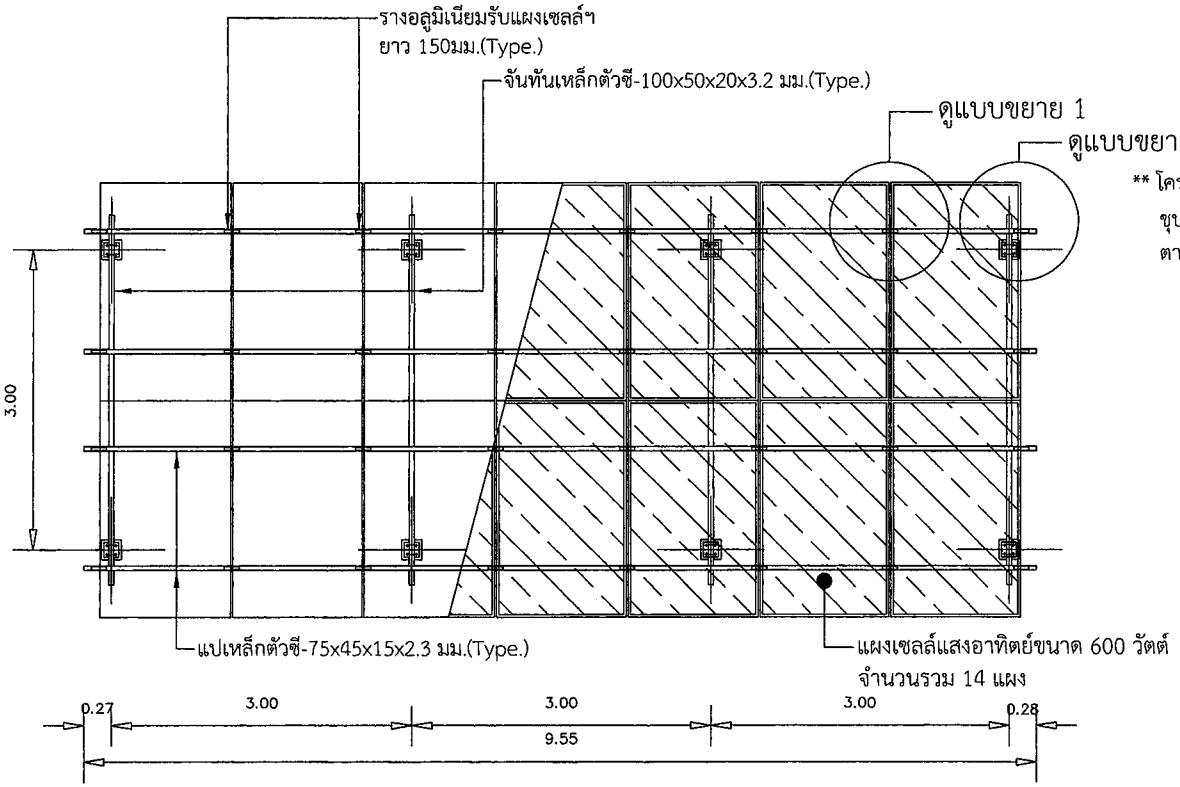
วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
ST-1003	16

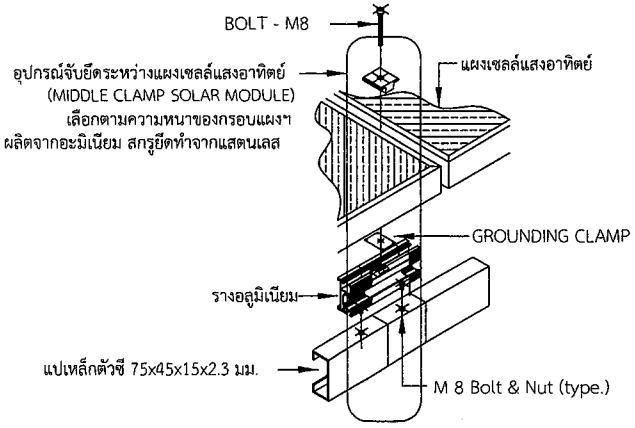
ให้ยึดค่าตัวเลขที่กำหนดเป็นเกณฑ์ ห้ามวัดจากแบบ



** โครงสร้างเหล็กรับแผงเซลล์ฯเป็นเหล็กตามมาตรฐาน มอก.
ชุปสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HOT DIP GALVANIZED)
ตามมาตรฐาน ASTM สกรูยึดชุดโครงสร้างเป็น แสตนเลส (SUS 304)

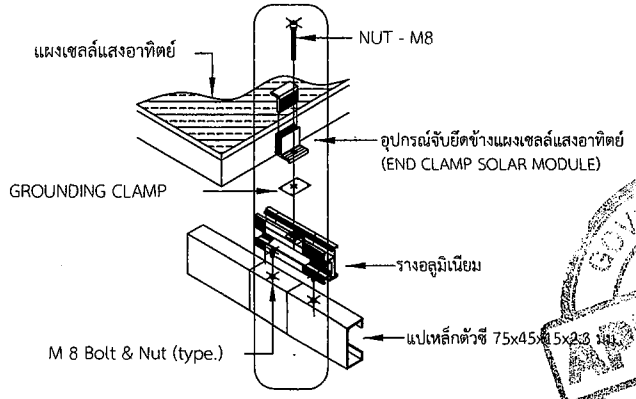
แบบโครงสร้างรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

NTS



แบบขยาย 1

NTS



แบบขยาย 2

NTS

** โครงสร้างเหล็กรับแผงเซลล์ฯเป็นเหล็กตามมาตรฐาน มอก.
ชุปสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HOT DIP GALVANIZED) ตามมาตรฐาน ASTM สกรูยึดชุดโครงสร้างเป็น แสตนเลส (SUS 304)

GOVERNMENT HOUSING BANK APPROVED

ธอส GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาขอนแก่น

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันฑิตา

แบบแสดง

STEEL STRUCTURE PLAN 4

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตติบันฑิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
ST-1004	16

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

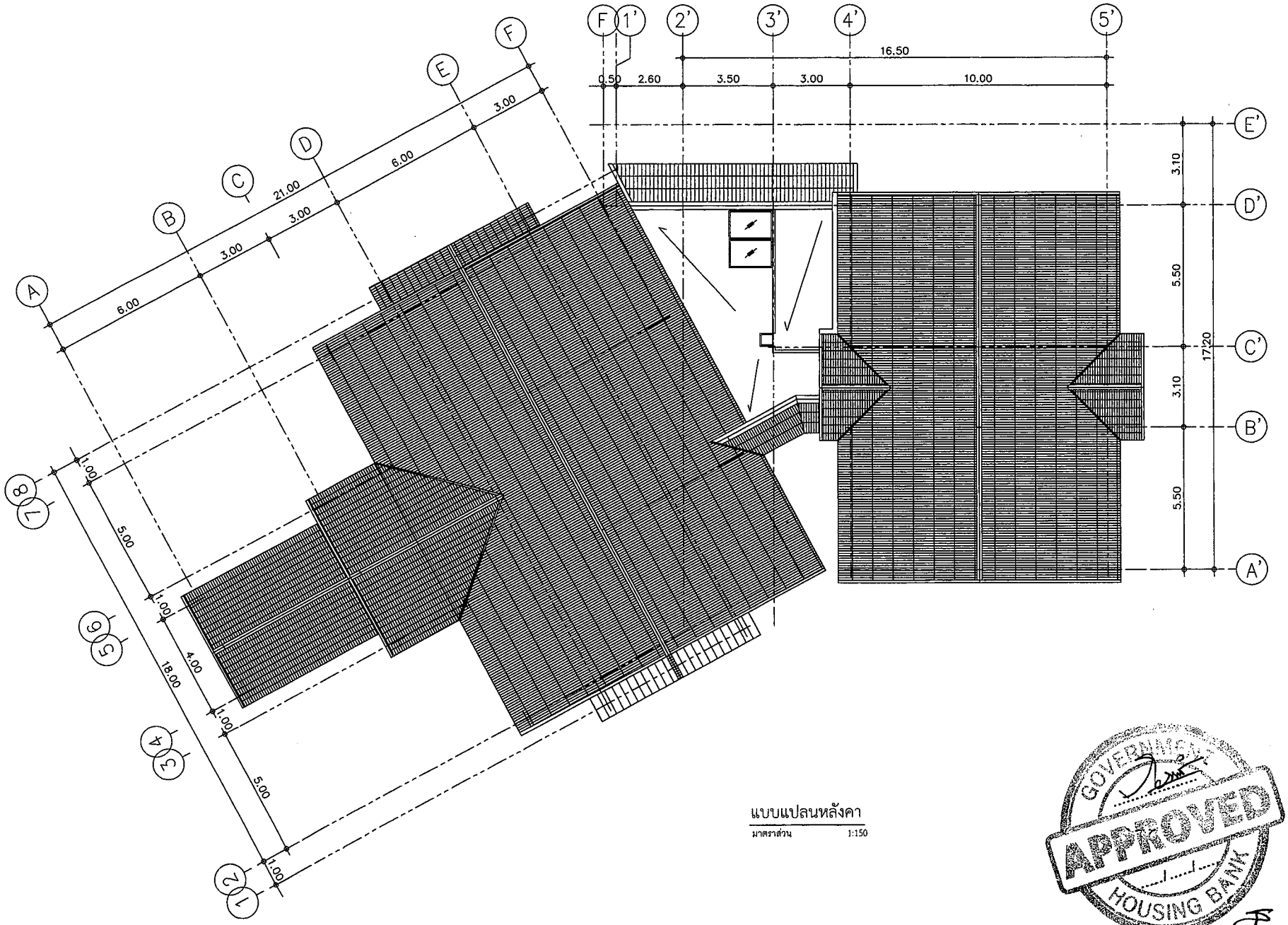
GHB

GOVERNMENT HOUSING BANK
OFFICE ADMINISTRATION DEPARTMENT
BUILDING AND MAINTENANCE DIVISION

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาพระราม 6

GOVERNMENT HOUSING BANK
APPROVED
.....
HOUSING BANK

(นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ)
หัวหน้าส่วนวิศวกรรมและออกแบบ



แบบแปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:150

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบแปลนหลังคาและตาดฟ้า

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

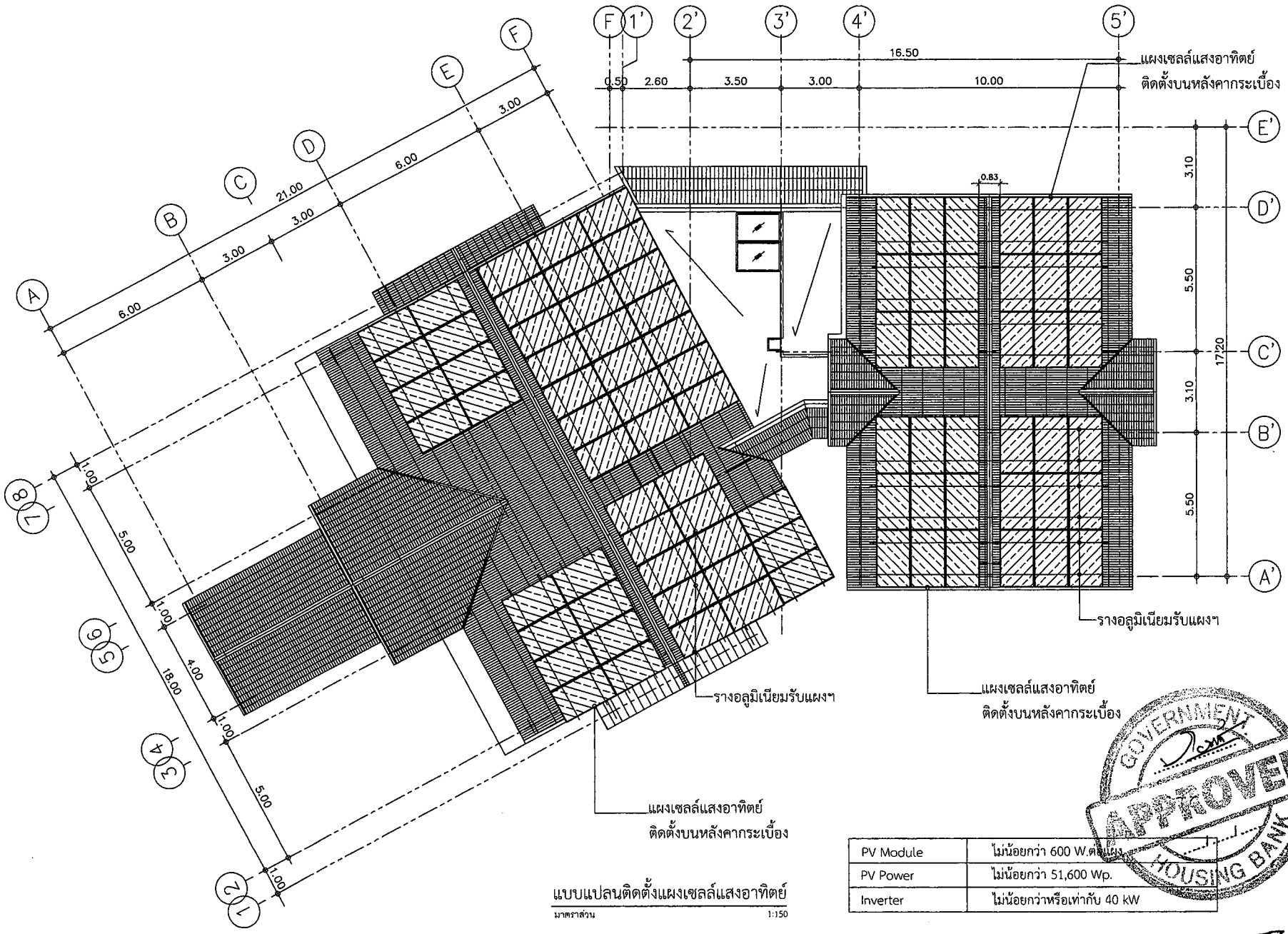
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติบัณฑิต กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1001	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:150

PV Module	ไม่น้อยกว่า 600 W.ต่อแผง
PV Power	ไม่น้อยกว่า 51,600 Wp.
Inverter	ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 kW

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

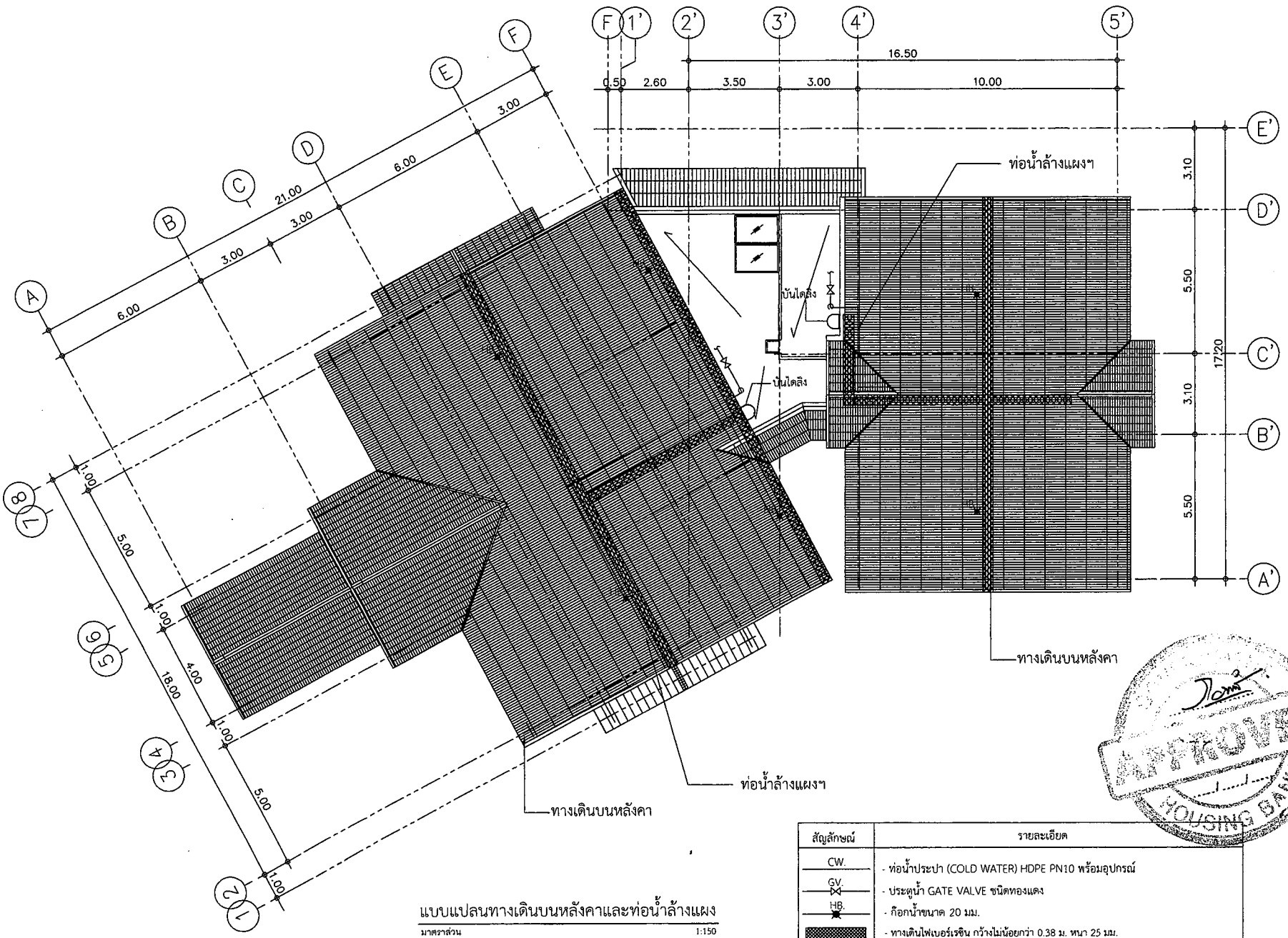
มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติบันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1002	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



