ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
งานก่อสร้างลานปาริชาตพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

1.ความเป็นมา

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีลานปาริชาตตั้งอยู่ที่บริเวณด้านหลังอาคารบริการ 1 กับบริเวณด้านข้างของอาคารบริหาร เป็นลานสำคัญที่เป็น “สัญลักษณ์” พื้นที่ชุมนุมคนของมหาวิทยาลัย มีการใช้ประโยชน์พื้นที่จัดกิจกรรมที่ให้บริการสนองตอบพันธกิจของมหาวิทยาลัย ในการเป็นแหล่งวิชาการความรู้ตามหลักสูตรการเรียนการสอน การวิจัย การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และการบริการวิชาการแก่สังคม นักศึกษา ตลอดจนประชาชนในท้องถิ่น อีกทั้งมีการใช้ประโยชน์อื่น ๆ ในรอบปี เช่น การจัดงานพิธีพระราชทานปริญญาบัตร การจัดร้านค้า งานทำบุญต่าง ๆ เป็นสถานที่สำหรับการจัดกิจกรรมสำคัญที่มีความหลากหลายหรือกิจกรรมในโอกาสสำคัญต่าง ๆ ตลอดทั้งปี โดยคำว่า “ปาริชาต” ที่มาจาก ต้นปาริชาต หรือต้นทองหลางลายเป็นต้นไม้ประจำมหาวิทยาลัย เนื่องจากมีใบเป็นสีเขียวและเส้นใบเป็นสีทอง ตรงกับสีเขียวทองซึ่งเป็นสีประจำมหาวิทยาลัย ซึ่งจะเป็นประเด็นสำคัญที่จะทำให้งานออกแบบ ก่อสร้าง และปรับปรุงที่ออกมาสามารถใช้งานอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพในบริบทการใช้งานจริง สิ่งอำนวยความสะดวกต้องได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและเกิดความต่อเนื่องในการใช้งานทั่วไป โดยสภาพปัจจุบันของลานปาริชาตมีลักษณะเปิดโล่งไม่มีหลังคาคลุม จึงทำให้มีข้อจำกัดและอุปสรรคต่อการใช้งานในขณะที่ฝนตกหรือแดดในตอนกลางวัน

ประกอบกับการที่มหาวิทยาลัยให้มีโครงการพัฒนาอุทยานการศึกษารัชมังคลาภิเษก ซึ่งมีการกำหนดใช้ประโยชน์พื้นที่กระทบกับพื้นที่จอดรถบริเวณด้านหน้าอุทยานการศึกษา และพื้นที่จัดกิจกรรมเช่นการจัดตลาดนัด ทำให้มหาวิทยาลัยพิจารณาพื้นที่ทดแทน โดยจะจัดพื้นที่ลานปาริชาตให้มีความเหมาะสมในการจัดกิจกรรมทดแทนได้ โดยโครงการนี้เป็นไปตามนโยบายการปฏิรูปมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และนโยบายของคณะกรรมการปรับปรุงการจัดโครงสร้างองค์กร และการพัฒนาด้านกายภาพ มสธ.

จากนั้น มหาวิทยาลัยได้จัดให้มีการประกวดแนวความคิด “ลานปาริชาตพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่” ทำให้ได้แบบที่ชนะการประกวดในขั้นต้นแล้ว และต่อมาจึงได้ดำเนินการจ้างผู้ชนะการประกวดแบบให้จัดทำแบบเพื่อการจัดจ้างก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยเพื่อให้งานก่อสร้างดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์และทันต่อการใช้งาน จึงจำเป็นต้องจ้างบริษัทผู้ให้บริการด้านงานก่อสร้างที่มีความรู้ความชำนาญ มีศักยภาพ ให้ดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อก่อสร้างลานปาริชาติพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่ตามแบบก่อสร้างและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชกำหนด โดยผู้รับจ้างจักให้บริการตามหลักวิชาชีพและมาตรฐานงานก่อสร้างที่ดีและดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนงาน ระยะเวลาก่อสร้าง งบประมาณ ที่กำหนด

3.คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ให้บริการจ้างก่อสร้าง ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ให้บริการจ้างก่อสร้าง ที่ยื่นข้อเสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน และการยื่นข้อเสนอให้เสนอในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้าง ของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้ายื่นข้อเสนอได้

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้า รายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

3.11 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย (Electronic Government Procurement: e - GP) อิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง

3.12 มี**ผลงานก่อสร้างอาคาร** ซึ่งมีขอบเขตงานของงานรวมงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง งานระบบอาคาร และจัดเป็นการก่อสร้างที่มีลักษณะของโครงสร้าง ทั้งโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และ โครงสร้างเหล็ก **ที่มีวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 8,800,000 บาท (แปดล้านแปดแสนบาทถ้วน)** และดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน 7 ปี (เจ็ดปี) นับตั้งแต่งานแล้วเสร็จจนถึงวันยื่นซองเสนองาน และเป็นผลงานที่ผู้เสนองานเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือได้ **โดยให้ยื่นเอกสารสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาคู่สัญญาของผลงานที่ใช้อ้างอิงมาพร้อมกับการเสนองาน**

4. เอกสารในการยื่นข้อเสนอ

ผู้ให้บริการที่ประสงค์จะยื่นข้อเสนอ โดยจัดทำเอกสารยื่นข้อเสนอ ดังนี้

4.1 เอกสารหลักฐานคุณสมบัติตามที่กำหนดในข้อ 3

4.2 ประวัติ และ ประสบการณ์ ของผู้ยื่นข้อเสนองาน

4.3 เอกสารการเสนอราคาค่าบริการ

5. รายละเอียดการจัดจ้าง : ตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายเอกสาร ดังนี้

5.1 จ้างก่อสร้างลานปาริชาตพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่ โดยพื้นที่อาคารรวมประมาณ 1,546 ตารางเมตร ตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจัดจ้างก่อสร้างลานปาริชาตพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่ ประกอบด้วย

1) ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
2) แบบรูปงานสถาปัตยกรรม
3) แบบรูปงานวิศวกรรมโครงสร้าง
4) แบบรูปงานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า
5) แบบรูปงานวิศวกรรมระบบสุขาภิบาล
6) แบบร่างงานครุภัณฑ์ / ผังการจัดงานเลี้ยง-ตลาด
7) รายการประกอบแบบก่อสร้าง
8) รายการงวดงานและงวดเงิน
9) บัญชีแสดงปริมาณวัสดุ ปริมาณแรงงาน และราคา
10) รายละเอียดเอกสารแนบ

5.2 ข้อกำหนดทั่วไปในการปฏิบัติงาน มีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เป็นผู้รับจ้างงานก่อสร้างลานปาริชาตพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่นี้แล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีบุคลากรประจำสำหรับปฏิบัติงานเป็นผู้รับผิดชอบโครงการและผู้ควบคุมงาน ดังนี้

- ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน ที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมหรือสถาปัตยกรรม ไม่ต่ำกว่าประเภทสามัญ มีประสบการณ์ด้านงานก่อสร้างหรือบริหารงานก่อสร้างไม่น้อยกว่า 10 ปี ผู้จัดการโครงการเป็นผู้มีอำนาจเต็มจากผู้รับจ้าง โดยให้มีหนังสือแต่งตั้งจากผู้รับจ้างอย่างเป็นทางการ
- วิศวกรโครงการ จำนวน 1 คน ที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธา ไม่ต่ำกว่าประเภทสามัญ มีประสบการณ์หลังจากได้รับใบประกอบวิชาชีพไม่น้อยกว่า 7 ปี
- สถาปนิกโครงการ จำนวน 1 คน ที่มีใบประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมหลัก ไม่ต่ำกว่าประเภทสามัญ มีประสบการณ์หลังจากได้รับใบประกอบวิชาชีพไม่น้อยกว่า 7 ปี
- วิศวกรไฟฟ้า จำนวน 1 คน ที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ไม่ต่ำกว่าประเภทสามัญ มีประสบการณ์หลังจากได้รับใบประกอบวิชาชีพไม่น้อยกว่า 7 ปี
- วิศวกรสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 คน ที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ไม่ต่ำกว่าประเภทสามัญ มีประสบการณ์หลังจากได้รับใบประกอบวิชาชีพไม่น้อยกว่า 7 ปี
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ มีประสบการณ์ด้านอาชีว- อนามัยและความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 3 ปี
- ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม จำนวน 1 คน สำหรับประจำหน่วยงานก่อสร้างเต็มเวลาตลอดระยะเวลาก่อสร้างในงานที่เกี่ยวข้อง คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับ ปวส.ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรมหรือเทียบเท่า มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 7 ปี
- ช่างเทคนิคโยธา จำนวน 1 คน สำหรับประจำหน่วยงานก่อสร้างเต็มเวลาตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ในงานที่เกี่ยวข้อง คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับ ปวส. ช่างก่อสร้างหรือโยธาหรือเทียบเท่า มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 7 ปี
- ช่างเทคนิคไฟฟ้า จำนวน 1 คน สำหรับประจำหน่วยงานก่อสร้างเต็มเวลาตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ในงานที่เกี่ยวข้อง คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับ ปวส. ช่างไฟฟ้าหรือเทียบเท่า มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 7 ปี และต้องผ่านการรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงานจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาวิชาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

โดยเสนอชื่อ-สกุลต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (หลังจากได้รับการคัดเลือกให้ทำสัญญาแล้ว) พร้อมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน ประวัติการศึกษา ประวัติการทำงาน และสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (สำหรับตำแหน่งที่ต้องใช้)

5.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งชื่อบุคลากรที่เข้าปฏิบัติงานทั้งหมดในโครงการ ทั้งนี้หากมีการเปลี่ยนแปลงรายชื่อบุคลากรในการปฏิบัติงานจะต้องแจ้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทั้งนี้ คุณวุฒิทางการศึกษาและประสบการณ์ต้องไม่ต่ำกว่าเดิม

5.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจตรวจสอบพื้นที่จริงก่อนดำเนินการ เพื่อให้รับทราบปัญหาและข้อจำกัดของสภาพพื้นที่จริง เพื่อประเมินปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน และเป็นข้อมูลสำหรับวางแผนปฏิบัติงาน โดยให้ประสานงานกับผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องเริ่มงานตามสัญญาภายใน 7 วันทำการนับถัดจากวันลงนามในสัญญา และหากผู้รับจ้างไม่เข้าดำเนินการ มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ในการไม่ขยายระยะเวลาทำงานตามสัญญา

5.2.4 ในกรณีที่ผู้รับจ้างได้รับอนุญาตเข้ามาดำเนินการในพื้นที่ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสิ่งปลูกสร้างและสาธารณูปโภคเดิมภายในบริเวณหรือโดยรอบอาณาบริเวณสถานที่ก่อสร้างพร้อมจัดทำรายงานเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทั้งนี้หากผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอนและสร้างความเสียหายต่อสิ่งปลูกสร้างและสาธารณูปโภคเดิม ให้ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการขออนุญาตก่อนดำเนินการ และเมื่อเกิดความเสียหายใดๆให้ซ่อมแซมให้สู่สภาพเดิมโดยผู้รับจ้างรับผิดชอบค่าเสียหายทั้งหมด

5.2.5 กรณีการดำเนินการก่อสร้างกระทบกับต้นไม้เดิมหรือสิ่งปลูกสร้างอื่น โดยมีความจำเป็นต้องย้ายตำแหน่ง ห้ามผู้รับจ้างตัดทำลาย โดยให้ประสานกับมหาวิทยาลัยเพื่อขนย้ายไปยังสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดอย่างระมัดระวัง

5.2.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานการดำเนินงานโครงการโดยละเอียด เพื่อเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการดำเนินงาน

5.2.7 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาแรงงาน วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ การขนส่ง และเครื่องมือที่มีคุณภาพดีในการดำเนินการ โดยต้องแสดงรายชื่อผู้ปฏิบัติงาน พร้อมแนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนให้ทางมหาวิทยาลัยผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.2.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมการเรื่องระบบไฟฟ้าชั่วคราวและระบบประปาชั่วคราวโดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย และต้องขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินงาน

5.2.9 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาประกอบติดตั้งทั้งหมด จะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ทั้งนี้ วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาประกอบติดตั้งดังกล่าวจะต้องเป็นไปตามสัญญา