แบบแปลนทางเดินบนหลังคาและท่อน้ำล้างแผง

มาตราส่วน 1:150

สัญลักษณ์	รายละเอียด
CW.	- ท่อน้ำประปา (COLD WATER) HDPE PN10 พร้อมอุปกรณ์
GV.	- ประตูน้ำ GATE VALVE ชนิดทองแดง
HB.	- ก๊อกน้ำขนาด 20 มม.
	- ทางเดินไฟเบอร์เรซิน กว้างไม่น้อยกว่า 0.38 ม. หนา 25 มม. พร้อม Life Line 1 ด้าน

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๑๓) ๒๐๑๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๑๓) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบแปลนทางเดินบนหลังคา
และท่อน้ำล้างแผง

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

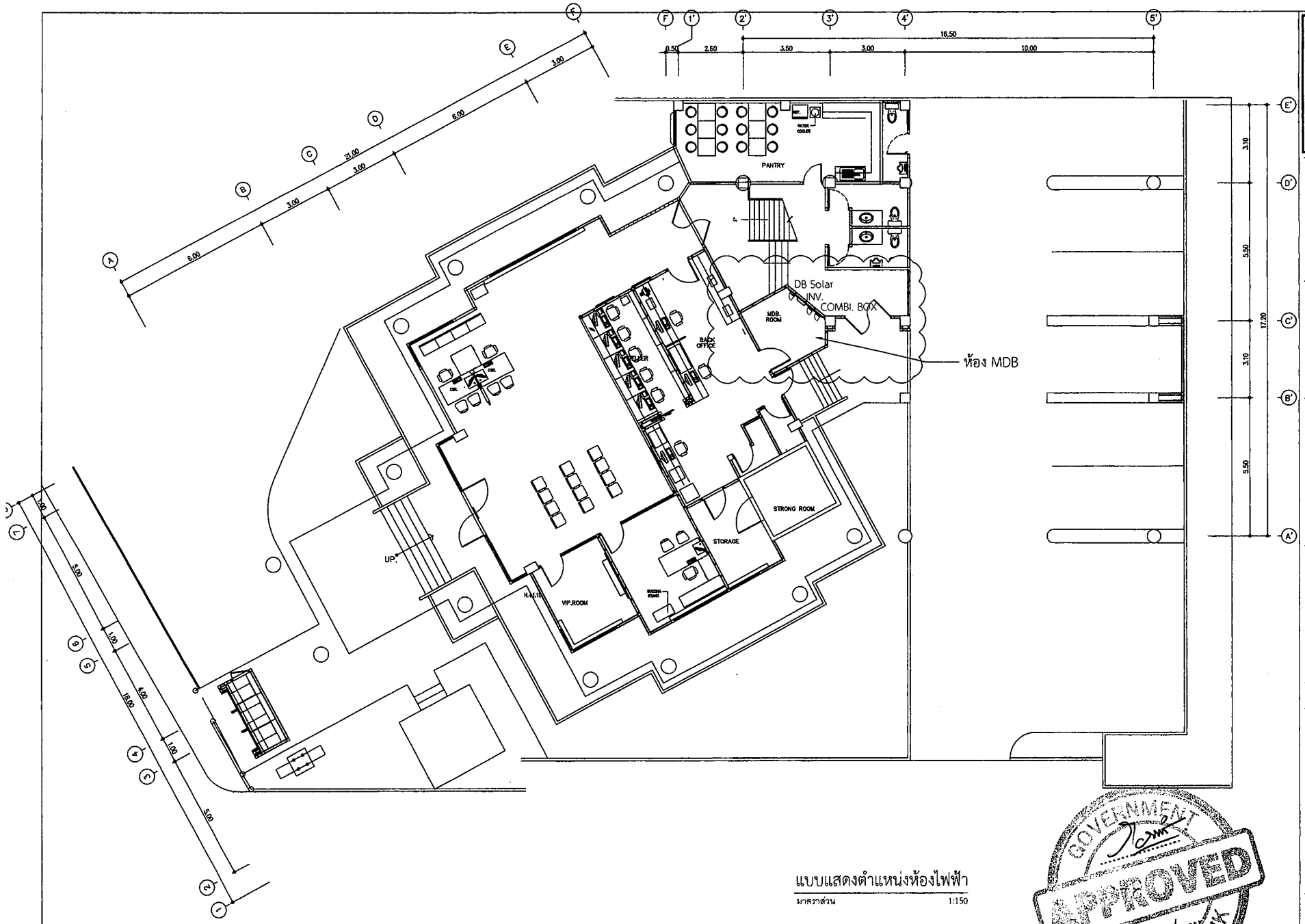
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

APPROVED
HOUSING BANK

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1003	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน 1:150

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน

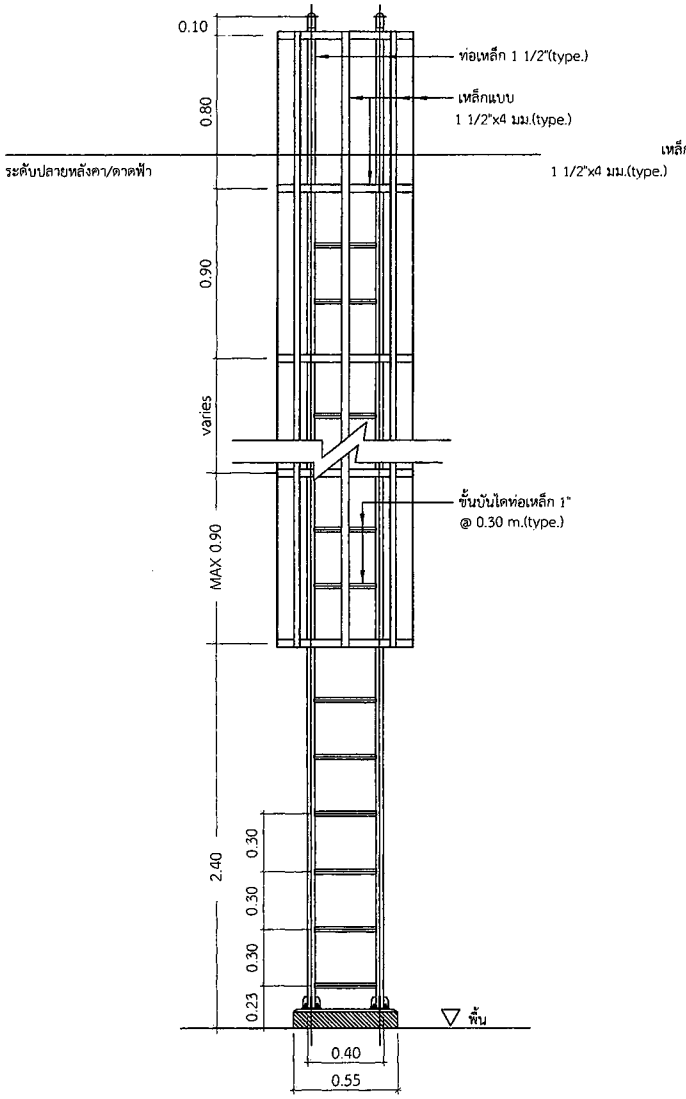
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

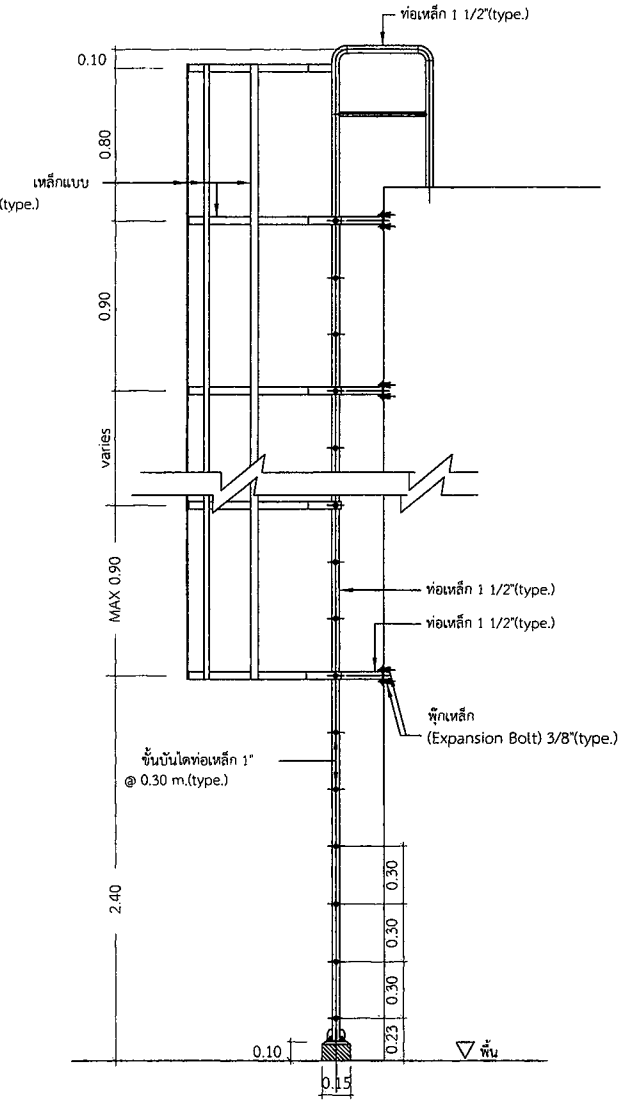
แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1004	12

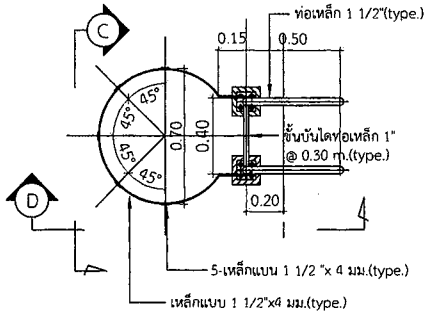
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



รูปตัด C



รูปตัด D



แบบขยายบันไดลิง

- วัสดุเป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ตามมาตรฐาน ASTM

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
G H BANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ หวยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบขยายบันไดลิง

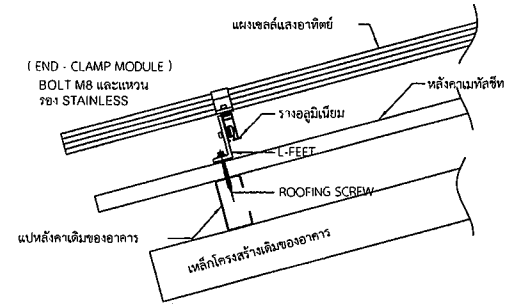
มาตราส่วน

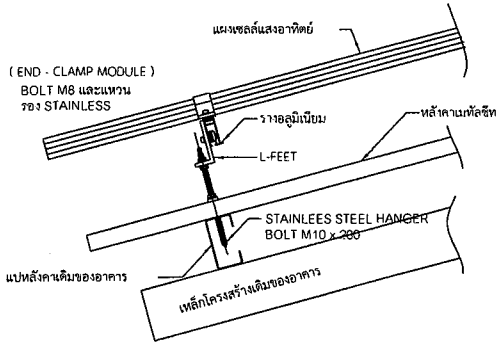
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติบันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

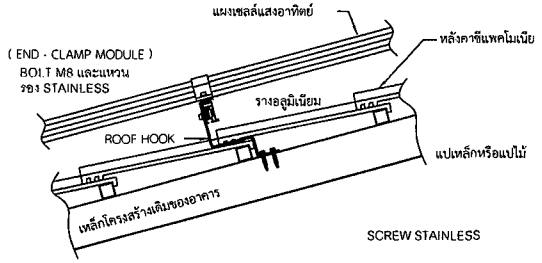
แก้ไขแบบ

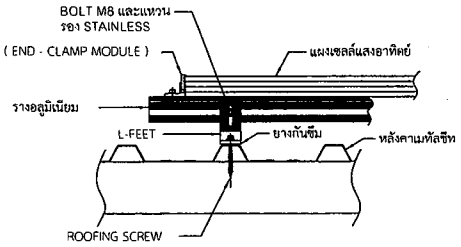
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1010	12

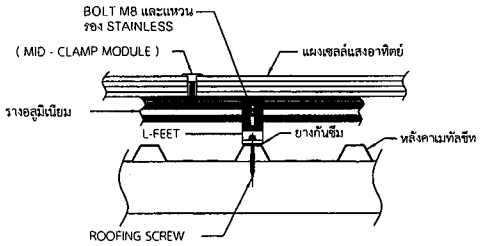
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



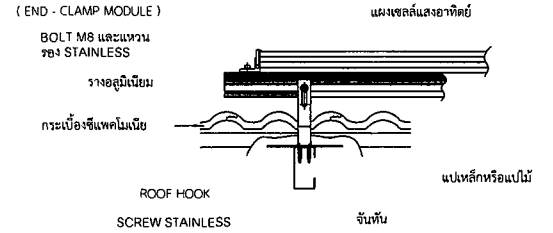


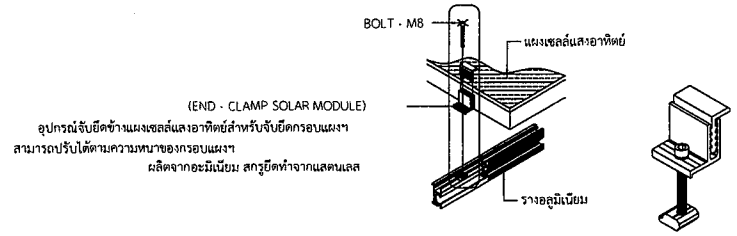




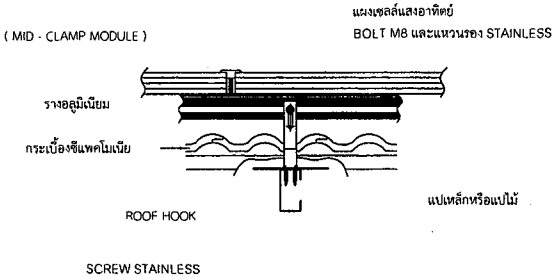


แบบขยายการติดตั้งบนหลังคาเมทัลชีท

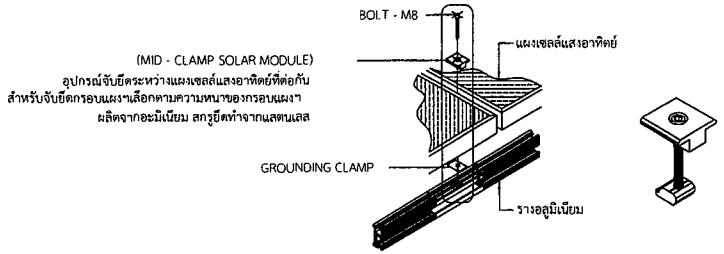




แบบประกอบการติดตั้ง END-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)



แบบขยายการติดตั้งบนหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย



แบบประกอบการติดตั้ง MID-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบขยายการติดตั้ง

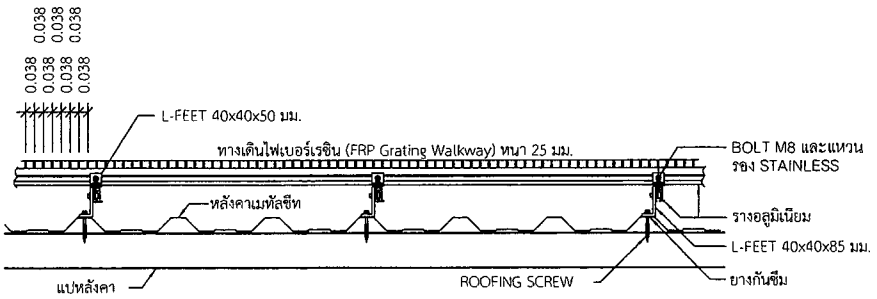
มาตราส่วน

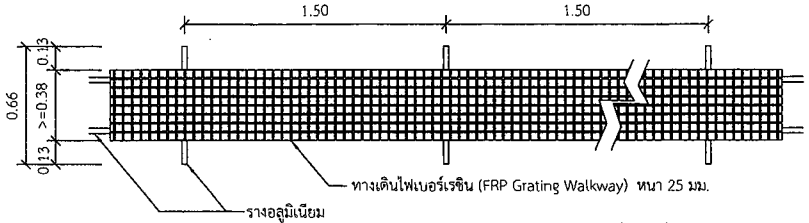
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1011	12

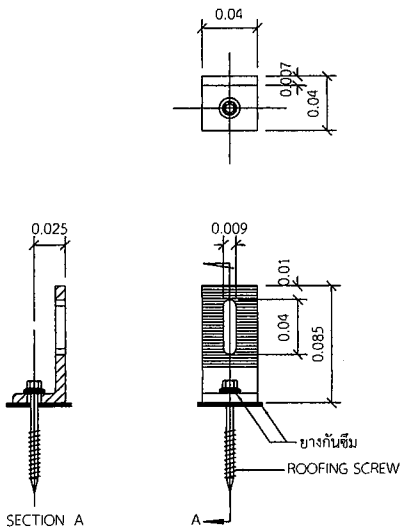
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



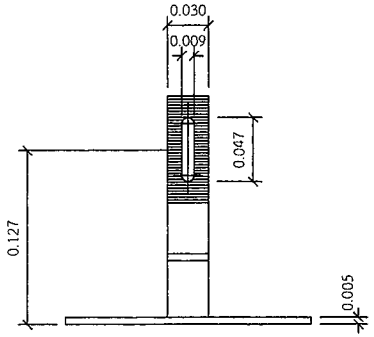


*ขนาดความยาวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง

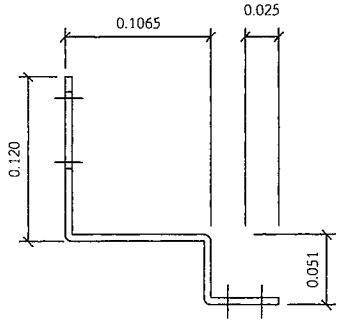
แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา



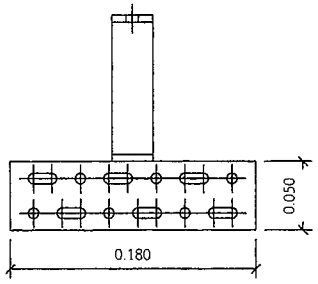
- STAINLESS STEEL ROOFING SCREW
- อุปกรณ์ขาตั้ง (L-FEET) สำหรับยึดกับหลังคา เมทัลชีท และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ



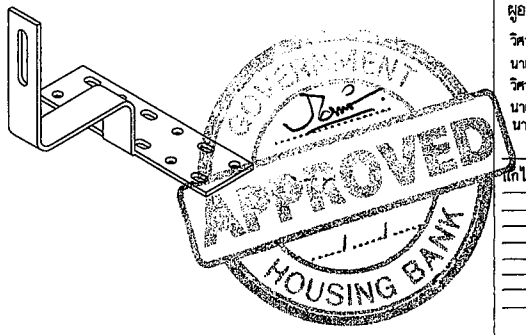
ด้านหน้า



ด้านข้าง



ด้านบน



- STAINLESS STEEL ROOF HOOK
- อุปกรณ์ขาตั้งแบบตะขอ สำหรับยึดกับหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ

GOVERNMENT
APPROVED
HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒๐ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กัตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1012	12

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

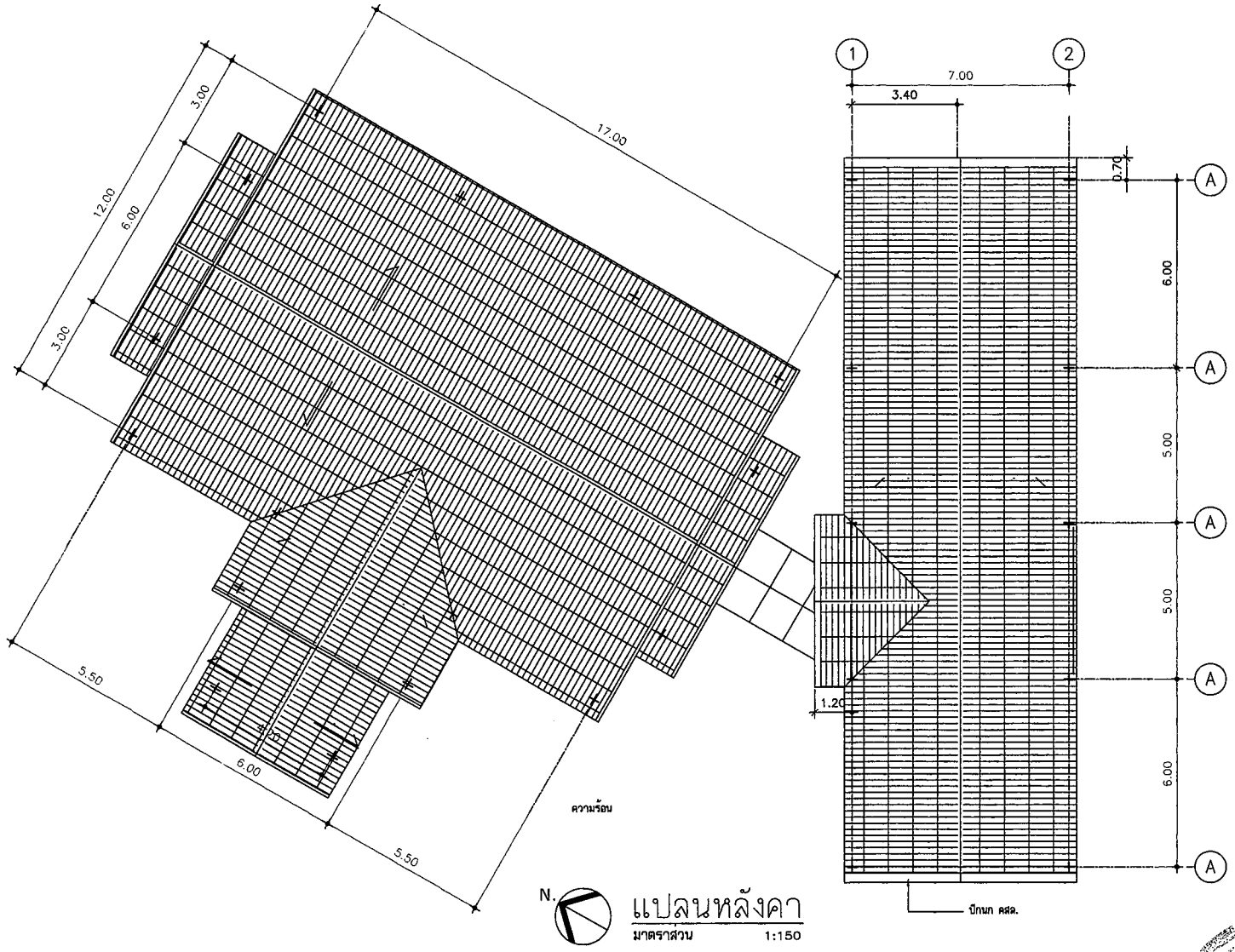
GHB

GOVERNMENT HOUSING BANK
OFFICE ADMINISTRATION DEPARTMENT
BUILDING AND MAINTENANCE DIVISION

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาสุขาภิบาล 1

GOVERNMENT HOUSING BANK
APPROVED
..../..../....

(นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ)
หัวหน้าส่วนวิศวกรรมและออกแบบ



N.

แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:150

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุขาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ กีตา

นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

แบบแปลนหลังคา

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา

นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ กีตา

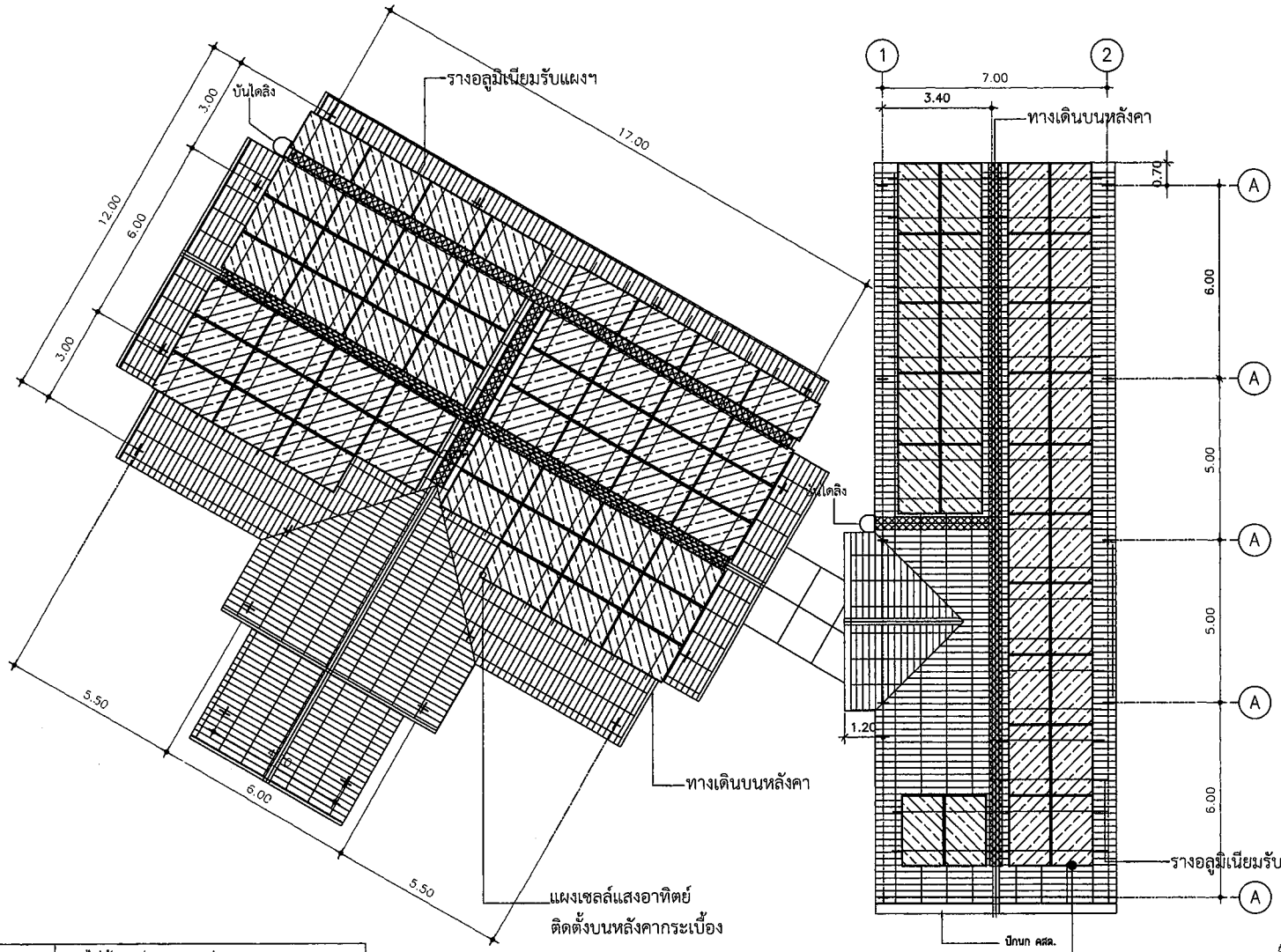
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1001	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



PV Module	ไม่น้อยกว่า 600 W.ต่อแผง
PV Power	ไม่น้อยกว่า 51,600 Wp.
Inverter	ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 kW

N.

แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:150

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๕๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุขาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

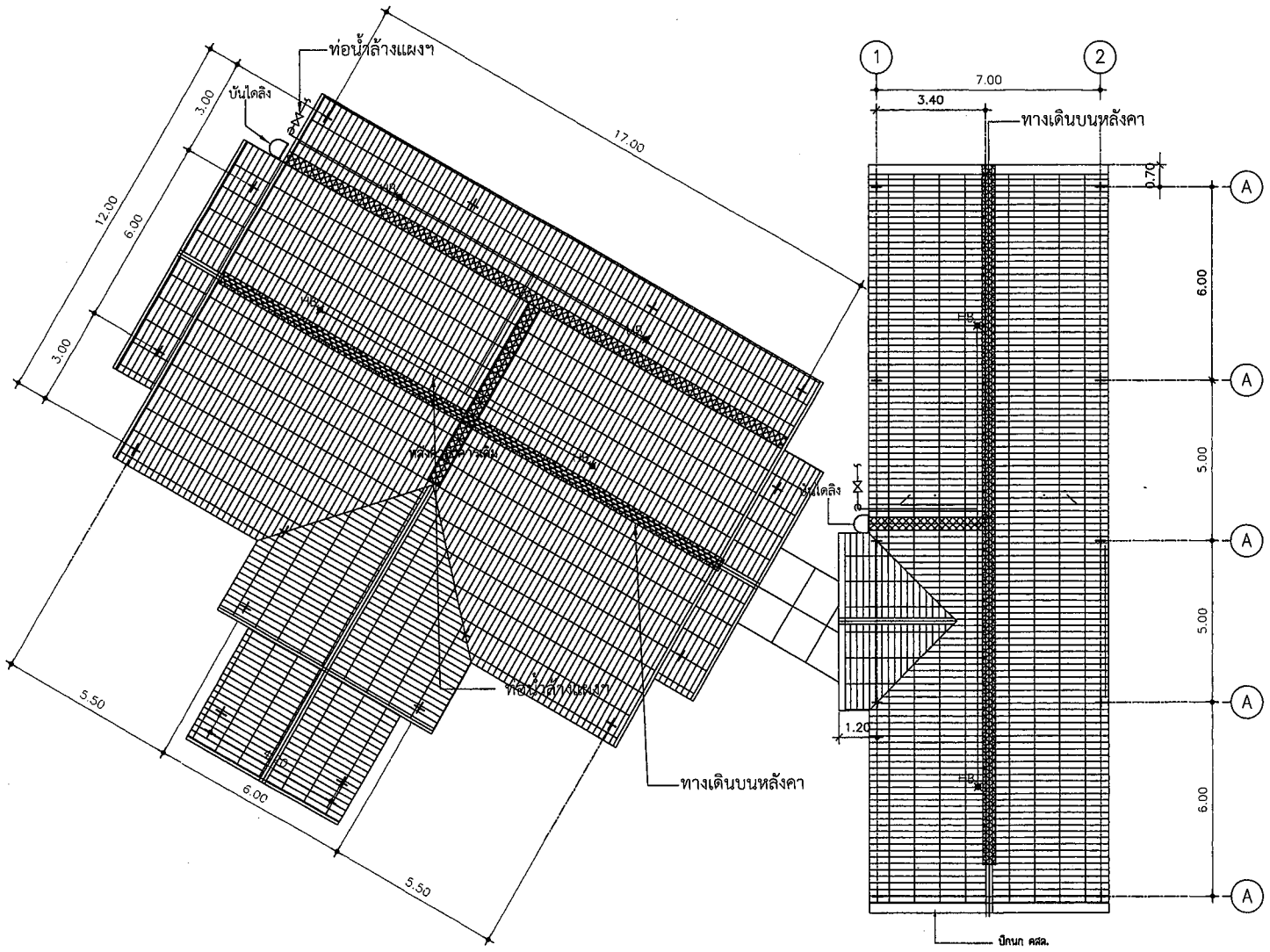
วิศวกรโยธา
นายศักดิชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1002	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



สัญลักษณ์	รายละเอียด
CW.	- ท่อน้ำประปา (COLD WATER) HDPE PN10 พร้อมอุปกรณ์
GV.	- ประตูน้ำ GATE VALVE ชนิดทองแดง
HB.	- ก๊อกน้ำขนาด 20 มม.
	- ทางเดินไฟเบอร์เรซิน กว้างไม่น้อยกว่า 0.38 ม. หนา 25 มม. พร้อม Life Line 1 ด้าน

N.