5.2.10 ขนาดและแบบรูป รายการละเอียด รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่แสดงไว้ในแบบรูปรายการละเอียดเป็นเพียงส่วนประกอบในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขได้ตามความเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.2.11 กรณีแบบรูป รายการละเอียดที่ปรากฏตาม TOR และราคาที่เสนอมีความขัดแย้งกัน ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบที่จะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขของสัญญา ให้ลำดับความสำคัญของเอกสารสัญญาดังนี้

1. สัญญาที่ได้ลงนามระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง
2. แบบรูป
3. รายการละเอียด (รายการประกอบแบบก่อสร้าง)
4. รายละเอียดราคาค่าก่อสร้างที่ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างตกลงร่วมกัน

5. ข้อตกลงระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างเพิ่มเติมในภายหลัง (ถ้ามี)

5.2.12 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังในเรื่องผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ โดยเฉพาะเรื่องเสียงและมลพิษจากการก่อสร้าง และเนื่องจากเป็นการก่อสร้างในบริเวณสถานศึกษาจึงห้ามสูบบุหรี่หรือเสพของมึนเมารวมยาเสพติดทุกประเภท และหากจำเป็นต้องดำเนินการใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบและเป็นการรบกวนต่อผู้ปฏิบัติงานภายในมหาวิทยาลัยและผู้อยู่อาศัยโดยรอบบริเวณ ทั้งในเวลาราชการและนอกเวลาราชการ จะต้องขออนุญาตการดำเนินการใดๆ ต่อผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการ และมีหน้าที่ประสานกับบุคลากรประจำหน่วยงานต่างๆรวมถึงผู้อยู่อาศัยโดยรอบ เพื่อแจ้งทราบเหตุแห่งความไม่สะดวกดังกล่าวนั้น

5.2.13 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากค่าน้ำประปาและค่ากระแสไฟฟ้าจากการดำเนินงานระหว่างการก่อสร้างของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด รวมเรื่องของการทดสอบเพื่อการใช้งานพลังงานของระบบภายในอาคาร (Commissioning Test) ทั้งนี้ในการดำเนินการในกระบวนการดังกล่าวทั้งหมดต้องขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.2.14 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายแสดงชื่อโครงการ ระยะเวลาดำเนินการ รายชื่อบุคลากรผู้รับผิดชอบไว้ที่บริเวณสถานที่ก่อสร้างและด้านหน้ามหาวิทยาลัยที่เห็นได้ชัดเจน อย่างน้อย 1 ป้ายต่อ 1 บริเวณที่ก่อสร้าง

5.2.15 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายและสัญญาณเตือนให้ระมัดระวังเหตุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลาของการปฏิบัติงาน

5.2.16 กำหนดเวลาในการปฏิบัติงานเวลา 08.30 น.-16.30 น. ของวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ หากมีความจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติงานนอกเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือขออนุมัติล่วงหน้าจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงานก่อนเป็นครั้งๆ ไป

5.2.17 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่อความเสียหาย หรือภยันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้าง ความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดเพราะเหตุสุดวิสัย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยการซ่อมแซมให้คืนสู่สภาพเดิมหรือเปลี่ยนใหม่ทดแทนโดยให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

5.2.18 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาประเภทช่างและแรงงานที่มีฝีมือ ที่มีความสามารถและความชำนาญมาปฏิบัติงานนั้นๆโดยเฉพาะ และต้องจัดหาให้มีปริมาณช่างและแรงงานที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานโครงการเพื่อให้สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนด ระยะเวลา และคุณภาพงาน ถ้ามหาวิทยาลัยฯหรือผู้ควบคุมงานเห็นว่าช่างและแรงงานส่วนหนึ่งส่วนใดของผู้รับจ้างไม่เข้าใจถึงขั้นตอน วิธีการปฏิบัติงาน ประพฤติตนไม่เหมาะสม ขาดทักษะฝีมือในการปฏิบัติงาน ทางมหาวิทยาลัยฯขอสงวนสิทธิ์ในการสั่งเปลี่ยนแปลงช่างและแรงงานของผู้รับจ้างได้ และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาช่างและแรงงานมาทดแทนโดยเร็ว ส่วนการแก้ไขงานหรือระยะเวลาที่

สูญเสียไปเพราะการนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างสำหรับเรียกร้องค่าเสียหายหรือขยายกำหนดเวลาทำการให้แล้วเสร็จออกไปอีกไม่ได้ ทั้งนี้ในส่วนของบัญชีระบุรายชื่อของช่างและแรงงานที่มีฝีมือ หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.2.19 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการใช้งานวัสดุอุปกรณ์ และองค์ประกอบของระบบต่างๆ ภายหลังจากการประกอบติดตั้งแล้วเสร็จ เพื่อยืนยันว่าสามารถใช้งานได้จริงตามสัญญาโดยมีผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุร่วมดำเนินการทดสอบดังกล่าว

5.2.20 ระหว่างช่วงทำงานตามสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถขอนัดประชุมร่วมกันกับผู้รับจ้างได้ตามความเหมาะสม เพื่อพิจารณารายละเอียดต่างๆในการทำงาน การติดตามความคืบหน้าของการปฏิบัติงาน และการประสานงานต่างๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้รับจ้างต้องส่งผู้แทนผู้รับผิดชอบที่มีอำนาจตัดสินใจเข้าร่วมประชุมหากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียนเชิญให้ร่วมประชุม

5.2.21 การขออนุมัติรายการวัสดุอุปกรณ์ต่อการทำงานก่อนการดำเนินงานตามที่กำหนดในแบบรูปรายการละเอียด ผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายการวัสดุอุปกรณ์ ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆในรายละเอียด เพื่อขออนุมัติในการติดตั้งใช้งานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการดำเนินการในทุกกรณี ในกรณีที่ต้องสั่งวัสดุอุปกรณ์จากต่างประเทศหรือต้องสั่งซื้อและ/หรือสั่งผลิตล่วงหน้า ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระยะเวลาในการดำเนินการซึ่งรวมถึงขั้นตอนการขออนุมัติรายการวัสดุอุปกรณ์ต่างๆภายในกำหนดเวลา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายของโครงการ โดยเฉพาะเรื่องการขออนุมัติขยายระยะเวลาดำเนินการหากปรากฏความคลาดเคลื่อนจากการออกคำสั่งซื้อและ/หรือคำสั่งผลิตที่ล่าช้า

5.2.22 ก่อนการดำเนินการใดๆในทุกส่วนงาน ทั้งงานสถาปัตยกรรมและงานวิศวกรรมทุกระบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรายละเอียด (Shop Drawing) เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินงาน ในกรณีที่ผู้รับจ้างพบความขัดแย้งในแบบรูปและรายการละเอียดของงานส่วนหนึ่งส่วนใด ให้แจ้งต่อผู้ควบคุมงานผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.2.23 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบสร้างจริง (AS BUILT DRAWING) แสดงงานสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง และงานวิศวกรรมระบบอาคารต่างๆ ให้ตรงกับรูปแบบของการดำเนินการประกอบติดตั้งจริง ทั้งนี้ เอกสารสรุปผลการพิจารณาเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในส่วนต่างๆ บัญชีรายการวัสดุอุปกรณ์ที่ระบุรายชื่อผู้จัดจำหน่ายพร้อมหมายเลขติดต่อ พร้อมลิขสิทธิ์โปรแกรมต่างๆที่ถูกต้องตามกฎหมาย รวมทั้งคู่มือการใช้งานการดูแลรักษาอุปกรณ์และระบบต่างๆที่ใช้ในโครงการ รวมทั้งรายชื่อของผู้จัดจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ และจะต้องสอดคล้องสัมพันธ์กันเป็นไปตามแบบรูปและรายการละเอียดที่ได้รับการอนุมัติตั้งแต่ต้น โดยเอกสารทุกรายการให้ส่งมอบเป็นเอกสารพร้อมแผ่นซีดีหรือดีวีดีที่บันทึกไฟล์ข้อมูลดังกล่าว อย่างน้อย 3 ชุด ให้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชภายหลังจากดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ และให้จัดอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้งานและดูแลรักษาให้แก่บุคลากรของมหาวิทยาลัย

5.2.24 กรณีมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบรูปหรือรายละเอียดในสัญญา หรือเป็นกรณีงานเพิ่ม-ลด เนื่องจากเหตุใดๆ ซึ่งเป็นงานที่มีความเกี่ยวข้องหรือเป็นผลกระทบจาก/ต่อการดำเนินการตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการจัดทำแบบรายละเอียด (Shop Drawing) พร้อมการคิดประมาณการปริมาณและราคา เพื่อการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่ม-ลดงานนั้นๆ โดยเป็นการทำงานร่วมกับผู้ควบคุมงานของมหาวิทยาลัย และการได้รับคำปรึกษาจากผู้ออกแบบ เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จลุล่วง

5.2.25 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ ตัวอย่างเช่น บันทึกช่วยจำ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติวัสดุอุปกรณ์ รายละเอียดวิธีดำเนินงาน โดยให้จัดส่งเอกสารเหล่านี้ให้ครบถ้วนผ่านผู้ควบคุมงานและเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.2.26 การดำเนินการก่อสร้างภายในบริเวณของมหาวิทยาลัย จะต้องผ่านพื้นที่ส่วนบุคคลของบริษัท บางกอกแลนด์ จำกัด ผู้รับจ้างจะต้องติดต่อประสานงานเพื่อขออนุญาตในการผ่านทางต่อบริษัท บางกอกแลนด์ จำกัด และแจ้งให้มหาวิทยาลัยรับทราบด้วย

5.2.27 มหาวิทยาลัยไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักค้างคืนภายในบริเวณพื้นที่ของมหาวิทยาลัย ยกเว้นเจ้าหน้าที่สโตร์ หรือหัวหน้าช่างผู้รับผิดชอบทรัพย์สินของผู้ว่าจ้าง โดยจะต้องส่งรายชื่อและหมายเลขติดต่อให้ศูนย์รักษาความปลอดภัยรับทราบ

5.2.28 ผู้รับจ้างจะต้องทำผังบริเวณสถานที่ก่อสร้างทั้งหมดโดยระบุสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวดังต่อไปนี้ สำนักงานชั่วคราวของทางผู้รับจ้างและของที่ปรึกษาผู้ควบคุมงาน พร้อมอุปกรณ์สำนักงานที่จำเป็น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมส่วนของโรงเก็บวัสดุ สโตร์เก็บเครื่องมือ ส่วนพื้นที่สำหรับกองเก็บวัสดุ โดยมีการป้องกันพื้นที่ดังกล่าวอย่างเหมาะสม ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรูปแบบแสดงรายละเอียดของผังบริเวณฯ เพื่อขออนุมัติการดำเนินงานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.2.29 ขยะ กากของเสีย และวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการคัดแยกประเภทของเสียเหล่านั้น และดำเนินการขนย้ายไปทิ้งในที่เหมาะสม เช่น การว่าจ้างเทศบาล ฯลฯ โดยก่อนการดำเนินงานจะต้องขออนุมัติผ่านผู้ควบคุมงาน

5.2.30 ให้ผู้รับจ้างจะต้องสำรองปริมาณวัสดุปูผิวพื้น ผนัง และวัสดุที่มีความเฉพาะเจาะจง เช่น เฉดสี ฯลฯ โดยจัดให้มีปริมาณสำรองให้เพียงพอต่อการใช้งานกรณีที่มีการแตกหัก ชำรุดบกพร่อง หรืออาจจะไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

5.2.31 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเกี่ยวกับความรับผิดชอบและความปลอดภัยด้านอาชีวอนามัยตามสมควร เช่น แผงผ้าใบกันฝุ่น แผงกันวัสดุตกหล่น ราวกันตก ปล่องทิ้งขยะ ฯลฯ ตลอดทุกช่วงระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างโดยให้สัมพันธ์กับการส่งมอบงวดงานก่อสร้างทุกงวด

5.2.32 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมอุปกรณ์การปฐมพยาบาลเบื้องต้นประกอบด้วยเวชภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ เพื่อให้ความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุ

5.2.33 **<u>ผู้รับจ้างจะต้องแสดงเอกสารการฉีดวัคซีนป้องกัน Covid-19 และจะต้องทำการ Swab ด้วย Antigen test kit (ATK) พร้อมส่งผลการตรวจของบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่จะเข้าปฏิบัติงานที่มหาวิทยาลัยทุกคน ให้กับทางมหาวิทยาลัย ทุกสัปดาห์ที่เข้ามาปฏิบัตงาน</u>**