แบบแปลนทางเดินบนหลังคาและท่อน้ำล้างแผง

มาตราส่วน 1:150

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุชาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

แบบแปลนทางเดินบนหลังคา
และท่อน้ำล้างแผง

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

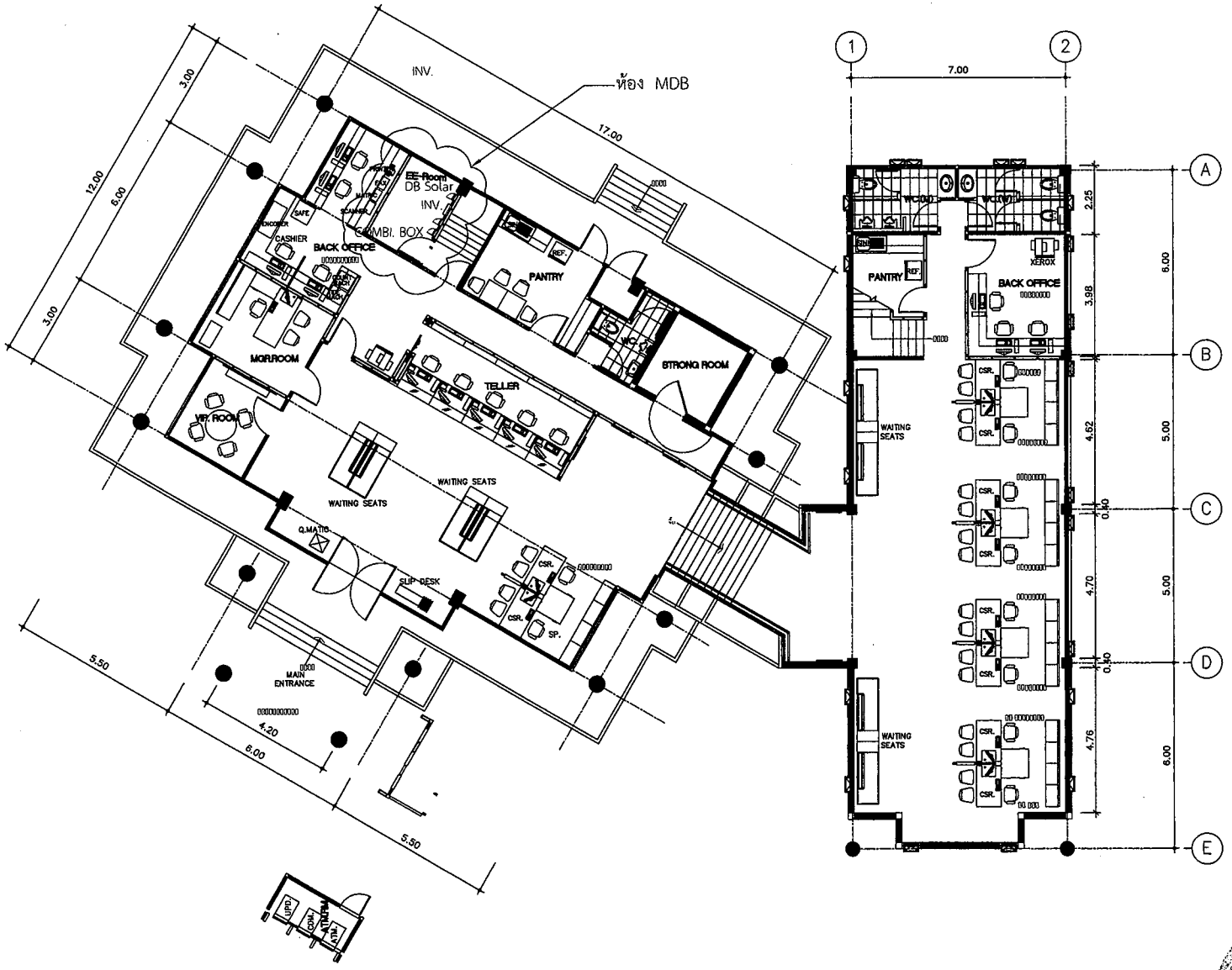
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

	จำนวนแบบ/แผ่น
1003	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT HOUSING BANK APPROVED



N.

แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน 1:150

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๕๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุขาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ กีตา

นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา

นายศักดิชาย ลอยสมุทร์

วิศวกรไฟฟ้า

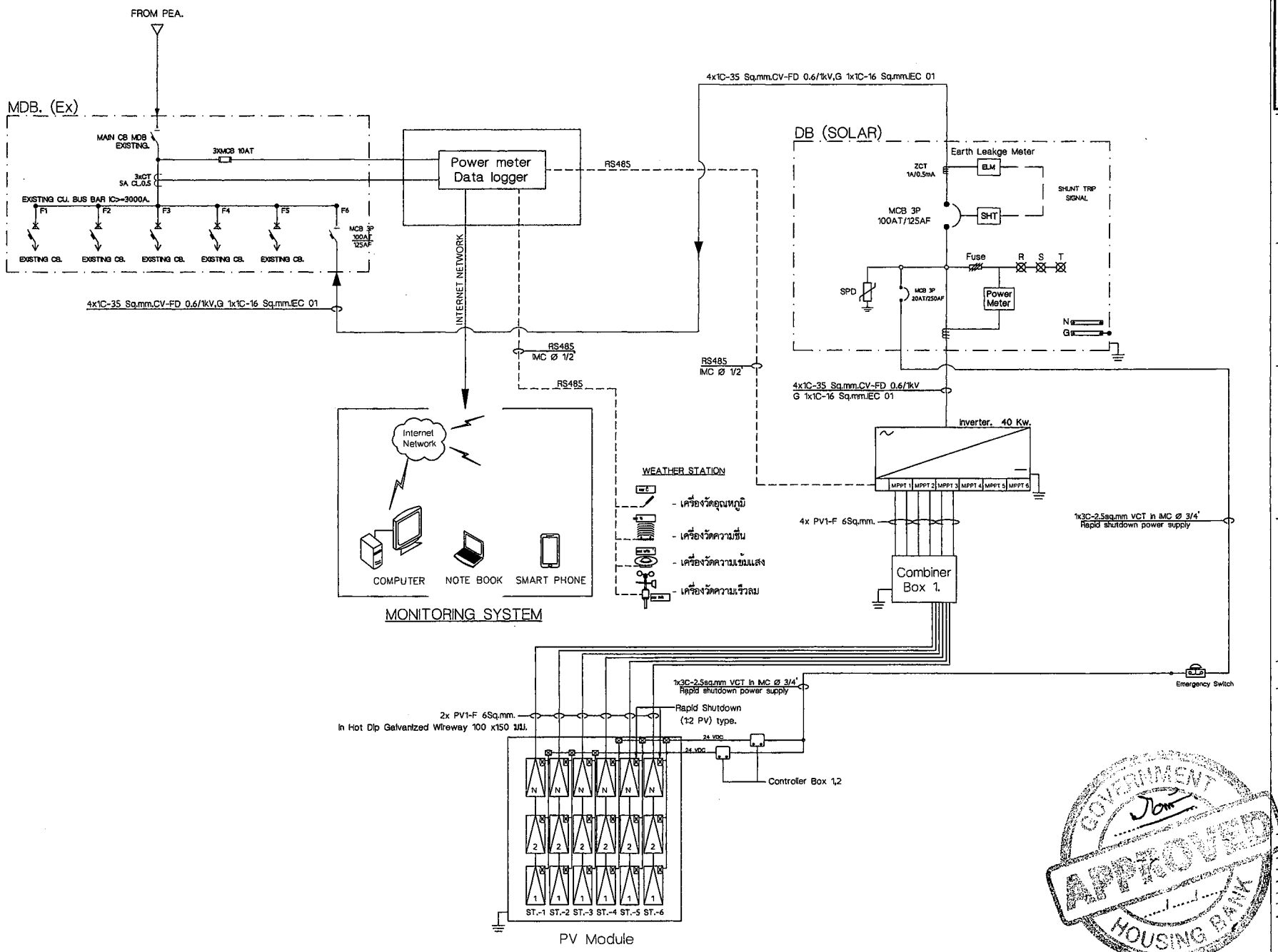
นายกิตตินันท์ กีตา

นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1004	12

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างสำรวจตู้ระบบไฟฟ้าหลักของสาขาพร้อมทำแบบนำเสนอ ก่อนดำเนินการ

SOLAR ROOF SINGLE LINE DIAGRAM

NTS.

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุชาติบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ ลำจันทร์

แบบแสดง

SOLAR ROOFSINGLE LINE DIAGRAM

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา

นายศักดิชาย ลอยสมุทร์

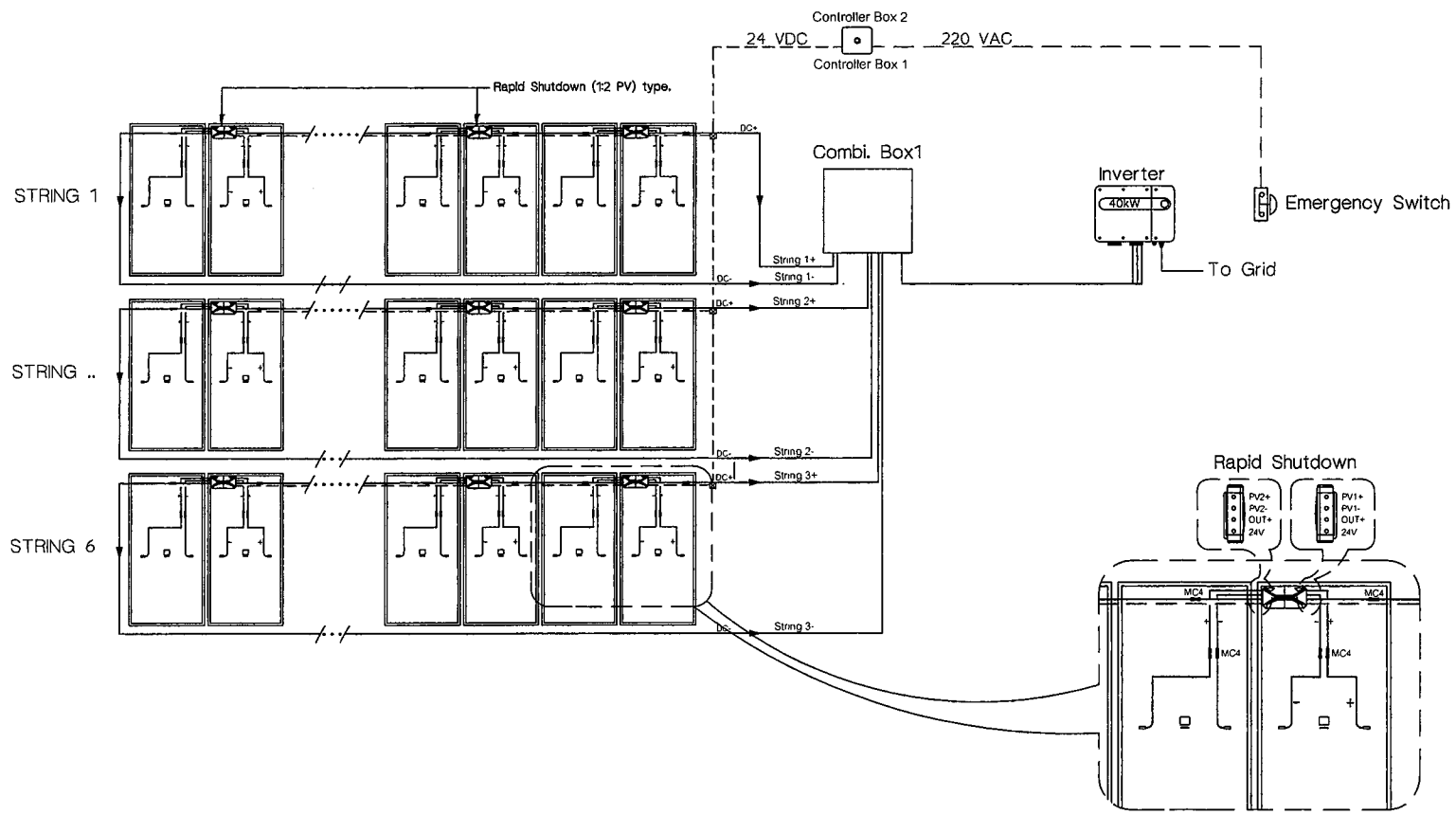
วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ ลำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1005	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



STRING WIRING DIAGRAM

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุขาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติบันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

STRING WIRING DIAGRAM

มาตราส่วน

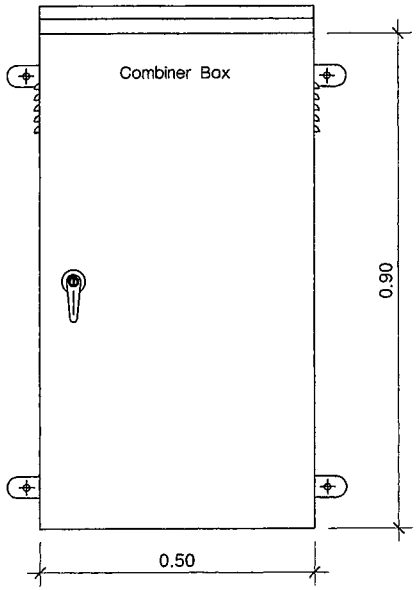
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติบันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

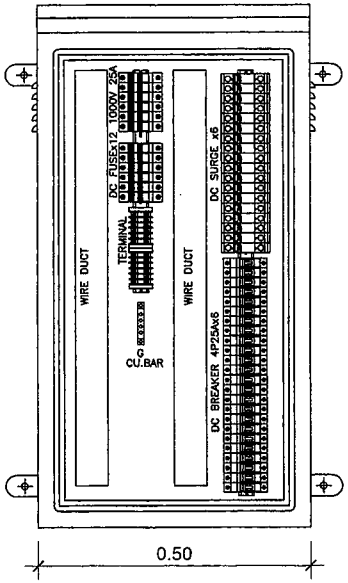
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1006	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

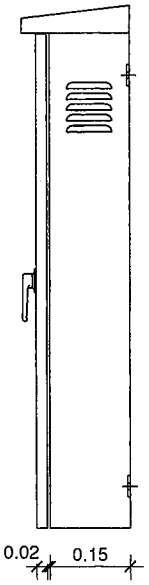
GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



FRONT VIEW



INSIDE VIEW

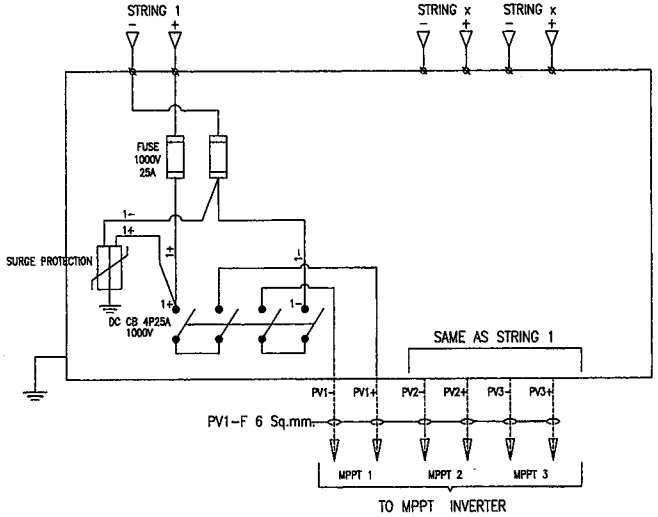


SIDE VIEW

- เป็นตู้ติดตั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.5 มม.เคลือบสีกันสนิม พ่นทับด้วยสี Polyester ทั้งภายนอกและภายใน ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54
- ตู้เป็นแบบเจาะแขวน (Wall Mount)

Combiner Box

FROM PV



Wiring String For Combiner Box

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุชาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

Wiring String For Combiner Box

มาตราส่วน

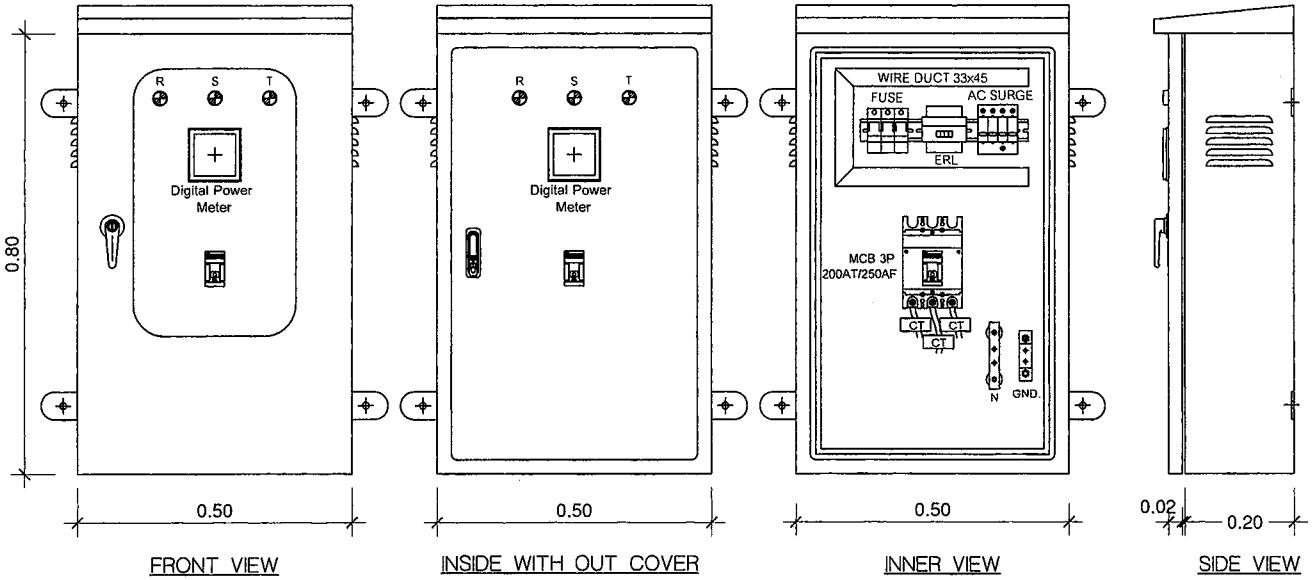
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1007	12

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK



DB SOLAR

- เป็นตู้ติดตั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.5 มม.เคลือบสีกันสนิม พ่นทับด้วยสี Polyester ทั้งภายนอกและภายใน ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54
- ตู้เป็นแบบเจาะแขวน (Wall Mount)

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุชาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

ตู้ DB SOLAR

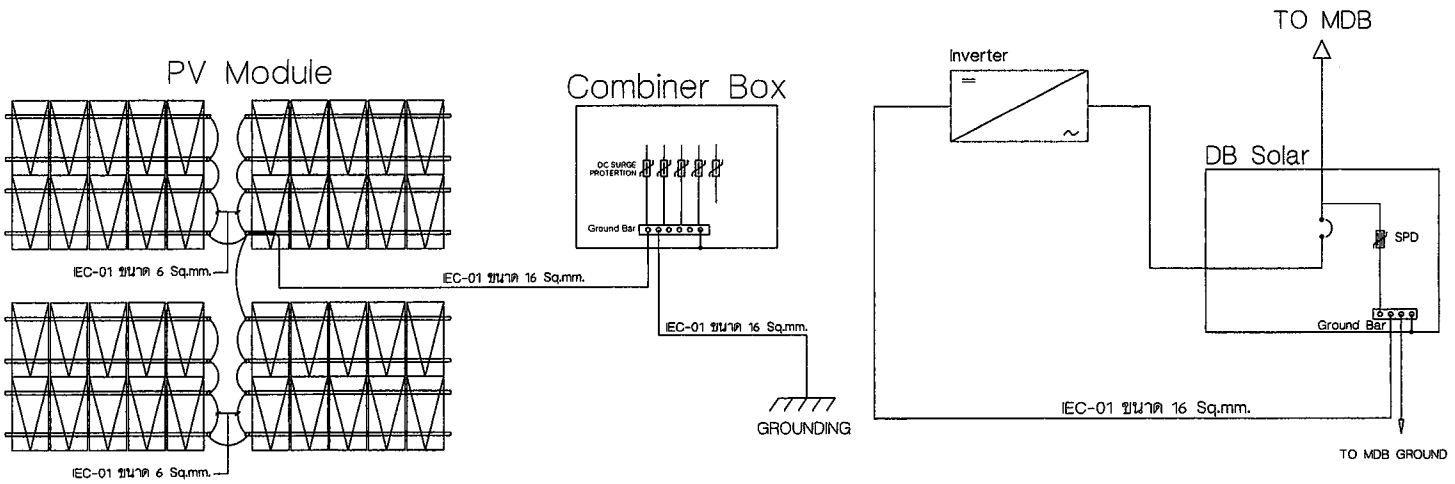
มาตราส่วน

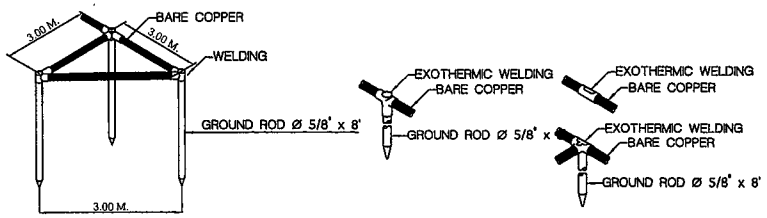
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

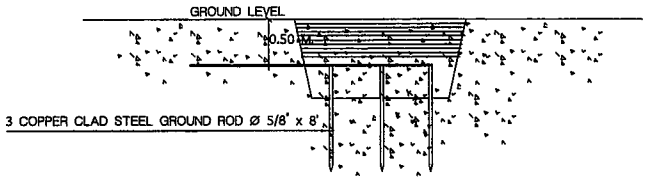
แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1008	12

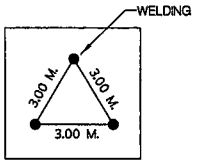
ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ





DETAIL FOR GROUND LOOP
NTS.





GROUNDING SYSTEM

GOVERNMENT HOUSING BANK APPROVED

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุชาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
นายกัตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

GROUNDING SYSTEM

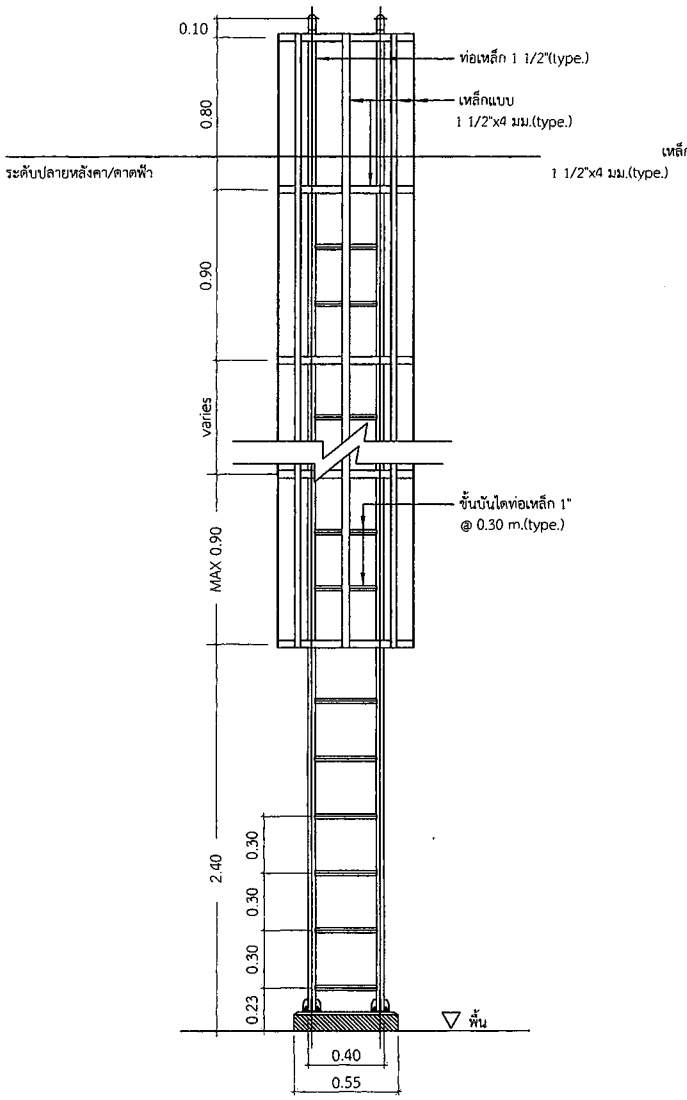
มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกัตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

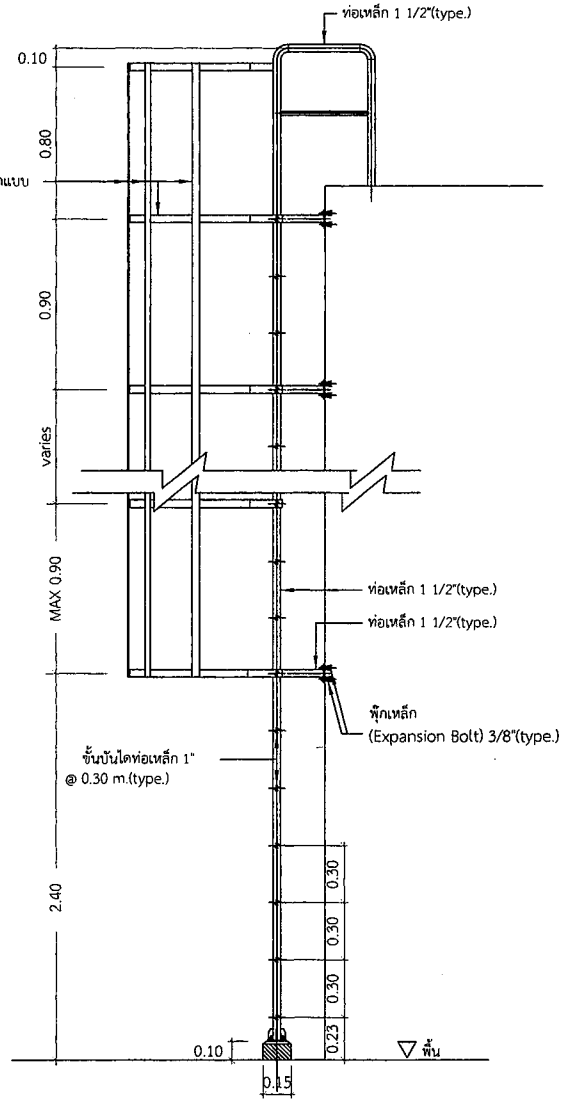
แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1009	12

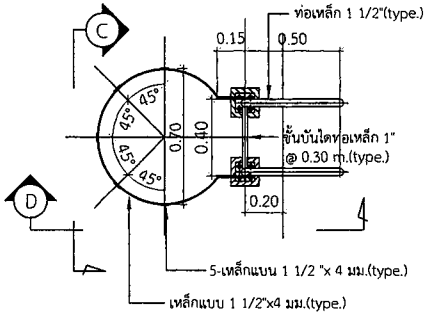
ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



รูปตัด C



รูปตัด D



แบบขยายบันไดลิง

- วัสดุเป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ตามมาตรฐาน ASTM

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๑๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุขาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกัตตินันท์ กีตา

นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

แบบขยายบันไดลิง

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา

นายศักดิชาย ลอยสมุทร์

วิศวกรไฟฟ้า

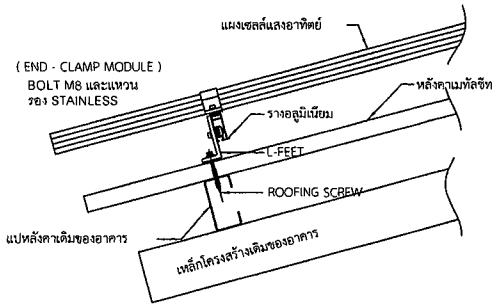
นายกัตตินันท์ กีตา

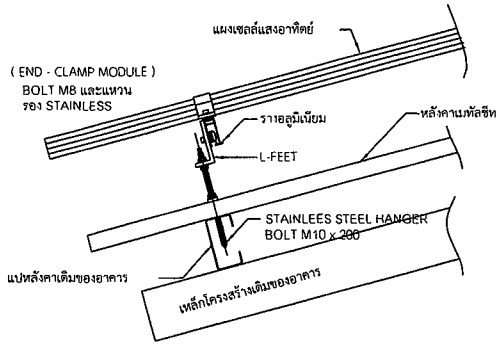
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

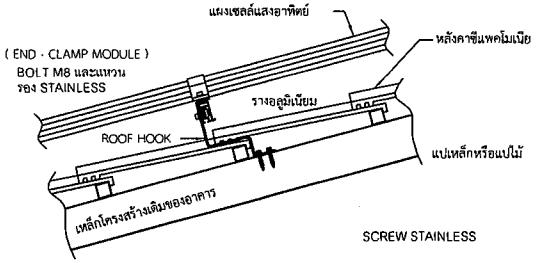
แก้ไขแบบ

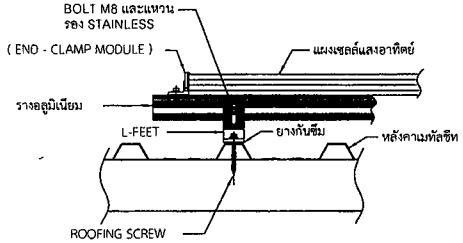
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1010	12

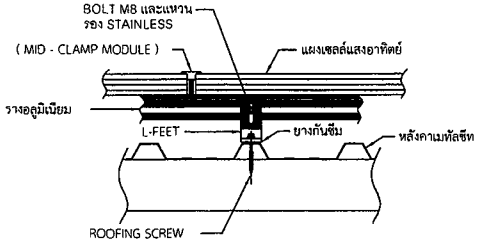
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



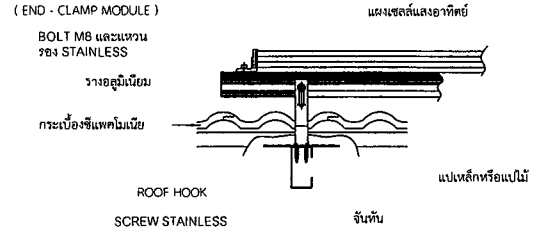


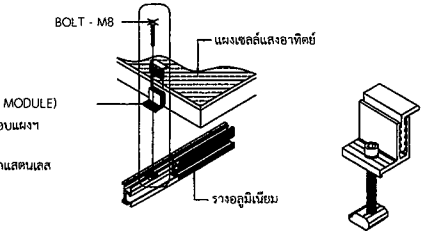




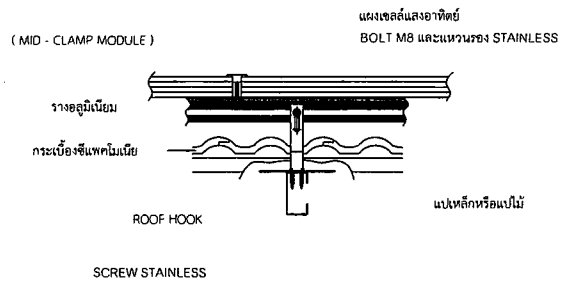


แบบขยายการติดตั้งบนหลังคาเมทัลชีท

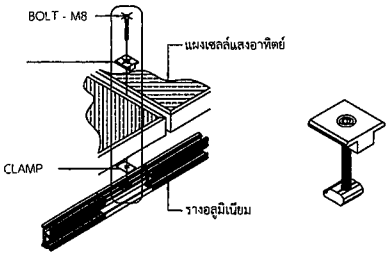




แบบประกอบการติดตั้ง END-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)



แบบขยายการติดตั้งบนหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย



แบบประกอบการติดตั้ง MID-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุชาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

แบบขยายการติดตั้ง

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

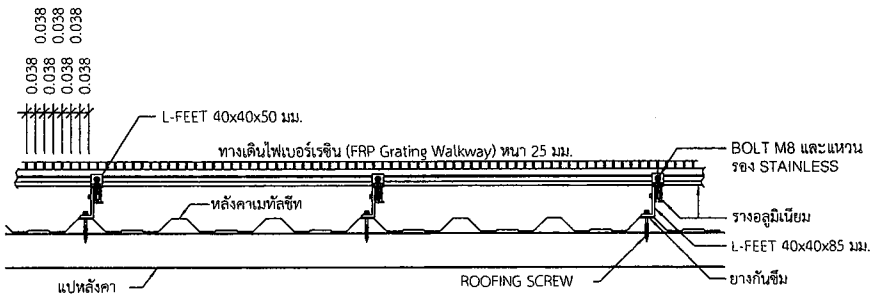
วิศวกรโยธา
นายศักดิชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

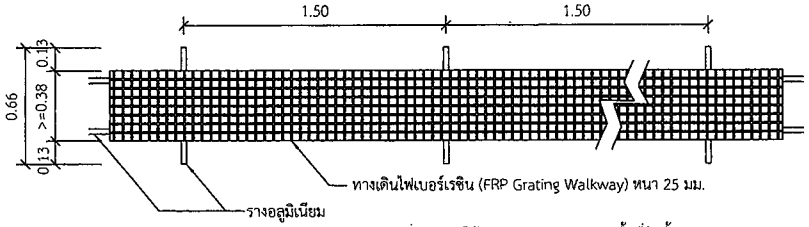
แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1011	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