6. สถานที่ดำเนินการก่อสร้าง

บริเวณลานปาริชาต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งอยู่ใกล้กับกลุ่มอาคารส่วนหน้า ได้แก่ อาคารบริหาร อาคารบริการ1 อาคารบริการ2 อาคารวิชาการ1 อาคารวิชาการ2 อาคารบรรณสาร และอาคารผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์ (EBPC)

7. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญา

8. งบประมาณจัดสรร

จำนวนเงิน 22,000,000 บาท (ยี่สิบสองล้านบาทถ้วน)

9. ราคากลางในการจัดจ้าง

จำนวนเงิน 20,528,374.15 บาท(ยี่สิบล้านห้าแสนสองหมื่นแปดพันสามร้อยเจ็ดสิบสี่บาทสิบห้าสตางค์)

10. กำหนดเกณฑ์การพิจารณา

คัดเลือกโดยใช้เกณฑ์ราคา

11.ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และมหาวิทยาลัยยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัยต่อวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของวงเงินค่าจ้างรวมทั้งหมดทั้งสัญญาและในระหว่างที่มหาวิทยาลัย ยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากมหาวิทยาลัยเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ มหาวิทยาลัยจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาก็ได้ และสิทธิรับหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมด หรือบางส่วนตามแต่จะเห็นสมควร

12. กำหนดราคาจำหน่ายแบบ

ราคาขายเอกสารประกวดราคา ชุดละ 500 บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน)

13. มีการกำหนดสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

ใช้ค่า K หมวดอาคาร = 0.25 + 0.15 It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.40 Mt/Mo + 0.10 St/So

14. ข้อกำหนดเรื่องการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

14.1 สำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)(ถ้ามี)

14.2 ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุ ประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้าง เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศโดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และดำเนินการตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

14.2.1 ให้ใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศซึ่งต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

14.2.2 หากการใช้เหล็กตามข้อ (13.2.1) ยังไม่ครบร้อยละของมูลค่าที่กำหนดให้ใช้พัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ (ร้อยละ 60) ให้ผู้รับจ้างใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศประเภทอื่นให้ครบตามร้อยละของมูลค่าที่กำหนดได้

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ เสนอ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาตามแบบเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างฯ

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ (Terms of Reference : TOR) เป็นลายลักษณ์อักษรโดยทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่

กองพัสดุ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เลขที่ 9/9 หมู่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

หรือทางโทรศัพท์หมายเลข 02 504 – 7123, 02 504 – 7124

หรือทางโทรสารหมายเลข 02 503 – 3560, 02 503 – 2598

หรือทาง e-mail : pm.proffice@stou.ac.th หรือดูผ่านจาก http://www.stou.ac.th

โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

งวดงาน-งวดเงิน

ระยะเวลาในการก่อสร้าง 180 วัน

การแบ่งงวดงานและงวดเงิน 7 งวด

<u>งวดที่ 1</u> จะจ่ายเงินให้ 10 % จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการเหล่านี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 35 วันนับจากวันเริ่มทำงานตามสัญญา ดังนี้

งานเตรียมการ

- งานรื้อถอนหรือย้ายอาคารและระบบสาธารณูปโภคเดิมที่อยู่ในขอบเขตก่สร้างแล้วเสร็จ
- สำรวจวางแนวปักผังบริเวณก่อสร้างแล้วเสร็จ
- งานถมดินปรับพื้นที่แล้วเสร็จ
- ทำรั้วและประตูชั่วคราวรอบสถานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ
- ทำสำนักงานก่อสร้างสนามและเตรียมอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานแล้วเสร็จ (ถ้ามี)
- ทำงานติดตั้งป้ายโครงการแล้วเสร็จ
- ทำงานเตรียมการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วเสร็จ
- งานเสาเข็มเจาะ แล้วเสร็จ
- งานเทฐากรากอาคาร แล้วเสร็จ

<u>งานเอกสาร ทำแผนการทำงานและเอกสารขออนุมัติต่างๆ ดังต่อไปนี้</u>

- แผนงานก่อสร้างและแผนผังผู้ควบคุมของของผู้ว่าจ้าง
- การติดตามแผนงานและความก้าวหน้าของโครงการโดยทำเป็นกราฟ 5-Curve
- ทำรายงานการดำเนินงานก่อสร้างแบบรายวันและรายสัปดาห์
- ส่งภาพถ่ายขณะก่อสร้างประจำงวด ขนาด A4 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 รูป เป็นจำนวน 3 เล่ม
- ส่งหลักฐานการชำระค่าสาธารณูปโภคประจำงวด เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ หรืออื่นๆ (ถ้ามี)
- ขออนุมัติวัสดุโครงสร้างแล้วเสร็จ
- เอกสารผลการทดสอบวัสดุคอนกรีตที่ใช้ในโครงการ
- ผลทดสอบเสาเข็ม

<u>งวดที่ 2</u> จะจ่ายเงินให้ 15 % จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการเหล่านี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 75 วันนับจากวันเริ่มทำงานตามสัญญา ดังนี้

-งานหล่อโครงสร้างคานชั้น 1, พื้นชั้น 1, เสาชั้น 1 แล้วเสร็จ

- งานหล่อโครงสร้าง คานชั้น 2 พื้นชั้น 2 เสารับโครงสร้างหลังคา แล้วเสร็จ
- งานวาง sleeve ท่อชั้น 2, ชั้น 2 แล้วเสร็จ

<u>งานเอกสาร ทำแผนการทำงานและเอกสารขออนุมัติต่างๆ ดังต่อไปนี้</u>

- การติดตามแผนงานและความก้าวหน้าของโครงการโดยทำเป็นกราฟ S-Curve
- ทำร้ายงานการดำเนินงานก่อสร้างแบบรายวันและรายสัปดาห์
- ส่งภาพถ่ายขณะก่อสร้างประจำงวด ขนาด A4 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 รูป เป็นจำนวน 3 เล่ม
- ส่งหลักฐานการชำระค่าสาธารณูปโภคประจำงวด เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ หรืออื่นๆ (ถ้ามี)
- ขออนุมัติวัสดุงานระบบไฟฟ้า, งานสถาปัตยกรรม แล้วเสร็จ
- แก้ขรายการดำเนินงานก่อสร้างตามคำแนะนำของคณะกรรมการ

<u>งวดที่ 3</u> จะจ่ายเงินให้ 20 % จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการเหล่านี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 105 วัน นับจากวันเริ่มทำงานตามสัญญา ดังนี้

- งานโครงสร้างเหล็กหลังคา แล้วเสร็จ
- งานมุงหลังคาอาคาร แล้วเสร็จ

<u>งานเอกสาร ทำแผนการทำงานและเอกสารขออนุมัติต่างๆ ดังต่อไปนี้</u>

- การติดตามแผนงานและความก้าวหน้าของโครงการโดยทำเป็นกราฟ 5-Curve
- ทำรายงานการดำเนินงานก่อสร้างแบบรายวันและรายสัปดาห์
- ส่งภาพถ่ายขณะก่อสร้างประจำงวด ขนาด A4 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 รูป เป็นจำนวน 3 เล่ม
- ส่งหลักฐานการชำระค่าสาธารณูปโภคประจำงวด เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ หรืออื่นๆ (ถ้ามี)
- ขออนุมัติวัสดุงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการทั้งหมดแล้วเสร็จ
- แก้ไขรายการดำเนินงานก่อสร้างตามคำแนะนำของคณะกรรมการ

<u>งวดที่ 4</u> จะจ่ายเงินให้ 15 % จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการเหล่านี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 145 วัน นับจากวันเริ่มทำงานตามสัญญา ดังนี้

- งานก่ออิฐ งานฉาบปูน ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานกรีดฝังท่อเดินท่อไฟฟ้า แล้วเสร็จ
- งานเดินท่อระบบระบายน้ำฝนภายในอาคารแล้วเสร็จ

<u>งานเอกสาร ทำแผนการทำงานและเอกสารขออนุมัติต่างๆ ดังต่อไปนี้</u>

- การติดตามแผนงานและความก้าวหน้าของโครงการโดยทำเป็นกราฟ 5-Curve
- ทำรายงานการดำเนินงานก่อสร้างแบบรายวันและรายสัปดาห์
- ส่งภาพถ่ายขณะก่อสร้างประจำงวด ขนาด A4 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 รูป เป็นจำนวน 3 เล่ม
- ส่งหลักฐานการชำระค่าสาธารณูปโภคประจำงวด เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ หรืออื่นๆ (ถ้ามี)
- แก้ไขรายการดำเนินงานก่อสร้างตามคำแนะนำของคณะกรรมการ

<u>งวดที่ 5</u> จะจ่ายเงินให้ 15 % จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการเหล่านี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 165 วัน นับจากวันเริ่มทำงานตามสัญญา ดังนี้

- งานสีรองพื้นภายใน + ภายนอกอาคาร, งานฝ้าเพดาน ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานวัสดุตกแต่งบันได+ราวบันไดระเบียง แล้วเสร็จ
- งานวัสดุตกแต่งผิวผนังภายในอาคาร แล้วเสร็จ
- งานวัสดุตกแต่งผิวพื้นภายใน+ภายนอกอาคาร แล้วเสร็จ

<u>งานเอกสาร ทำแผนการทำงานและเอกสารขออนุมัติต่างๆ ดังต่อไปนี้</u>

- การติดตามแผนงานและความก้าวหน้าของโครงการโดยทำเป็นกราฟ S-Curve
- ทำร้ายงานการดำเนินงานก่อสร้างแบบรายวันและรายสัปดาห์
- ส่งภาพถ่ายขณะก่อสร้างประจำงวด ขนาด A4 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 รูป เป็นจำนวน 3 เล่ม
- ส่งหลักฐานการชำระค่าสาธารณูปโภคประจำงวด เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ หรืออื่นๆ (ถ้ามี)
- แก้ไขรายการดำเนินงานก่อสร้างตามคำแนะนำของคณะกรรมการ

<u>งวดที่ 6</u> จะจ่ายเงินให้ 20 % จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการเหล่านี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 175 วัน นับจากวันเริ่มทำงานตามสัญญา ดังนี้

- งานร้อยสายไฟภายในอาคาร แล้วเสร็จ
- งานวัสดุตกแต่งผิวผนังภายนอกอาคาร ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- งานทาสีจริงทั้งหมด แล้วเสร็จ

<u>งานเอกสาร ทำแผนการทำงานและเอกสารขออนุมัติต่างๆ ดังต่อไปนี้</u>

- การติดตามแผนงานและความก้าวหน้าของโครงการโดยทำเป็นกราฟ S-Curve
- ทำรายงานการดำเนินงานก่อสร้างแบบรายวันและรายสัปดาห์
- ส่งภาพถ่ายขณะก่อสร้างประจำงวด ขนาด A4 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 รูป เป็นจำนวน 3 เล่ม
- ส่งหลักฐานการชำระค่าสาธารณูปโภคประจำงวด เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ หรืออื่นๆ (ถ้ามี)
- แก้ไขรายการดำเนินงานก่อสร้างตามคำแนะนำของคณะกรรมการ

<u>งวดที่ 7</u> จะจ่ายเงินให้ 5 % จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการเหล่านี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 180 วัน นับจากวันเริ่มทำงานตามสัญญา ดังนี้

- งานติดตั้งและดวงโคมไฟฟ้าแสงสว่าง แล้วเสร็จ
- งานวัสดุตกแต่งผิวผนังภายนอกอาคาร ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- งานทาสีจริงทั้งหมด แล้วเสร็จ

<u>งานเอกสาร ทำแผนการทำงานและเอกสารขออนุมัติต่างๆ ดังต่อไปนี้</u>

- การติดตามแผนงานและความก้าวหน้าของโครงการโดยทำเป็นกราฟ S-Curve
- ทำรายงานการดำเนินงานก่อสร้างแบบรายวันและรายสัปดาห์
- ส่งภาพถ่ายขณะก่อสร้างประจำงวด ขนาด A4 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 รูป เป็นจำนวน 3 เล่ม
- ส่งหลักฐานการชำระค่าสาธารณูปโภคประจำงวด เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ หรืออื่นๆ (ถ้ามี)
- แก้ไขรายการดำเนินงานก่อสร้างตามคำแนะนำของคณะกรรมการ