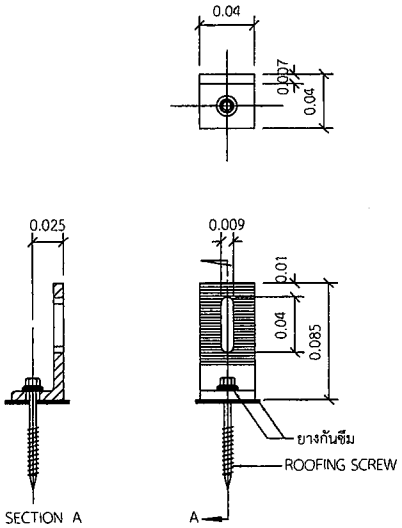
GOVERNMENT HOUSING BANK
APPROVED



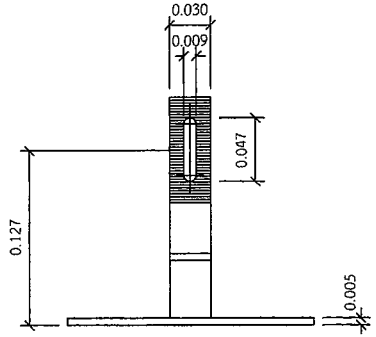


*ขนาดความยาวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง

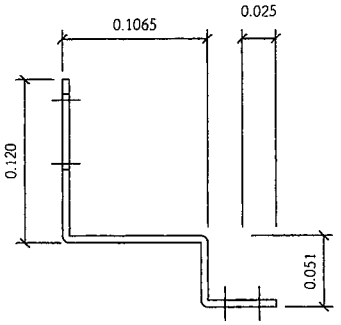
แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา



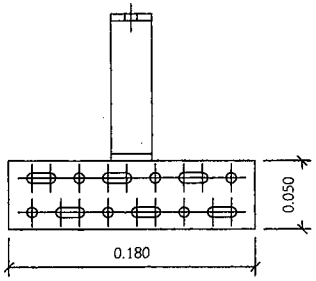
- STAINLESS STEEL ROOFING SCREW
- อุปกรณ์ขาตั้ง (L-FEET) สำหรับยึดกับหลังคา เมทัลชีท และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ



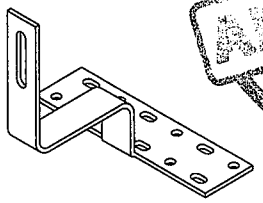
ด้านหน้า



ด้านข้าง



ด้านบน



- STAINLESS STEEL ROOF HOOK
- อุปกรณ์ขาตั้งแบบตะขอ สำหรับยึดกับหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ

GOVERNMENT
APPROVED
HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒๑ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา(Solar Rooftop) สาขาสุขาภิบาล 1

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
นายกัตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แบบแสดง

แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกัตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1012	12

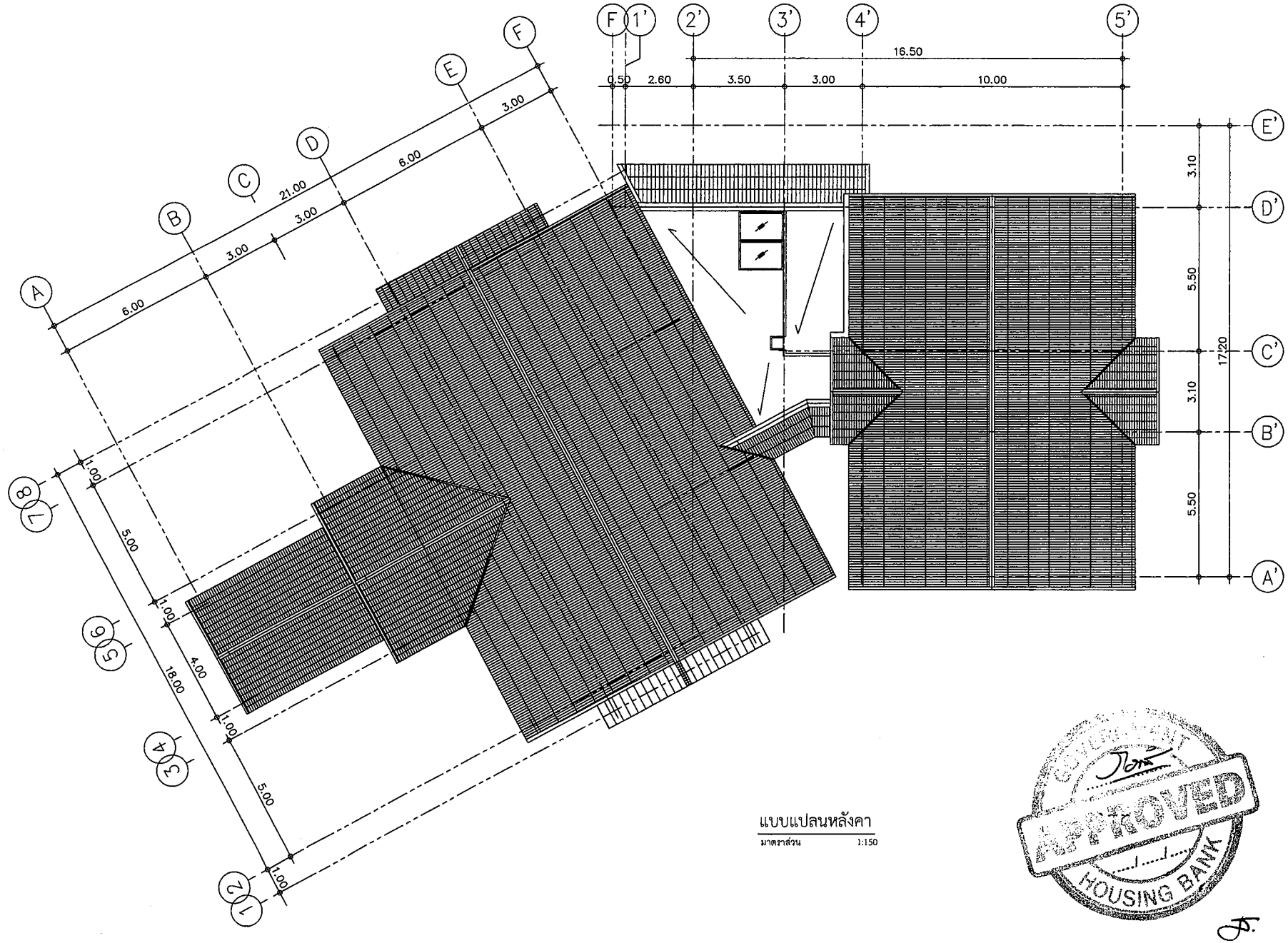
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GHB

GOVERNMENT HOUSING BANK
OFFICE ADMINISTRATION DEPARTMENT
BUILDING AND MAINTENANCE DIVISION

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) สาขาพระราม 6

GOVERNMENT HOUSING BANK
APPROVED
.....
(นายศุภเดช คงตั้งสมบุญ)
หัวหน้าส่วนวิศวกรรมและออกแบบ



แบบแปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:150

APPROVED
HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบแปลนหลังคาและดาดฟ้า

มาตราส่วน

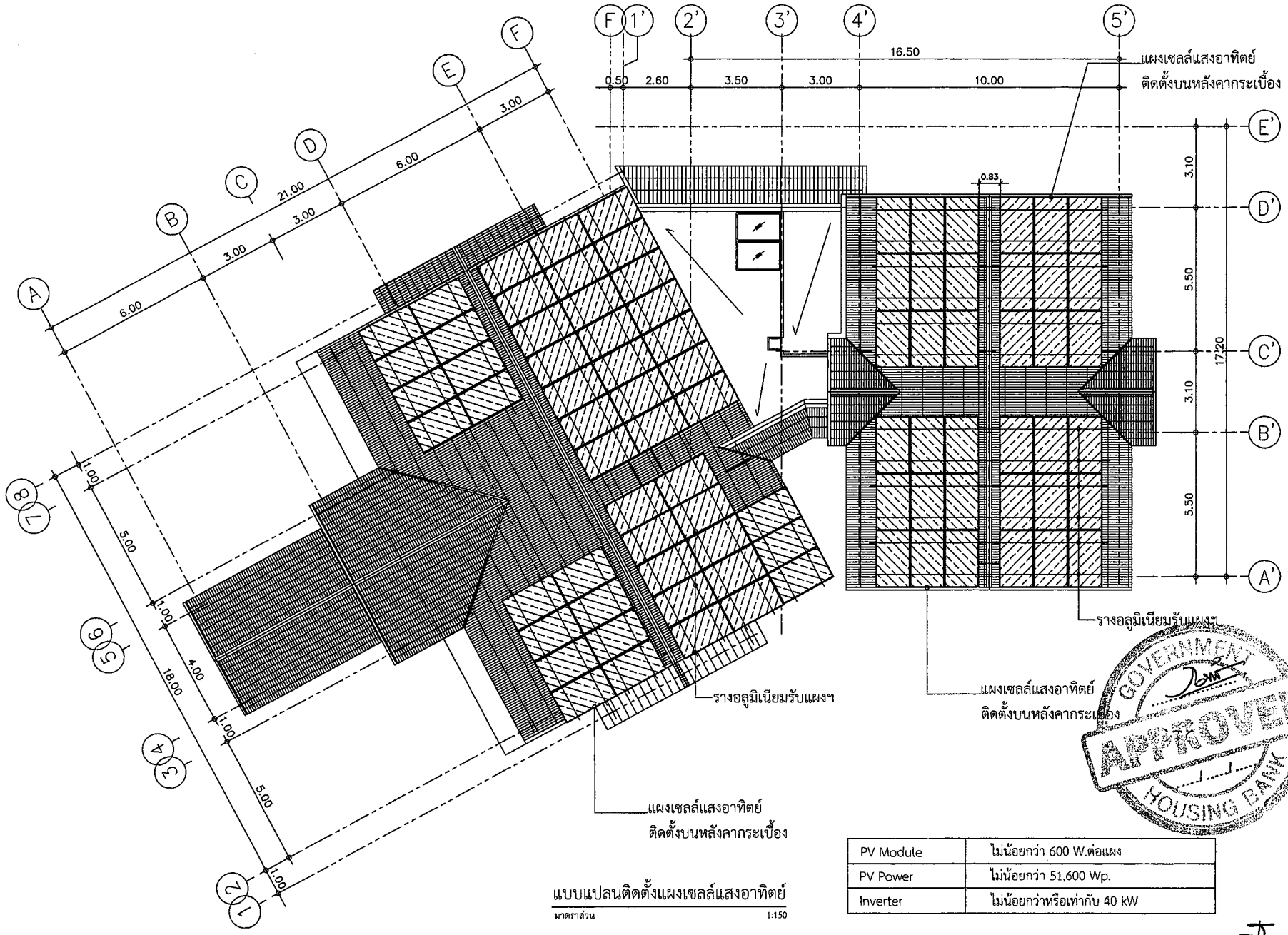
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ ลำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1001	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ทำนับ ห้ามวัดจากแบบ



แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:150

PV Module	ไม่น้อยกว่า 600 W.ต่อแผง
PV Power	ไม่น้อยกว่า 51,600 Wp.
Inverter	ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 kW

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
G H BANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๒๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบแปลนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

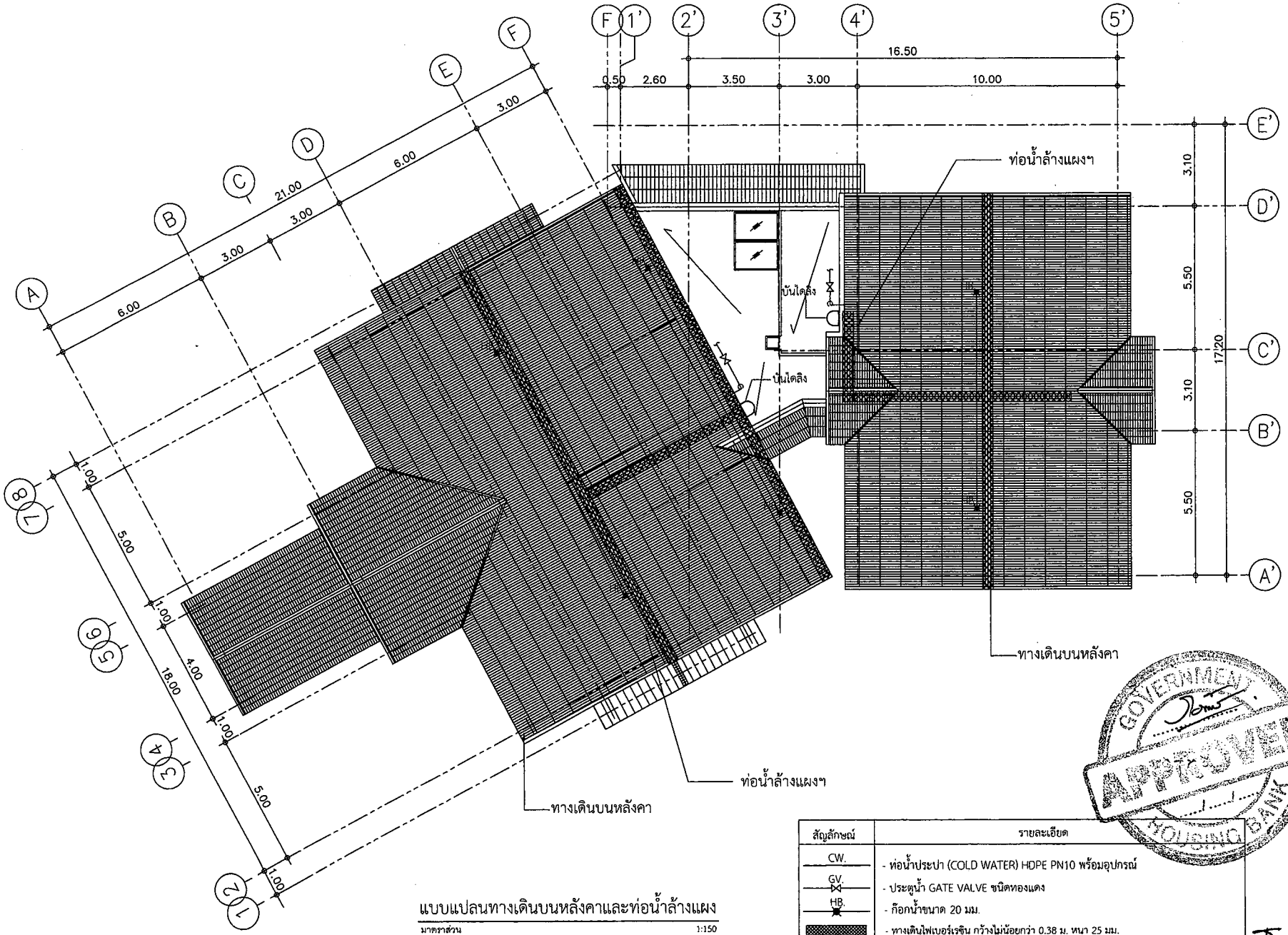
มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1002	12

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



แบบแปลนทางเดินบนหลังคาและท่อน้ำล้างแผง

มาตราส่วน 1:150

สัญลักษณ์	รายละเอียด
CW.	- ท่อน้ำประปา (COLD WATER) HDPE PN10 พร้อมอุปกรณ์
GV.	- ประตูน้ำ GATE VALVE ชนิดทองแดง
HB.	- ก๊อกน้ำขนาด 20 มม.
	- ทางเดินไฟเบอร์เรซิน กว้างไม่น้อยกว่า 0.38 ม. หนา 25 มม. พร้อม Life Line 1 ด้าน

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบแปลนทางเดินบนหลังคา
และท่อน้ำล้างแผง