<u>งานเก็บรายละเอียดงาน</u>

- งานเก็บรายละเอียดและเก็บความเรียบร้อยของงาน Defect List ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ทำงานส่วนอื่นๆ แล้วเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนถูกต้อง ตามแบบรูปรายการที่แนบสัญญา
- ทดสอบการใช้อุปกรณ์งานระบบให้สมบูรณ์พร้อมใช้งนได้อย่างมีประสิทธิภาพและอบรมบุคลากรเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์แล้วเสร็จ
- งาน SITE CLEARING แล้วเสร็จ

PROJECT NAME : ลานปาริชาติพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

LOCATION : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

OWNER : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

DESIGN BY : Witchan Wanchit Architects
TEL : 084.461.9649 E-MAIL : witchan.wanchit@gmail.com

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

สารบัญงานออกแบบขั้นพัฒนา ตามงวดงานที่ 3

1. ผังบริเวณรวม A-07 - A-09
2. ผังแสดงรายละเอียด A-10 - A-13
3. แบบรายละเอียดขั้นพัฒนาของงานสถาปัตยกรรม แสดงทั้งผัง รูปด้าน รูปตัด

   ผังบริเวณ A-10 - A13

   รูปด้าน A-14 - A-15

   รูปตัด A-16
4. แบบรายละเอียดขั้นพัฒนาของงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง แสดงทั้งผัง รูปด้าน รูปตัด โดยประกอบไปด้วย งานวิศวกรรมโยธาและงานโครงสร้าง งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมสุขาภิบาล งานระบบระบายน้ำ

   งานวิศวกรรมโยธาและงานโครงสร้าง S-01 - S-23

   งานวิศวกรรมไฟฟ้า E-01 - E-07

   งานวิศวกรรมสุขาภิบาล งานระบบระบายน้ำ SN-01 - SN-03

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

แบบสถาปัตยกรรม

แบบก่อสร้าง ลานปาริชาติ พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

A-01 - A-17

1. ผังบริเวณรวม A-07 - A-09
2. ผังแสดงรายละเอียด A-10 - A-13
3. แบบรายละเอียดขั้นพัฒนาของงานสถาปัตยกรรม แสดงทั้งผัง รูปด้าน รูปตัด

   ผังบริเวณ A-10 - A13

   รูปด้าน A-14 - A-15

   รูปตัด A-16

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

แบบก่อสร้าง ลานปาริชาติ พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

รายการแบบสถาปัตยกรรม (A)

DRAWING No.	TITLE
A-01	สารบัญแบบ และรายการสัญลักษณ์
A-02	กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้าง และสาธารณูปโภค
A-03	กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้าง และสาธารณูปโภค
A-04	มาตรการในการก่อสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ
A-05	มาตรการในการก่อสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ
A-06	มาตรการในการก่อสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ
A-07	แผนที่บริเวณที่ก่อสร้าง
A-08	ผังบริเวณเดิม
A-09	ผังบริเวณ (แบบรื้อถอน)
A-10	ผังบริเวณ (ผังปรับปรุง)
A-11	แปลนพื้นชั้นที่ 1
A-12	แปลนพื้นชั้นที่ 2
A-13	แปลนชั้น หลังคา
A-14	รูปด้าน 1, 2
A-15	รูปด้าน 3, 4
A-16	รูปตัด A, B
A-17	แบบขยายราวกันตก

รายการแบบวิศวกรรม ไฟฟ้า (E)

DRAWING No.	TITLE
EE-01	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า
EE-02	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า
EE-03	รายการสัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า, มาตราฐานการติดตั้ง
EE-04	แปลนไฟฟ้ากำลังชั้น 1
EE-05	แปลนไฟฟ้ากำลังชั้น 2
EE-06	แปลนไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 1
EE-07	แปลนไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 2

รายการแบบวิศวกรรม สุขาภิบาล (SN)

DRAWING No.	TITLE
SN-01	ระบายน้ำฝน
SN-02	ระบายน้ำฝน
SN-03	แบบขยายบ่อพัก ค.ส.ล.

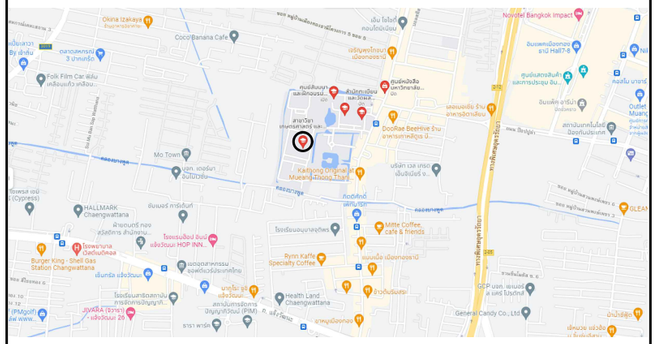
แบบร่างงานครุภัณฑ์ / ผังการจัดงานเลี้ยง - ตลาด

DRAWING No.	TITLE
TN-01	ผังจัดงานเลี้ยง
TN-02	ผังจัดตลาดนัด 2x2 เมตร
TN-03	บันไดเหล็ก
TN-04	พื้นโครงสร้างเหล็ก เวที

รายการแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (S)

DRAWING No.	TITLE
S-01, S-02	รายการประกอบแบบวิศวกรรม 1
S-03	รายการประกอบแบบวิศวกรรม 2
S-04, S-05	รายการประกอบแบบวิศวกรรม 3
S-06, S-07	รายการประกอบแบบวิศวกรรม 4
S-08	รายการประกอบแบบวิศวกรรม 5
S-09, S-10	รายการประกอบแบบวิศวกรรม 6
S-11	แปลนเสา-ฐานราก
S-12	แปลนคานรับพื้นชั้น 1
S-13	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 2
S-14	แปลนโครงสร้างหลังคา
S-15	แปลนแนวเสริมโครงเคร่ารางน้ำ
S-16	แปลนโครงหลังคาเหล็ก
S-17, S-18	แบบขยายฐานราก
S-19	แบบขยายเสา-คาน
S-20, S-21	แบบขยายพื้น
S-22	แบบขยายโครงสร้างหลังคาเหล็ก
S-23	แบบขยายรอยต่อพื้น, แบบขยายเพลทหัวเสา

แผนที่สถานที่ก่อสร้างอาคาร



สัญลักษณ์	วัสดุผนัง	ขนาด	สีวัสดุ	ผลิตภัณฑ์	รุ่น/รหัส
1	ผนังโครงเคร่าเหล็กกล่อง ขนาด 50x25x2.3 มม. กรุไม้เทียม	1.20 X 2.40 ม.	สีธรรมชาติ	-	-
2	ผนังก่ออิฐ หนา 10 cm. หรือส่วนโครงสร้าง ฉาบปูนเรียบ ทาสีน้ำ	-	ขาว	-	-
3	ผนังโครงเคร่าเหล็กกรุแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท	1.20 x 2.40 ม.	ขาว	-	-

สัญลักษณ์	วัสดุพื้น	ขนาด	สีวัสดุ	ผลิตภัณฑ์	รุ่น/รหัส
F1	พื้น คสล. ทำผิวคอนกรีตแสตมป์ลาย	ความหนา 5 ซม.	สีเทาเข้ม	-	-
F2	พื้น คสล. พื้นผิวทรายล้าง	เบอร์ 2	สีเทา	-	-
F3	พื้น คสล. พื้นผิวขัดมัน ผสมน้ำยากันซึม	-	-	-	-
F4	พื้น คสล. พื้นผิว EPOXY				

สัญลักษณ์	วัสดุฝ้า	ขนาด	สีวัสดุ	ผลิตภัณฑ์	รุ่น/รหัส
C1	ฝ้ายิบซั่มบอร์ดกันชื้น หนา 9 มม.ฉาบเรียบ โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี No.26 @ 0.60# ทาสีน้ำ	1.20 x 2.40 ม.	ขาว	-	ความหนา 9 มม.
C2	ฝ้าโครงเคร่าเหล็กกรุแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท ชนิดกันไฟ	1.20 x 2.40 ม.	ขาว	-	-

ลำดับ	วัสดุหลังคา	ขนาด	สีวัสดุ	ผลิตภัณฑ์	รุ่น/รหัส
1	หลังคา Metal sheet หนา 0.47 มม. + PU Foam 50 มม. + Alu. Sheet หนา 0.35 มม.	-	อลูซิงค์	-	ลอน 760
2	หลังคา โครงเคร่าเหล็กกรุแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท ชนิดกันไฟ	1.20 x 2.40 ม.	ขาว	-	-

Witchan Wanchit Architects

project
แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:
สารบัญแบบ, รายการสัญลักษณ์, แผนที่สังเขป

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:100

A-01

กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้างอาคาร และสาธารณูปโภค

หมวด 1 อาคาร การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้าย

1. **ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร**
   - 1.1 ต้องสำรวจ และจัดส่งแบบแผนผังแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของตำแหน่งความลึก และขนาดของโครงสร้างใต้ดิน ฐานรากอาคารข้างเคียง และสาธารณูปโภคอื่น ๆ ให้กับกรุงเทพมหานคร
   - 1.2 จัดทำมาตรการเพื่อป้องกันมิให้เกิดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกายทรัพย์สิน ตลอดจนมาตรการในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และป้องกันปัญหาการจราจร และสิ่งสาธารณูประโยชน์
   - 1.3 กรณีอาคารที่ปลูกสร้างติดต่อกับทางสาธารณะจะลงมือปลูกสร้างได้ ต่อเมื่อได้นัดหมายให้นายช่างทราบ เพื่อตรวจสอบแนวติดตั้งสิ่งป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น ต่อผู้ใช้ทางสาธารณะนั้น