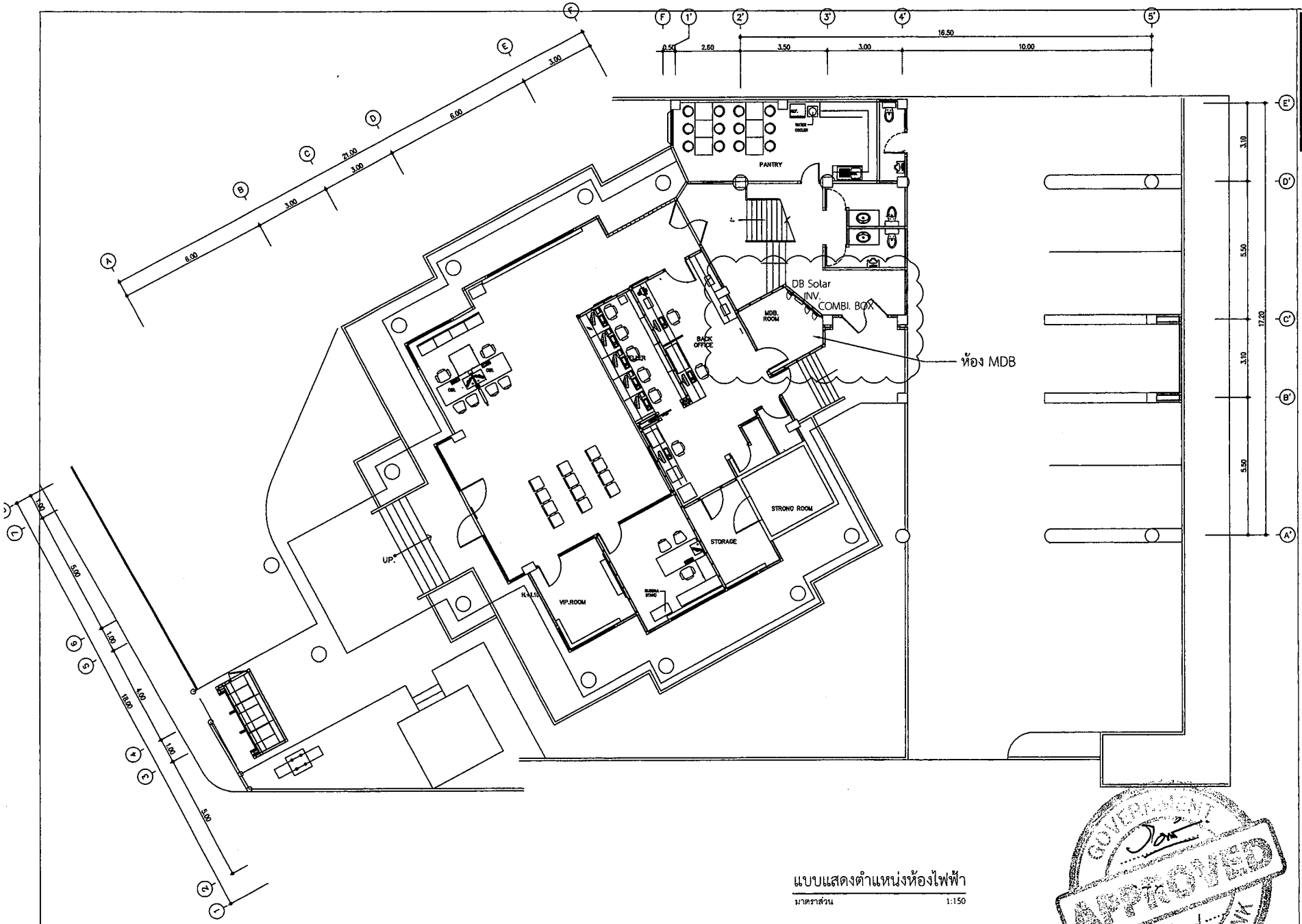
มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1003	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน 1:150

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ หัวยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๒๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบแสดงตำแหน่งห้องไฟฟ้า

มาตราส่วน

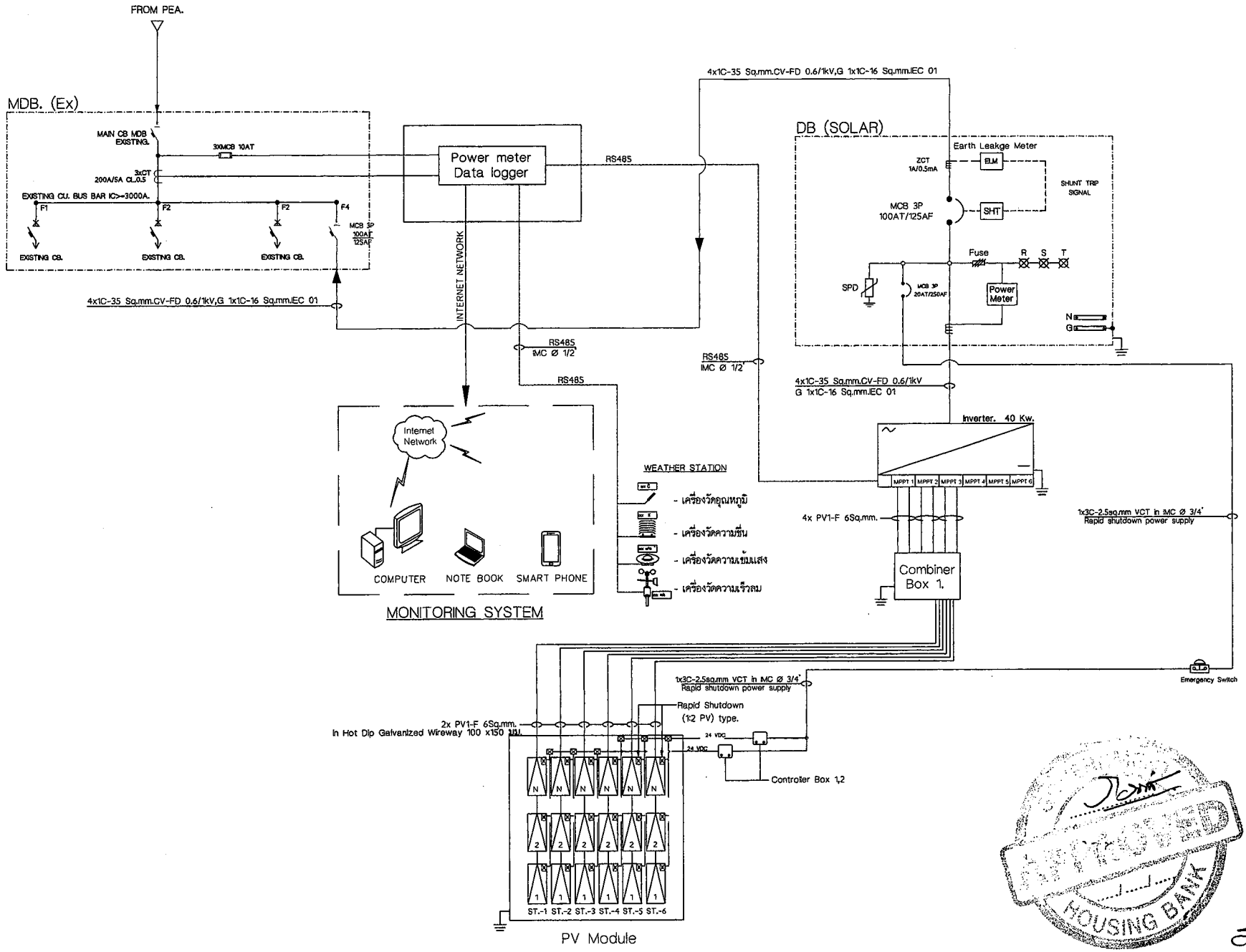
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1004	12

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างสำรวจตู้ระบบไฟฟ้าหลักของสาขาพร้อมทำแบบนำเสนอ ก่อนดำเนินการ

SOLAR ROOF SINGLE LINE DIAGRAM

NTS.

ธอส GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๒๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๒๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

SOLAR ROOFSINGLE LINE DIAGRAM

มาตราส่วน

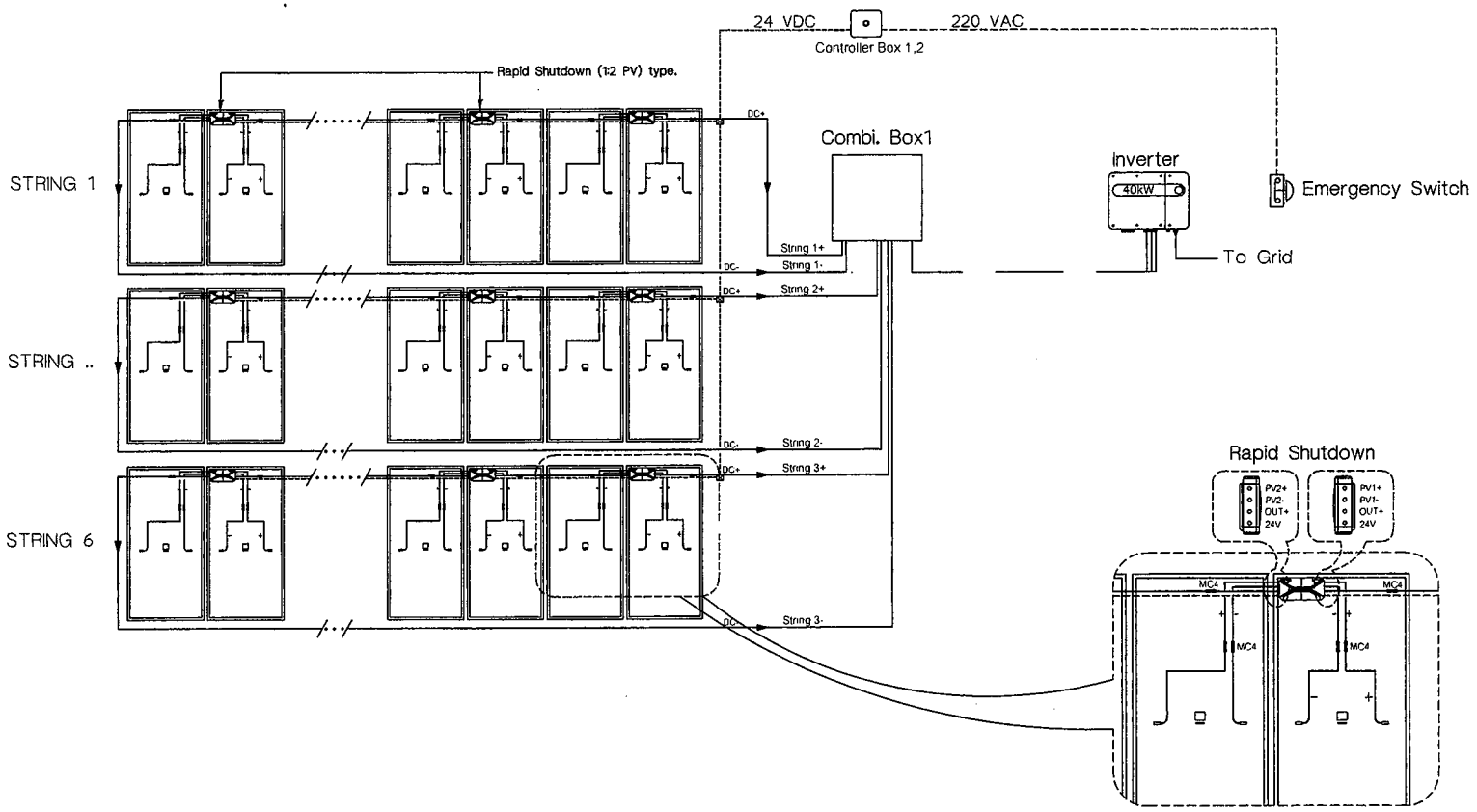
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ ลำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1005	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



STRING WIRING DIAGRAM

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๒๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

STRING WIRING DIAGRAM

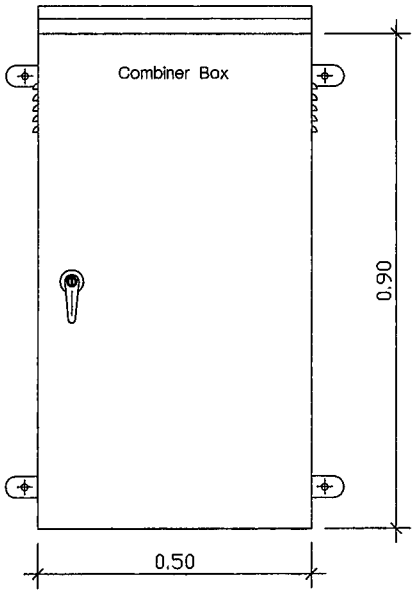
มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

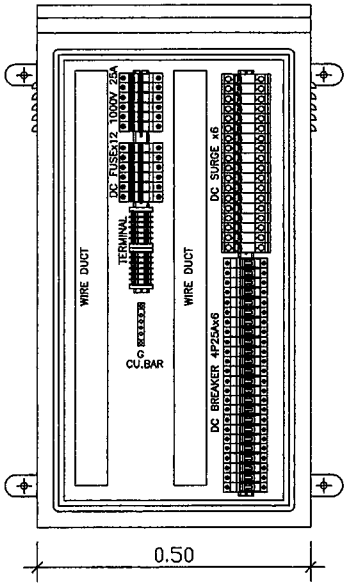
แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1006	12

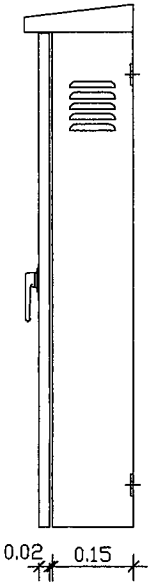
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



FRONT VIEW



INSIDE VIEW

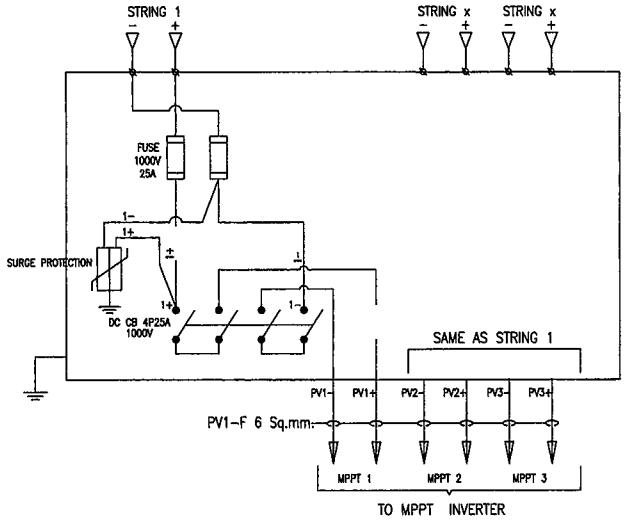


SIDE VIEW

- เป็นตู้ติดตั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.5 มม.เคลือบสีกันสนิม พ่นทับด้วยสี Polyester ทั้งภายนอกและภายใน ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54
- ตู้เป็นแบบเจาะแขวน (Wall Mount)

Combiner Box

FROM PV



Wiring String For Combiner Box

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

Wiring String For Combiner Box

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

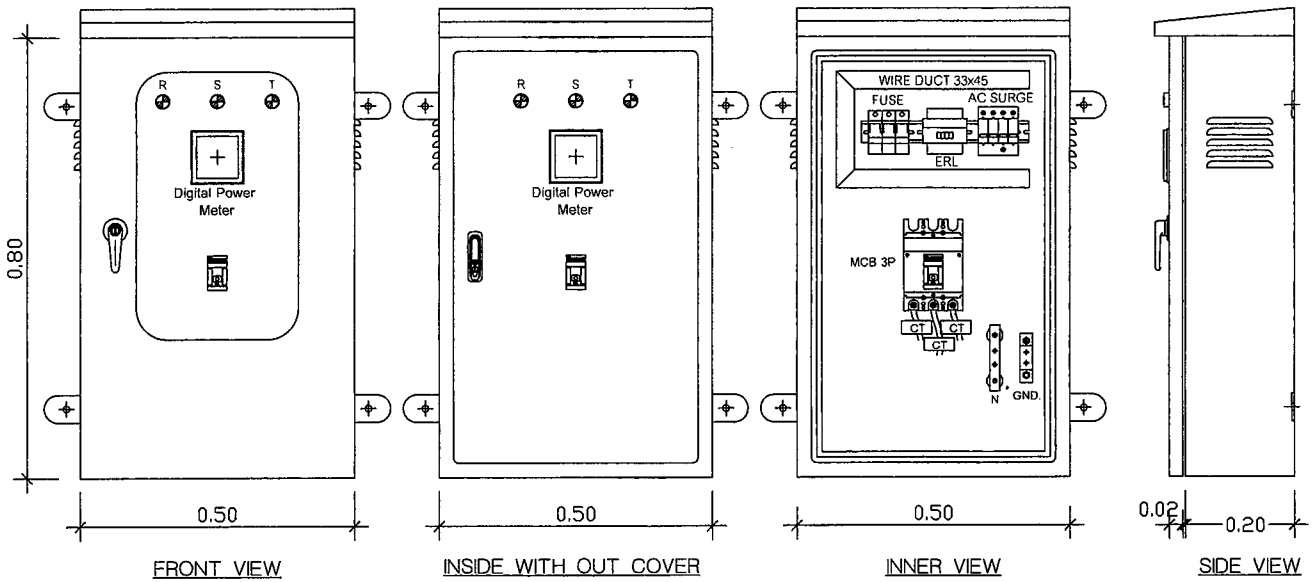
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กัตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1007	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

APPROVED
HOUSING BANK



DB SOLAR

- เป็นตู้ติดตั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.5 มม.เคลือบสีกันสนิม พ่นทับด้วยสี Polyester ทั้งภายนอกและภายใน ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- สามารถกันน้ำและฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า IP54
- ตู้เป็นแบบเจาะแขวน (Wall Mount)

GOVERNMENT APPROVED HOUSING BANK

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ หวยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๒๕๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

ตู้ DB SOLAR

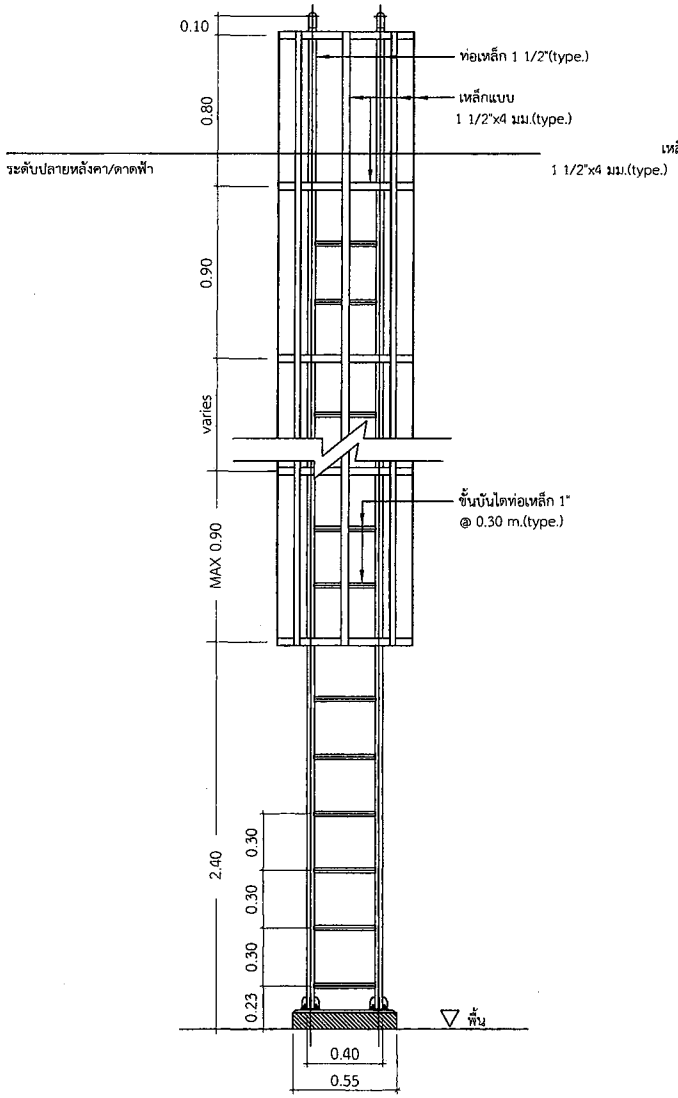
มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

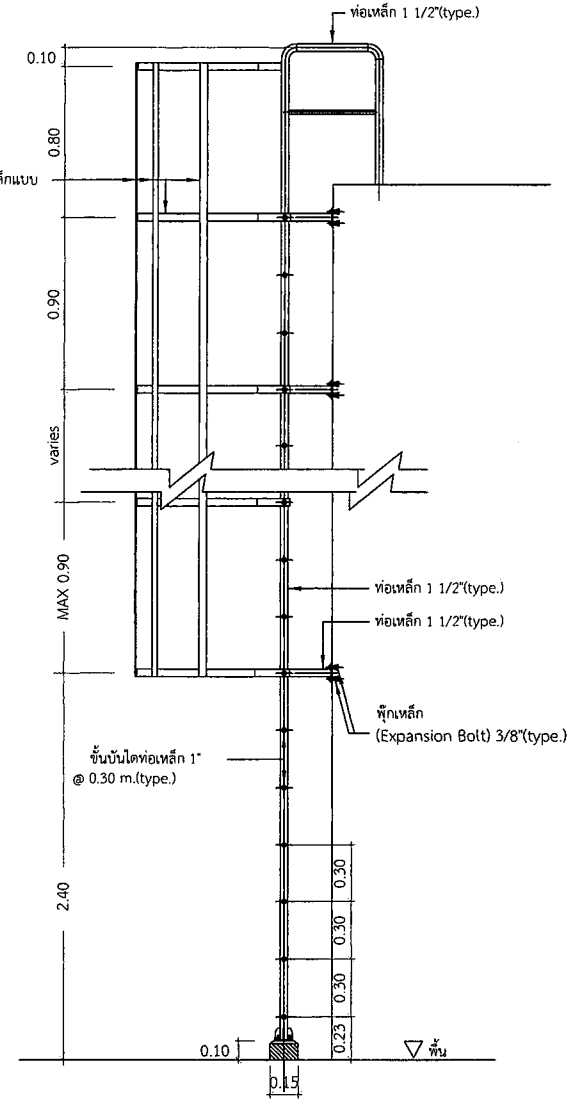
แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบแผ่น
PV-1008	12

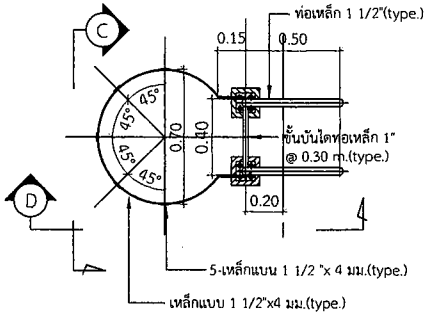
ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



รูปตัด C



รูปตัด D



แบบขยายบันไดลิง

- วัสดุเป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ตามมาตรฐาน ASTM

GOVERNMENT HOUSING BANK
APPROVED

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบขยายบันไดลิง

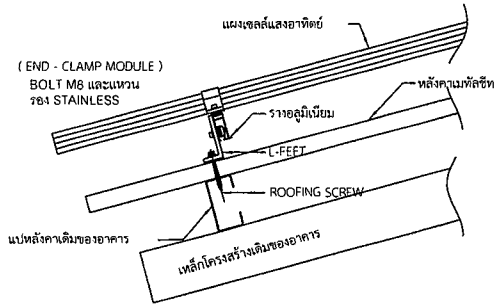
มาตราส่วน

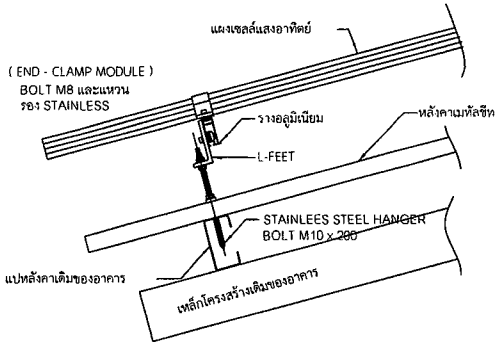
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติบันฑิต กิตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

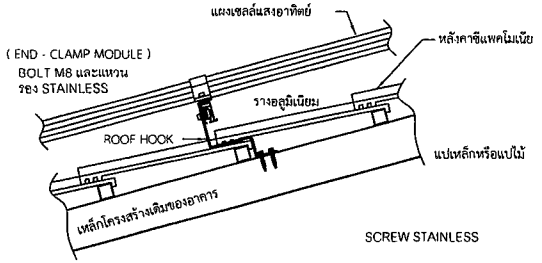
แก้ไขแบบ

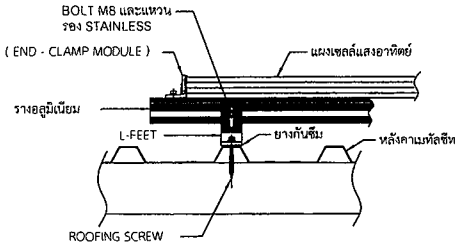
แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1010	12

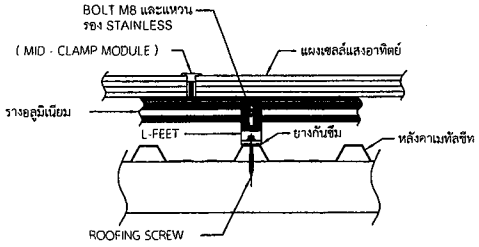
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

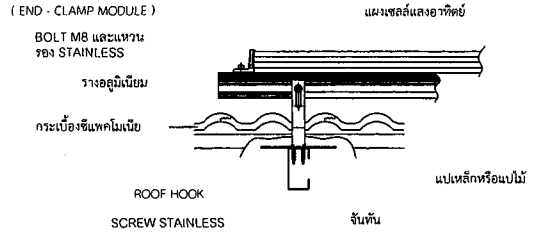




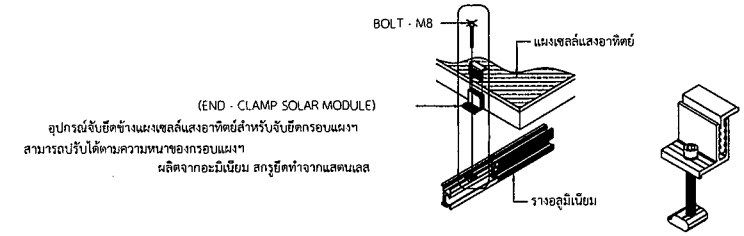




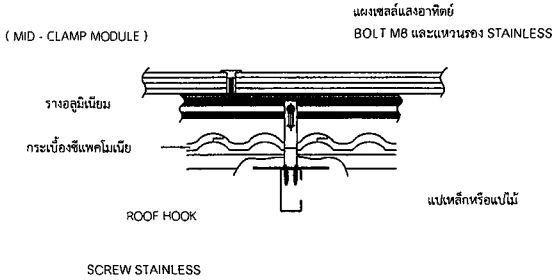




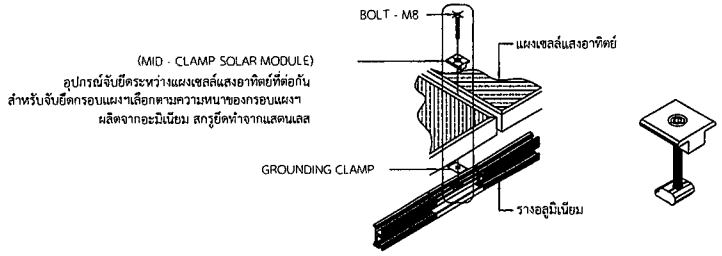
แบบขยายการติดตั้งบนหลังคาเมทัลชีท



แบบประกอบการติดตั้ง END-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)



แบบขยายการติดตั้งบนหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย



แบบประกอบการติดตั้ง MID-CLAMP(SOLAR ROOFTOP)

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ หวยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๖๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด

สถาปนิก

-

วิศวกรโยธา

-

วิศวกรไฟฟ้า

-

แบบแสดง

แบบขยายการติดตั้ง

มาตราส่วน

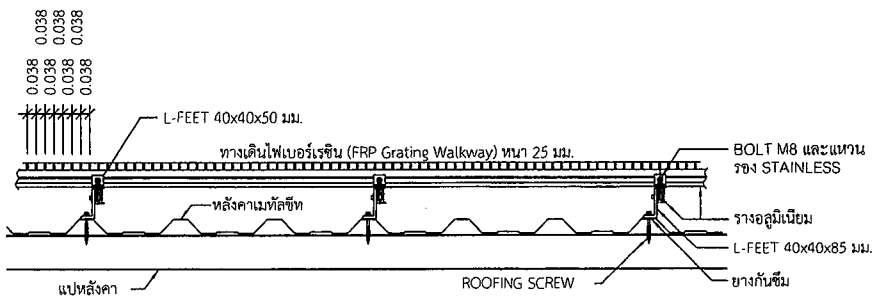
ผู้ออกแบบและเขียนแบบ

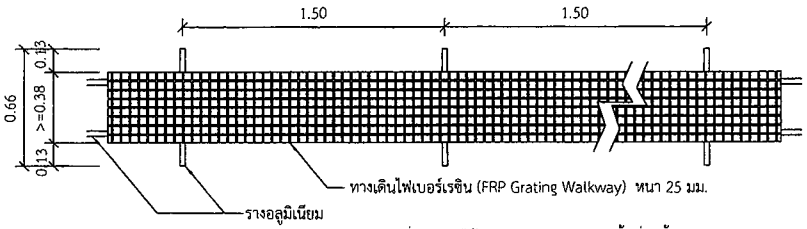
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตตินันท์ กีตา
นายสุรพงศ์ คำจันทร์

แก้ไขแบบ

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1011	12

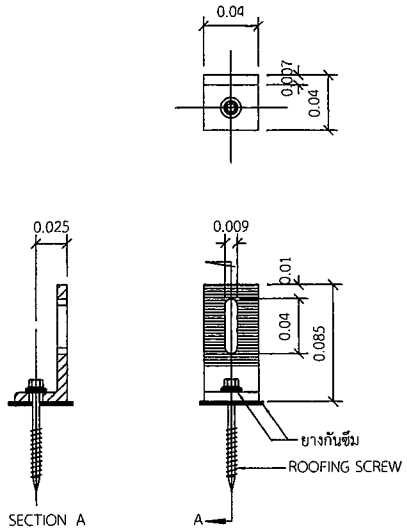
ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ



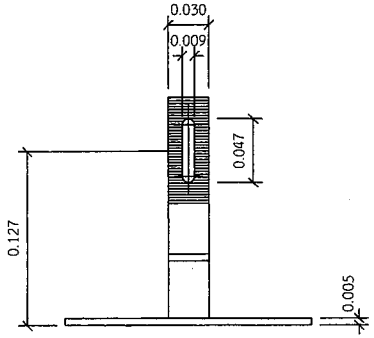


*ขนาดความยาวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง

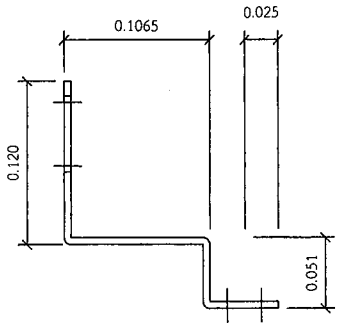
แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา



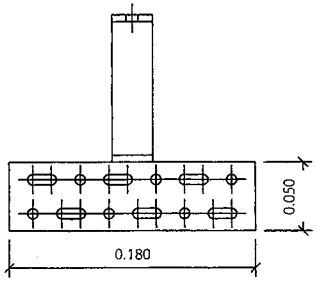
- STAINLESS STEEL ROOFING SCREW
- อุปกรณ์ขาตั้ง (L-FEET) สำหรับยึดกับหลังคา เมทัลชีท และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ



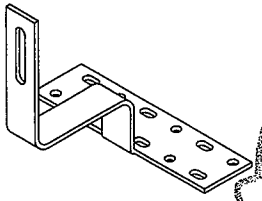
ด้านหน้า



ด้านข้าง



ด้านบน



- STAINLESS STEEL ROOF HOOK
- อุปกรณ์ขาตั้งแบบตะขอ สำหรับยึดกับหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนีย และต่อร่วมกับรางอลูมิเนียม วัสดุอลูมิเนียมอื่นๆ

ธอส
GHBANK
ธนาคารอาคารสงเคราะห์

สำนักงานใหญ่ อาคาร ๒ ชั้น ๔
ฝ่ายบริหารสำนักงานและกิจการสาขา
ส่วนวิศวกรรมและออกแบบ
เลขที่ ๖๓ ถนนพระราม ๙ ห้วยขวาง
กรุงเทพ ๑๐๓๑๐
โทรศัพท์ : (๖๖๒) ๒๐๒ ๑๕๒๗-๓๐
โทรสาร : (๖๖๒) ๒๔๓ ๑๒๕๔
www.ghb.co.th

ชื่อโครงการ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคา(Solar Rooftop)สาขาพระราม 6

ผู้ตรวจสอบแบบรายละเอียด
สถาปนิก
-
วิศวกรโยธา
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

แบบแสดง

แบบการติดตั้งแผ่นทางเดินบนหลังคา

มาตราส่วน

ผู้ออกแบบและเขียนแบบ
วิศวกรโยธา
นายศักดิ์ชาย ลอยสมุทร์
วิศวกรไฟฟ้า
นายกิตติพันธ์ กิตา
นายสุรพงษ์ คำจันทร์

แก้ไขแผ่น

แผ่นที่	จำนวนแบบ/แผ่น
PV-1012	12

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

GOVERNMENT HOUSING BANK APPROVED