2. **ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร**
   - 2.1 ขอบเขต และทางเข้า - ออกสถานที่ก่อสร้าง
     - 2.1.1 ต้องมีสถานที่ เพื่อใช้สำหรับล้างล้อรถพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้ฉีดที่มีความดันสูง เพื่อล้างล้อรถ หรือตัวถังรถ หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม เพื่อทำความสะอาดรถก่อนออกจากสถานที่ก่อสร้าง
     - 2.1.2 ต้องจัดทำรั้วชั่วคราวทึบ และแข็งแรง สูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ปิดกั้นตามแนวเขตที่ติดต่อกับที่สาธารณะ หรือที่ดินต่างเจ้าของ หรือที่ดินต่างผู้ครอบครอง กรณีติดต่อกับสาธารณะจะต้องมีสิ่งปกคลุมทางเดิน เพื่อป้องกันวัสดุตกหล่นด้วย
     - 2.1.3 ห้ามมิให้เปิดทางเข้า - ออก มากกว่า 1 ช่องทาง และให้ใช้ยางแอสฟัลต์ หรือคอนกรีตปูบริเวณทางเข้า - ออกด้วย
     - 2.1.4 ในการจัดทำทางเข้า - ออก ห้ามมิให้ถมช่องทางน้ำไหล เพื่อใช้เป็นทางเข้า - ออก และต้องไม่กระทำการใด ๆ ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบระบายน้ำ หรือกีดขวางช่องทางน้ำสาธารณะ
     - 2.1.5 ผู้ทำการก่อสร้างอาคารที่ติดกับที่สาธารณะ มีหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาด ทางเท้า ถนน และที่สาธารณะที่ติดอยู่กับอาคารที่ก่อสร้าง หรือบริเวณของอาคารที่ก่อสร้าง
     - 2.1.6 ภายในรั้วบริเวณที่ก่อสร้างต้องจัดให้มีร่องน้ำ และบ่อกักเก็บน้ำขนาดที่เพียงพอ เพื่อรองรับน้ำที่เกิดจากการก่อสร้าง และก่อนระบายลงสู่ทางน้ำสาธารณะต้องจัดให้มีระบบบำบัด ดักขยะ สิ่งปฏิกูล เศษวัสดุ หรือสารเคมีที่ใช้ในการก่อสร้าง
   - 2.2 วัสดุ และการจัดกองวัสดุ
     - 2.2.1 ผงซีเมนต์ ที่มีปริมาณมากกว่า 20 ถุง ต้องคลุมด้วยผ้าคลุม หรือเก็บในพื้นที่ปิดล้อมทั้งด้านบน และด้านข้าง 3 ด้าน หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม เพื่อทำความสะอาดรถก่อนออกจากสถานที่ก่อสร้าง
     - 2.2.2 ผงซีเมนต์ หรือเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้างต้องบรรจุในภาชนะที่ปิดมิดชิด
     - 2.2.3 การกองวัสดุที่มีฝุ่น ต้องปิด หรือปกคลุม หรือเก็บในที่ปิดล้อมด้านบน และด้านข้างอีก 3 ด้าน หรือฉีด พรม ด้วยน้ำเพื่อที่จะให้ผิวเปียกอยู่เสมอ หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม
     - 2.2.4 การขนย้าย วัสดุที่มีฝุ่น ต้องฉีด พรม ด้วยน้ำทันทีก่อนการขนย้าย
     - 2.2.5 ห้ามดำเนินการ ติดตั้ง กอง หรือเก็บเครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุก่อสร้าง หรือชิ้นส่วนโครงสร้างในที่สาธารณะ เว้นแต่ได้รับอนุญาต หรือได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร และผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีการป้องกันภยันตรายที่อาจเกิดต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน และติดตั้งให้มีแสงสว่างเพียงพอ ในระหว่างพระอาทิตย์ตกถึงพระอาทิตย์ขึ้นด้วย
   - 2.3 การเคลื่อนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นด้วยสายพาน
     - 2.3.1 ระบบขนส่งแบบสายพานที่ขนวัสดุต้องปิดด้านบน และด้านข้างทั้ง 2 ด้าน
     - 2.3.2 จุดเชื่อมระหว่าง 2 สายพาน ต้องจัดทำหลังคาปิดให้มิดชิด
     - 2.3.4 บริเวณปลายสายพานต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับกำจัดเศษวัสดุที่ค้างอยู่บนสายพาน และจัดเก็บให้เรียบร้อยก่อนที่วัสดุจะตกลงสู่พื้น
   - 2.4 การเจาะ การตัด การขัดผิววัสดุที่มีฝุ่น โดยใช้เครื่องจักร หรือเครื่องยนต์ ต้องฉีดน้ำ หรือสารเคมีบนผิวอย่างต่อเนื่อง เว้นแต่ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ที่แยกฝุ่น หรือกรองฝุ่นไว้แล้ว
   - 2.5 การผสมคอนกรีต และไสไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดมลภาวะต้องทำในพื้นที่ที่ได้คลุมด้วยผ้าคลุม หรือในห้องที่มีหลังคา และผนังปิดด้านข้างอีก 3 ด้าน หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม
   - 2.6 การดำเนินการกับเศษวัสดุที่เหลือใช้
     - 2.6.1 เศษวัสดุจะต้องปกคลุมด้วยผ้าคลุม หรือปิดมิดชิดทั้งด้านบน และด้านข้างทั้ง 3 ด้าน
     - 2.6.2 ต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราว หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสมที่ปิดมิดชิดสำหรับทิ้ง หรือลำเลียงเศษวัสดุ
     - 2.6.3 ต้องขนย้ายเศษวัสดุ ขยะ และสิ่งปฏิกูล ออกจากสถานที่ก่อสร้างอย่างน้อยทุก ๆ 2 วัน หากยังไม่พร้อมที่จะขนย้าย ต้องจัดให้มีที่พักรวมที่มีขนาดเพียงพอ อยู่ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการจัดเก็บ และต้องมีมาตรการทำความสะอาดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ป้องกันไม่ให้เกิดฝุ่นละออง หรือสิ่งสกปรกเปรอะเปื้อน
     - 2.6.4 ปลายปล่องที่ใช้ทิ้งเศษวัสดุ ต้องสูงจากระดับพื้น หรือภาชนะรองไม่เกิน 1.00 เมตร
   - 2.7 การควบคุมด้านฝุ่นละออง และเศษวัสดุร่วงหล่น
     การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10.00 เมตร ต้องใช้ผ้าใบทึบ หรือผ้าใบโปร่งแสง หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมปิดกั้นตัวอาคาร เพื่อป้องกันเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่น และฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย
   - 2.8 การทำฐานรากอาคาร
     - 2.8.1 การทำฐานรากอาคารโดยใช้เสาเข็มด้วยการเจาะ กด หรือตอก และการขุดดิน ผู้ดำเนินการจะกระทำได้เฉพาะในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ถ้าจะต้องกระทำในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ตกถึงพระอาทิตย์ขึ้น ต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากนายช่าง และได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร
     - 2.8.2 ปั้นจั่น เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้สำหรับตอกเสาเข็ม หรือเจาะดิน เพื่อทำเสาเข็มต้องจัดให้มีการป้องกันเสียง ควัน และการฟุ้งกระจายของเศษดินขณะดำเนินการโดยใช้ผ้าใบทึบ หรือวัสดุอย่างอื่น หรือเทียบเท่า ขึงรอบบริเวณมีความสูงอย่างน้อย 2 ใน 3 ของความสูงของปั้นจั่นที่ใช้ตอกเสาเข็ม หรือเจาะดิน
     - 2.8.3 ถ้าตำแหน่งของเสาเข็มอยู่ห่างจากอาคารต่างเจ้าของ หรือต่างผู้ครอบครองน้อยกว่า 30.00 เมตร ให้ใช้ระบบเสาเข็มที่มีการเจาะดินออกบ้างหรือทั้งหมด
     - 2.8.4 การทำเข็มพืด การทำเสาเข็ม และการขุดคู จะต้องกระทำห่างจากเขตที่ดินข้างเคียง หรือต่างเจ้าของไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนดไว้ เว้นแต่จะได้รับการยินยอมจากเจ้าของที่ดินข้างเคียง หรือต่างเจ้าของเป็นหนังสือ
     - 2.8.5 ดินที่ขุดดินจากการก่อสร้างฐานราก ต้องจัดให้มีที่กองโดยเฉพาะ และต้องปิด หรือปกคลุม หรือเก็บในพื้นที่ที่ปิดล้อมซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อเจ้าของที่ดินข้างเคียง หรือประชาชนที่ใช้ที่สาธารณะ
   - 2.9 นั่งร้าน
     - 2.9.1 นั่งร้านที่ใช้ในการก่อสร้างที่สูงเกิน 5 ชั้น หรือ 21.00 เมตร ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน และรายการประกอบแบบแปลนของนั่งร้าน ซึ่งออกแบบ และคำนวณโดยผู้ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพ ตามพระราชบัญญัติวิศวกรรม พ.ศ. 2505 ต่อกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นหลักฐานก่อนจะสร้างนั่งร้านดังกล่าวได้
     - 2.9.2 นั่งร้านที่ทำด้วยโลหะ ต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดบนนั่งร้านนั้น ๆ และไม่น้อยกว่าสี่เท่าในกรณีที่นั่งร้านทำด้วยไม้
     - 2.9.3 อาคารสูงตั้งแต่ 10.00 เมตรขึ้นไป จะต้องมีที่ว่าง เพื่อติดตั้งนั่งร้านไม่น้อยกว่า 80 เซนติมเตร และจะล้ำที่ดินต่างเจ้าของหรือ ผู้ครอบครองมิได้ เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นหนังสือ
   - 2.10 การควบคุมด้านเสียง และแสง
     - 2.10.1 การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนหรือเคลื่อนย้ายอาคารจะกระทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 75 เดซิเบล (เอ) ในระหว่างระยะ 30.00 เมตรไม่ได้
     - 2.10.2 ห้ามก่อสร้าง หรือกระทำการใด ๆ ในบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร ซึ่งก่อให้เกิดเสียง แสง และมลภาวะรบกวนต่อสุขภาพ ร่างกาย ของผู้อาศัยข้างเคียงระหว่าง 22.00 น. ถึง 06.00 น. เว้นแต่จะมีมาตรการป้องกันเป็นอย่างดี และได้รับการเห็นชอบจากผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครแล้ว
   - 2.11 ผู้ควบคุมงาน ซึ่งเป็นผู้ประกอบวิชาชีพควบคุม ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2505 และพระราชบัญญัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2508 ต้องแสดงรายการตรวจสอบงานก่อสร้างตามมาตรฐานการปฏิบัติงานทางวิศวกรรม และสถาปัตยกรรมควบคุม โดยส่งเป็นเอกสารบันทึกผลการตรวจสอบลงลายมือชื่อกำกับ แล้วส่งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบภายใน วันที่ 5 ของทุกเดือน ตามภาคผนวก ท้ายประกาศนี้
   - 2.12 ในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง หรือสิ่งป้องกันภยันตรายเกิดการชำรุด เสียหาย ที่อาจเป็นภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน ต้องหยุดการก่อสร้างทันทีจนกว่าแก้ไขข้อขัดข้องให้เรียบร้อยก่อนจึงดำเนินการสร้างต่อไปได้
   - 2.13 ห้ามมิให้บุคคลหนึ่ง บุคคลใดพักอาศัย หลับนอน หรือนอนค้างในอาคารที่กำลังก่อสร้าง

3. **เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ**
   - 3.1 ต้องรีบดำเนินการเก็บเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง และทำความสะอาดบริเวณที่ก่อสร้าง และรอบสถานที่ก่อสร้างโดยเร็ว
   - 3.2 ต้องทำการล้างท่อระบายน้ำ หรือทำความสะอาดทางระบายน้ำสาธารณะ ให้ปราศจากเศษวัสดุที่ตกหล่น อันเนื่องมาจากการก่อสร้างให้เรียบร้อย
   - 3.3 ในกรณีที่ก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารทำให้ถนนสาธารณะ หรือสาธารณูปโภคอื่น ๆ เกิดความเสียหายต้องทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี
   - 3.4 การต่อเชื่อมสิ่งต่าง ๆ กับสาธารณูปโภค เช่น การเปิดทางเข้า - ออก การเชื่อมท่อระบายน้ำ การต่อเชื่อมท่อประปา ฯลฯ ต้องไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อส่วนรวม และต้องเป็นไปตามบทบัญญัติของกฎหมายในเรื่องนั้น ๆ

Witchan Wanchit Architects

project
แบบก่อสร้างสถานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:
กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้าง
และสาธารณูปโภค

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:100

A-02

หมวด 2 สาธารณูปโภค การก่อสร้าง ปรับปรุง

4. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง หรือปรับปรุงสาธารณูปโภค
   - 4.1 ก่อนเริ่มลงมือก่อสร้าง ปรับปรุง ผู้รับจ้าง หรือผู้ดำเนินการ ต้องสำรวจรายละเอียดตำแหน่ง ความลึก และขนาดของโครงสร้างใต้ดิน หรือสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ เช่น ถนน ท่อระบายน้ำ ท่อประปา สายเคเบิล ฯลฯ และวางมาตรการอย่างหนึ่งอย่างใด เพื่อป้องกันมิให้เกิดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน
   - 4.2 ต้องจัดให้มีแผนการลดผลกระทบด้านเสียง และความสั่นสะเทือนขณะเจาะ หรือตอกเข็ม และให้เป็นไปตามมาตรฐานที่สำนักงานนโยบาย และสิ่งแวดล้อมกำหนด
   - 4.3 ต้องจัดให้มีการวางแผนกองวัสดุในบริเวณก่อสร้าง โดยกองวัสดุเท่าที่จำเป็น เมื่อเปิดหน้าดินแล้วต้องปิดหน้าดินด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น คอนกรีต ยางแอสฟัลต์ ฯลฯ และจะต้องดำเนินการปิดผิวดินทันทีที่ไม่มีความจำเป็นต้องทำงานที่พื้นผิวโดยเฉพาะการก่อสร้างบนถนน ในกรณีจำเป็นต้องใช้แผ่นเหล็ก ให้ใช้แผ่นเหล็กที่มีความแข็งแรงเพียงพอ และไม่โก่งตัวมากเกินไป ไม่ก่อให้เกิดเสียง ความสั่นสะทือน รอยต่อของแผ่นเหล็กจะต้องให้ได้มาตรฐานตามหลักวิศวกรรม และผิวของแผ่นเหล็กต้องไม่ลื่นไถล
   - 4.4 ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องส่ง แผนการทำงานก่อสร้าง ขั้นตอนการก่อสร้าง ผังบริเวณที่ทำการก่อสร้าง เพื่อขออนุมัติคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
   - 4.5 ควรจัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูป หรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีต หรือการก่อสร้างที่หน่วยงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด
   - 4.6 ต้องจัดให้มีขั้นตอนการขนย้ายวัสดุที่รื้อถอนออก หรือขุดดินอย่างมีประสิทธิภาพ และจะต้องมีรถบรรทุกมารับ นำไปทิ้งโดยไม่มีการกอง หรือกักไว้ที่หน้างาน
   - 4.7 จัดเทคนิคการก่อสร้างที่หลีกเลี่ยงการปิดกั้นการจราจร

5. ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง หรือปรับปรุงสาธารณูปโภค
   - 5.1 ผู้ควบคุมงาน ซึ่งเป็นผู้ประกอบวิชาชีพควบคุม ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2505 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2520 และพระราชบัญญัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2508 ต้องตรวจสอบงานก่อสร้างตามมาตรฐานการปฏิบัติงานทางวิศวกรรม และสถาปัตยกรรมควบคุม และต้องกำกับดูแลงานก่อสร้าง หรือปรับปรุงให้ดำเนินการไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ รายการ และวิธีการที่เหมาะสม ตามจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ
   - 5.2 กำหนดขอบเขตหน่วยงานก่อสร้างให้ชัดเจน ทางเข้า - ออก และเวลาที่ใช้ เข้า - ออก ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อการจราจร
   - 5.3 เมื่อแนวโครงการตัดผ่านชุมชน หรือแนวของโครงการอยู่ห่างจากชุมชนไม่เกิน 100.00 เมตร จากขอบเขตโครงการ หรือเขตก่อสร้างบนถนน หรือทางเดินเท้า จะต้องดำเนินการป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง ความสั่นสะเทือน และการจราจรดังต่อไปนี้
     - 5.3.1 บริเวณที่ทำการเปิดผิวหน้าดิน รื้อถอน ทำลายสิ่งปลูกสร้าง กองวัสดุอุปกรณ์ ขุดเจาะ ผสมคอนกรีตต้องทำรั้วทึบ เช่น คอนกรีตทึบ เหล็กแผ่นหนา หรือไม้กระดานหนาโดยรอบบริเวณที่ดำเนินการ มีความสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และต้องมีความมั่นคง แข็งแรง สามารถป้องกันการกระแทก และยึดติดแน่นกับพื้น เพื่อกันดิน น้ำ ทราย โคลน ไหลออกสู่ภายนอก เว้นแต่ลักษณะงานทางเทคนิคที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องไม่สามารถจัดทำรั้วได้ ผู้ดำเนินการต้องเสนอวิธีการป้องกันภยันตราย และเหตุเดือดร้อนรำคาญให้กรุงเทพมหานครเห็นชอบก่อน
     - 5.3.2 ภายในรั้วทึบต้องจัดให้มีร่องน้ำ และบ่อกักเก็บน้ำขนาดเพียงพอ เพื่อรองรับน้ำที่เกิดจากการราดน้ำ หรือล้างล้อรถขนส่งวัสดุ เมื่อปริมาณน้ำมากเพียงพอต้องดูดไปกำจัดที่อื่น
     - 5.3.3 ปากทางเข้า - ออก ต้องปิดทับด้วยวัสดุถาวร เช่น คอนกรีต ยางแอสฟัลต์ ฯลฯ ต้องไม่เปิดทางเข้า - ออก ในพื้นที่ก่อสร้างเกินกว่า 1 ช่องทาง และต้องไม่กลบช่องทางน้ำไหล เพื่อใช้เป็นทางเข้า - ออก รวมทั้งต้องไม่กระทำการใด ๆ ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบระบายน้ำ หรือกีดขวางช่องทางน้ำสาธารณะ
     - 5.3.4 บริเวณที่ตั้งโรงงานผสมคอนกรีตต้องห่างจากชุมชนที่พักอาศัยอย่างน้อย 100.00 เมตร หรือเป็นระบบปิดทั้งหมด และต้องกั้นรั้วสูงอย่างน้อย 3.00 เมตร รอบบริเวณที่ทำกิจกรรมดังกล่าว
   - 5.4 การเจาะ การตอกเสาเข็ม การขุดผิวดิน การตอก กระแทก หรือตอกภายในรั้วที่มีพื้นที่ก่อสร้างให้ทำในช่วงเวลากลางวันไม่ควรทำในเวลากลางคืน เพราะจะเกิดความรบกวนต่อประชาชน
   - 5.5 ก่อนออกจากเขตก่อสร้าง ต้องจัดให้มีบริเวณสำหรับล้างล้อรถขนส่งวัสดุ
   - 5.6 การลำเลียงวัสดุ ทำได้เฉพาะตอนกลางคืน และควรทำให้เสร็จในคราวเดียวโดยหลีกเลี่ยงการกองวัสดุที่เหลือใช้ไว้ที่บริเวณหน้างาน
   - 5.7 ต้องขนย้ายขยะ และเศษวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้างปรับปรุงออกจากบริเวณโครงการอย่างน้อยทุก ๆ 2 วัน หากยังไม่พร้อมที่จะขนย้าย ต้องจัดให้มีที่พักรวมที่มีขนาดเพียงพออยู่ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการจัดเก็บ และต้องป้องกันไม่ให้เกิดฝุ่นละอองสิ่งสกปรกเปรอะเปื้อนตลอดเวลา
   - 5.8 ให้ทำงานเฉพาะภายในเขตก่อสร้างที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ห้ามลุกล้ำเขตจราจร หรือทางเท้าสาธารณะโดยพลการ
   - 5.9 การก่อสร้างบนทางเดินเท้า จะต้องป้องกันไม่ให้ดินตะกอน เศษวัสดุก่อสร้างลงไป หรืออุดช่องระบายน้ำ ในกรณีที่มีน้ำท่วมขังจะต้องเร่งระบายน้ำบนทางเดินเท้า บนถนนข้างเคียงให้หมดโดยเร็ว และกวาดเอาดินตะกอน เศษวัสดุก่อสร้างบนถนนออกทันที รวมทั้งจัดให้มีทางเดินเท้าชั่วคราวให้ประชาชนด้วย
   - 5.10 ให้ดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง สาธารณูปโภคเป็นช่วงสั้น ๆ และให้สามารถควบคุมเหตุเดือดร้อนรำคาญได้
   - 5.11 การก่อสร้างในผิวจราจร หลังจากสร้างเสร็จแล้วต้องปิดผิวหน้าด้วยวัสดุ เช่นคอนกรีต ยางแอสฟัลต์ ฯลฯ ไม่ควรใช้แผ่นเหล็กวางปิดไว้ ซึ่งการกระทำดังกล่าวควรจะเรียบร้อยก่อน 05.00 น. เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เนื่องจากรถที่วิ่งผ่านไปมา
   - 5.12 การกองวัสดุที่มีฝุ่น ต้องปิดหรือปกคลุม หรือเก็บในพื้นที่ปิดล้อมด้านบน และด้านข้างอีก 3 ด้าน หรือฉีดพรม ด้วยน้ำเพื่อที่จะให้ผิวเปียกอยู่เสมอ หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม
   - 5.13 จะต้องทำการกำจัดดิน ทราย โคลน ที่ตกหล่นอยู่ที่รอบนอกบริเวณรั้ว พื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำ ถ้าอากาศแห้งให้ทำการดูดฝุ่นตกค้าง หรือกวาดแบบเปียกไม่ควรกวาดแบบแห้ง เพราะจะทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย
   - 5.14 การก่อสร้างบนถนน จะต้องทำการล้างถนน และทำความสะอาดพื้นที่ตลอดช่วงที่ทำการก่อสร้างทุกวัน ในเวลากลางคืน
   - 5.15 ในระหว่างที่รอการติดตั้ง ทดสอบ หรือย้ายระบบสาธาณูปโภคต่าง ๆ ให้ปรับผิวถนนด้วยวัสดุที่ถาวรเป็นการชั่วคราว เช่น คอนกรีต แอสฟัลต์ ฯลฯ
   - 5.16 เมื่อได้รับการร้องเรียนจากผลกระทบของการก่อสร้าง ผู้ดำเนินการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขทันที
   - 5.17 ผู้ดำเนินการจะต้องดำเนินงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด หรือเงื่อนไขในหนังสืออนุญาต และหลักวิธีประสานงานโดยเคร่งครัด

6. เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องรีบดำเนินการเก็บเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง ทำความสะอาดบริเวณที่ก่อสร้าง และรอบ ๆ สถานที่ก่อสร้างโดยเร็ว

หมวด 3 การขนส่งวัสดุ

7. การขนส่งวัสดุ
   - 7.1 รถบรรทุกวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง หรือเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีผ้าใบคลุมให้มิดชิด โยงยึดแข็งแรง
   - 7.2 ยานพาหนะที่ใช้ ต้องไม่บรรทุกน้ำหนักเกินความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกตามมาตรฐานของถนนที่กรุงเทพมหานครที่กำหนดไว้
   - 7.3 ห้ามมิให้ผู้ใดล้างรถยนต์ หรือล้อเลื่อนลงบนถนน หรือที่สาธารณะ และทำให้ถนน หรือที่สาธารณะสกปรก
   - 7.4 ห้ามมิให้ผู้ใดปล่อยเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง หรือที่ติดตั้งมากับรถบรรทุก ทางระบายน้ำ หรือในที่สาธารณะใด ๆ

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้าง
และสาธารณูปโภค

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:100

A-03

มาตรการในการก่อสร้างอาคารเพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ

ในระหว่างทำการก่อสร้างอาคารจะต้องมีมาตรการต่าง ๆ ที่พึงควรปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้กับชีวิต และทรัพย์สินของตนเอง และผู้อื่นได้ อย่างน้อยจะต้องเตรียมการป้องกันโดย

1. การทำรากฐานอาคาร

กรณีที่มีการก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารที่สูงกว่า 15.00 เมตร พร้อมสร้างเกินกว่า 5 ชั้น ซึ่งใช้เข็มตอกที่ปลายเข็มลึกกว่าระดับดินเกินกว่า 21.00 เมตร ตำแหน่งของเข็มตอกอยู่ห่างจากอาคารต่างเจ้าของ หรือต่างผู้ครอบครอง น้อยกว่า 30.00 เมตรจะต้องดำเนินการป้องกันดังนี้

1.1 ตอกเข็มพืดเหล็กติดกันเป็นพืด ลึกไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ตลอดแนวระหว่างแนวที่ติดเข็ม และอาคารต่างเจ้าของ หรือผู้ครอบครอง

1.2 ขุดคูกว้าง 2.00 เมตร ลึก 2.00 เมตร ตลอดแนวระหว่างแนวที่ตอกเข็ม และอาคารต่างเจ้าของ หรือผู้ครอบครอง

1.3 จัดลำดับการตอกเข็มเป็นแนวด้านใกล้กับอาคารข้างเคียงก่อน

1.4 ใช้ผ้าใบ, ผ้ากระสอบ หรือวัสดุอื่น ๆ ที่คล้ายกันขึงกั้นรอบบริเวณ มีความสูงไม่น้อยกว่า 14.00 เมตร หรือ 2 ใน 3 ของความสูงของปั้นจั่นตอกเข็ม หรือเจาะดิน ในกรณีที่มีอาคารข้างเคียงรอบทุกด้าน และตำแหน่งเข็มที่ใช้ตอก อยู่ในระยะห่างจากอาคารต่างเจ้าของ หรือต่างผู้ครอบครองน้อยกว่า 30.00 เมตร ให้ใช้ระบบเข็มที่มีการเจาะดินออกบ้าง หรือทั้งหมด กรณีที่มีใช้เข็มเจาะดินออกทั้งหมด ไม่ต้องดำเนินการป้องกันตามข้อ 1.1 - 1.3
การตอกเข็มพืดเหล็ก, การตอกเสาเข็ม และการขุดคู ตามข้อ 1.2 จะต้องกระทำห่างจากอาคารต่างเจ้าของ หรือต่างผู้ครอบครอง ไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร หรือตามกฎหมายอื่นกำหนดไว้ เว้นแต่จะได้รับการยินยอมจากเจ้าของที่ดินข้างเคียง หรือต่างเจ้าของเป็นหนังสือ

2. กรณีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10.00 เมตร

ผู้ดำเนินการจัะต้องใช้ผ้าใบ หรือวัสดุที่คล้ายกันกั้นอาคาร โดยยึดตัวกับนั่งร้านด้านนอกที่มีความสูงเท่ากับความสูงของอาคาร ขณะที่ก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารด้านที่มีระยะวัดจากแนวอาคารด้านนอก ถึง สาธารณะ หรือที่ดินต่างเจ้าของ หรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารนั้น สำหรับอาคารด้านอื่นซึ่งห่างจากอาคารข้างเคียงเกินกว่า 30.00 เมตร หรือเกินกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงอาคารที่ได้รับอนุญาต จะคลุมด้วยตาข่ายได้ไม่เกิน 1 เซนติเมตรก็ได้ แต่นั่งร้านจะต้องเป็นไปตามข้อ 10 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2528) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ลงวันที่ 1 พย. 2526 และตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างว่าด้วยนั่งร้าน ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2525 จะต้องมีที่ว่าง เพื่อติดตั้งนั่งร้านไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร จะต้องจัดให้มีวัสดุร่วงหล่น จะล้ำที่ดินข้างเคียง หรือต่างเจ้าของไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ

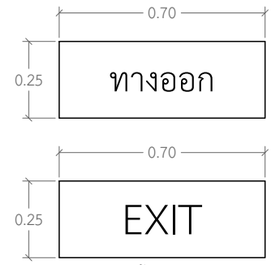
3. การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร จะกระทำให้เกิดเสียงเกินกว่า 75 เดซิเบล (เอ) ในระหว่าง 30.00 เมตรไม่ได้

ห้ามก่อสร้าง หรือกระทำการใด ๆ ในบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายซึ่งจะก่อให้เกิดเสียง และแสงรบกวนผู้อยู่อาศัยหรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารด้านที่มีระยะวัดจากแนวอาคารด้านนอก ถึง สาธารณะ หรือที่ดินต่างเจ้าของ หรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงข้างเคียงระหว่าง 20.00 น. ถึง 06.00 น. เว้นแต่จะมีการป้องกันตามข้อ 2 ในประกาศนี้ และได้รับการเห็นชอบของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จ.นนทบุรี

4. กั้นรั้วชั่วคราว ความสูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

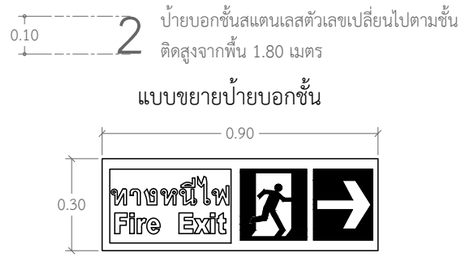
โดยรอบพื้นที่ ที่ก่อสร้าง ห้ามมิให้บุคคลที่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณที่ก่อสร้าง

5. ไม่กองวัสดุก่อสร้างลงในที่สาธารณะ



แบบขยายป้ายบอกทางหนีไฟ
มีไฟเรืองแสงตลอดเวลา

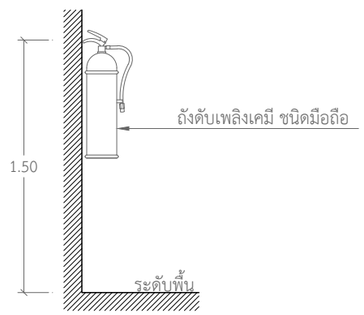
แบบขยายป้ายบอกทางหนีไฟ
NOT TO SCALE



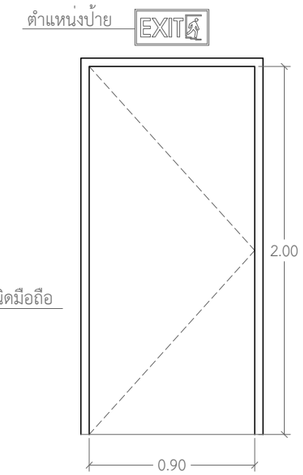
รูปด้านหน้า
NOT TO SCALE

แบบขยายป้ายเรืองแสงบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีชนิดมือถือ, ป้ายทางออกหนีไฟ, ป้ายบอกชั้น ไฟสำรองฉุกเฉินที่บันไดหนีไฟ และที่ลิฟท์ดับเพลิงทุก ๆ ชั้น



แบบขยายการติดตั้งถังดับเพลิง
(ชั้นละ 1 ชุด)



แบบขยายประตูหนีไฟ
NOT TO SCALE

Witchan Wanchit Architects

project
แบบก่อสร้างสานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

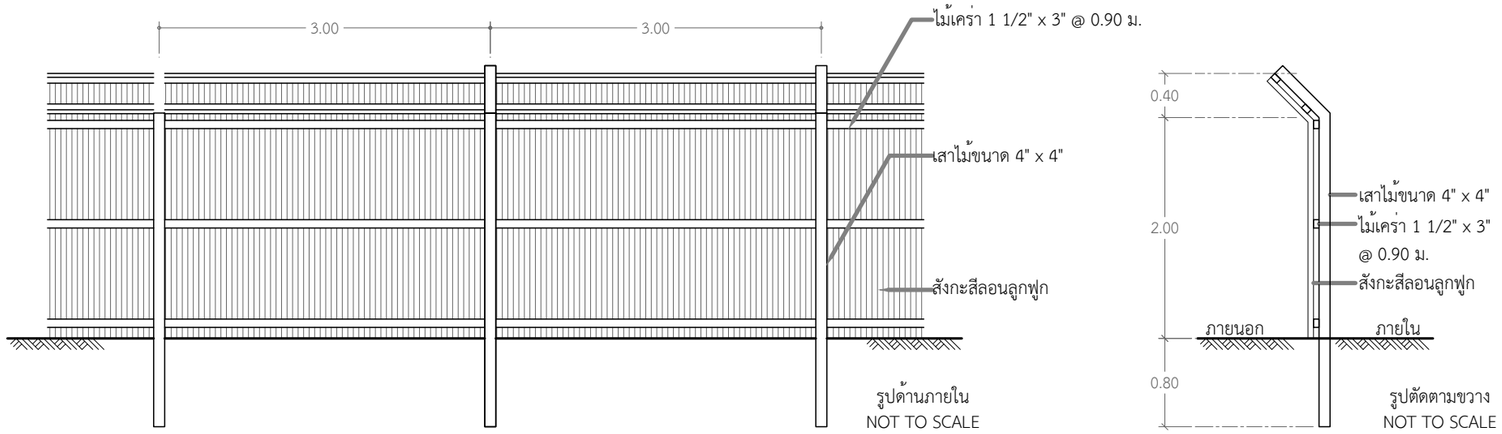
Date	Description

phase:

Drawing title:
มาตรการในการก่อสร้างอาคาร
เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ

check:
drawn:
date: 23/05/2022
scale: 1:100

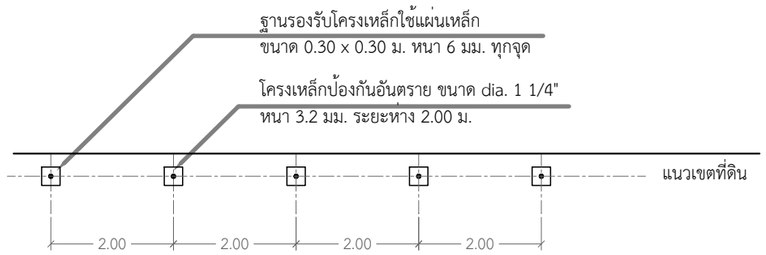
A-04



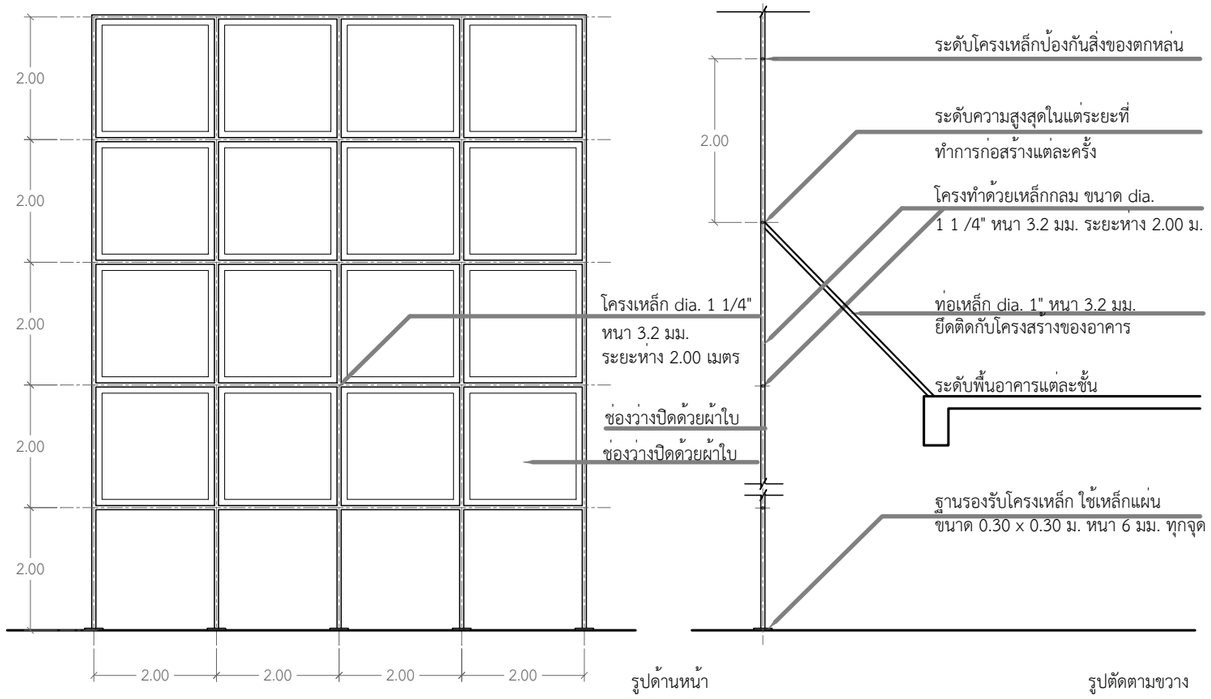
รูปด้านภายใน
NOT TO SCALE

รูปตัดตามขวาง
NOT TO SCALE

แบบขยายรั้วชั่วคราว



แปลน
NOT TO SCALE



รูปด้านหน้า
NOT TO SCALE

รูปตัดตามขวาง
NOT TO SCALE

แบบขยายแนวป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

มาตรการในการก่อสร้างอาคาร
เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ

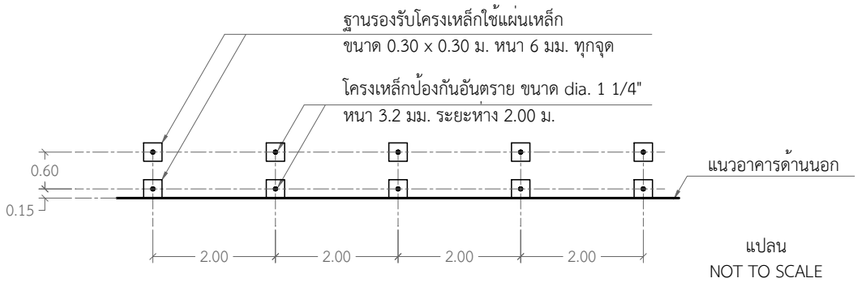
check:

drawn:

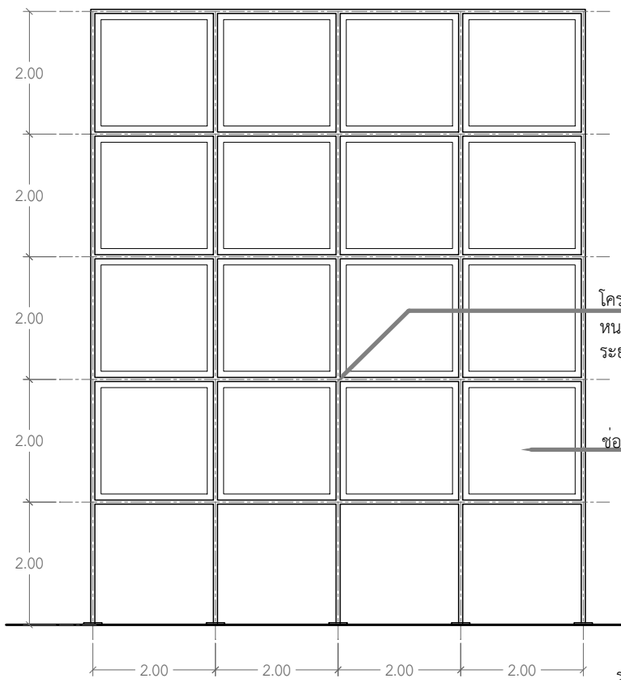
date: 23/05/2022

scale: 1:100

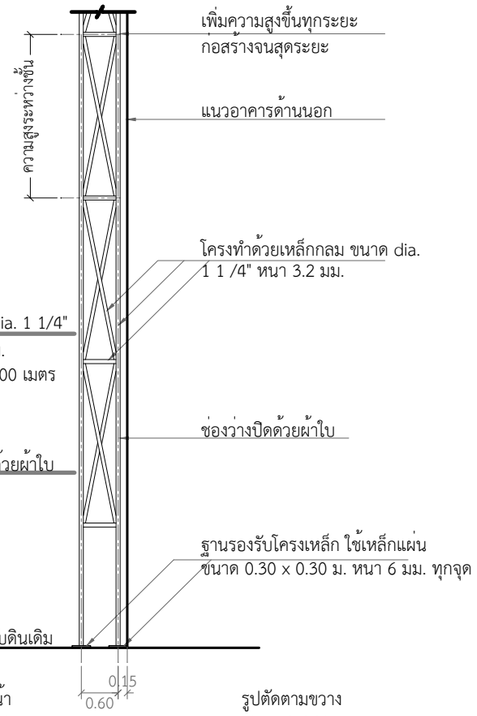
A-05



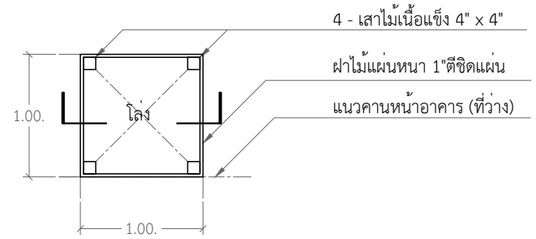
แปลน
NOT TO SCALE

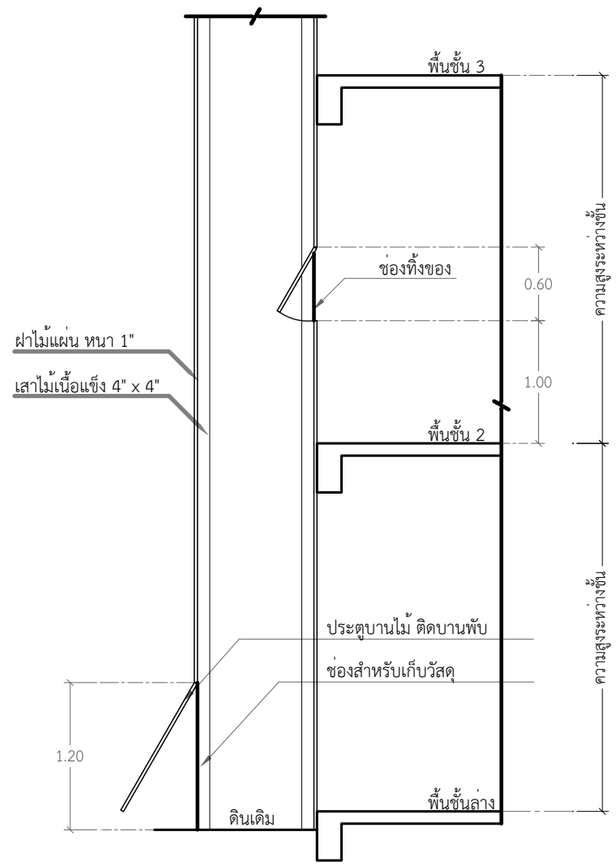


รูปด้านหน้า
NOT TO SCALE



รูปตัดตามขวาง
NOT TO SCALE





รูปตัด
NOT TO SCALE

แบบขยายนั่งร้านนอกอาคาร

แบบขยายปล่องชั่วคราว

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

มาตรการในการก่อสร้างอาคาร
เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ

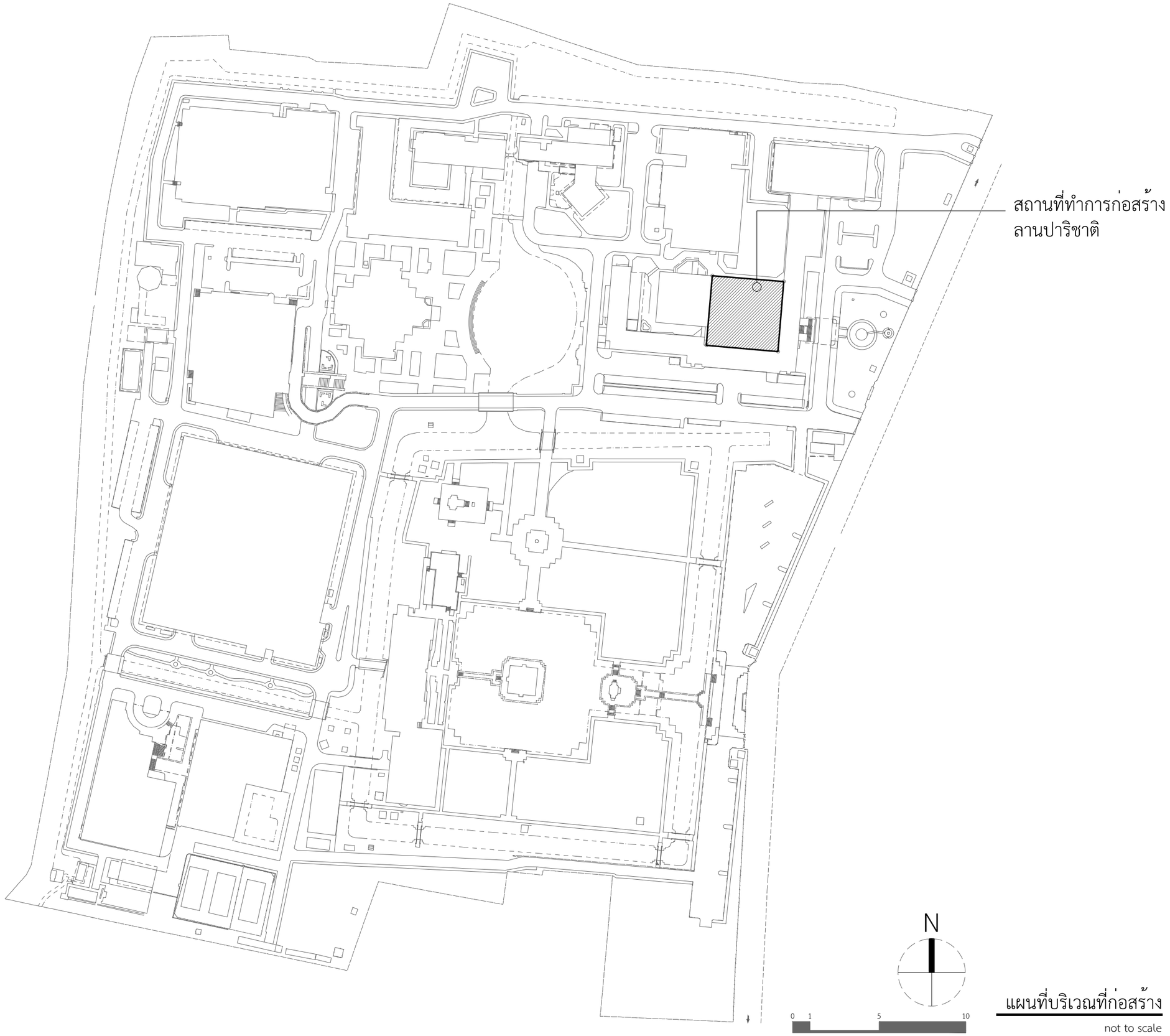
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:100

A-06



แผนที่บริเวณที่ก่อสร้าง

not to scale

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แผนที่บริเวณที่ก่อสร้าง

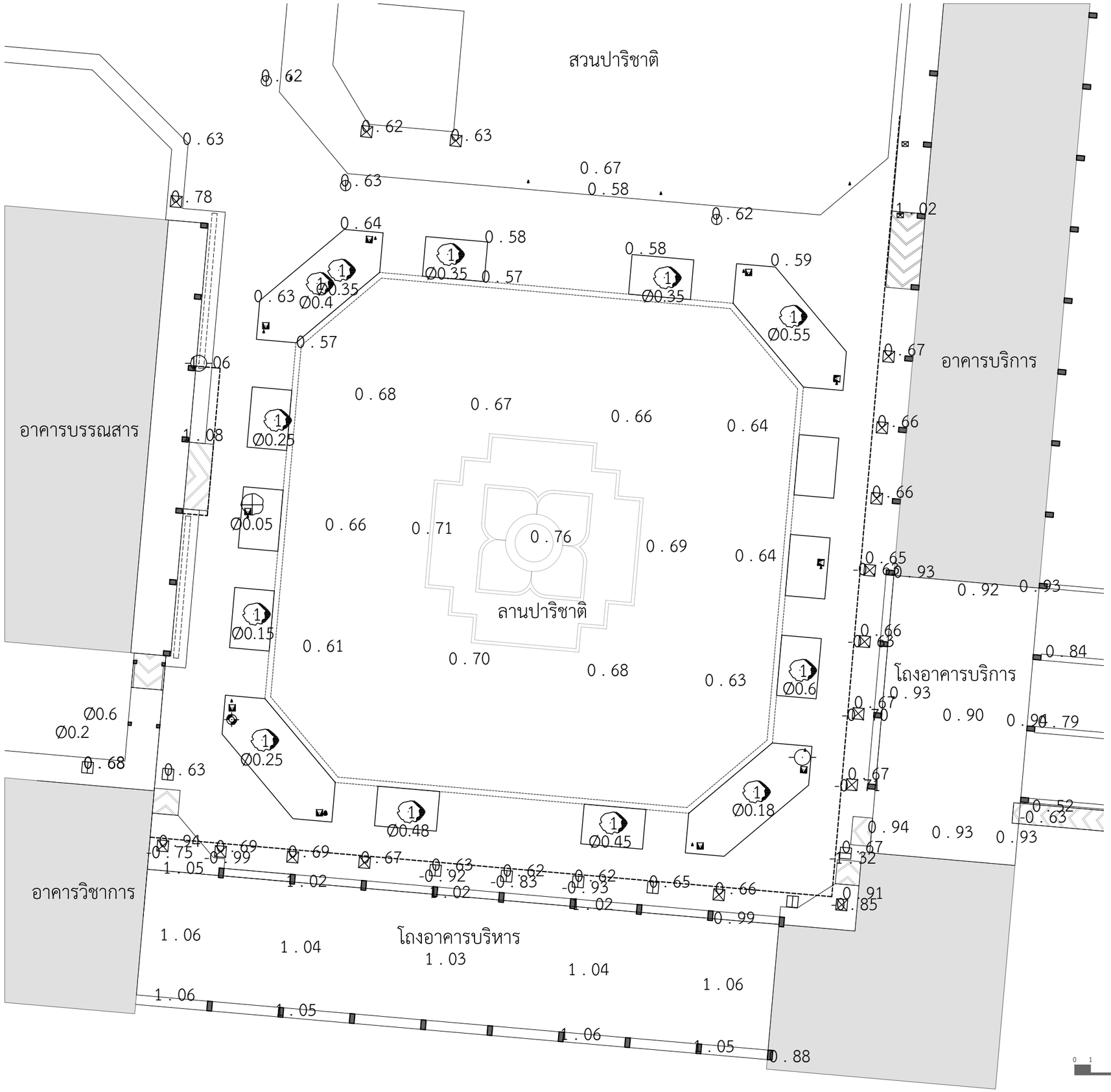
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: Not to Scale

A-07



สัญลักษณ์ :

- แนวร่องน้ำ
- เสาโคมไฟ
- ฝาบ่อพักคอนกรีต
- ฝาบ่อพักเหล็ก
- กล้องวงจรปิด
- วาล์ว
- บ่อพักสายไฟฟ้า
- หัวดับเพลิง
- ปาริชาติ
- ชงโค

N

0 1 5 10

ผังบริเวณเดิม

มาตราส่วน 1 : 250

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

ผังบริเวณเดิม

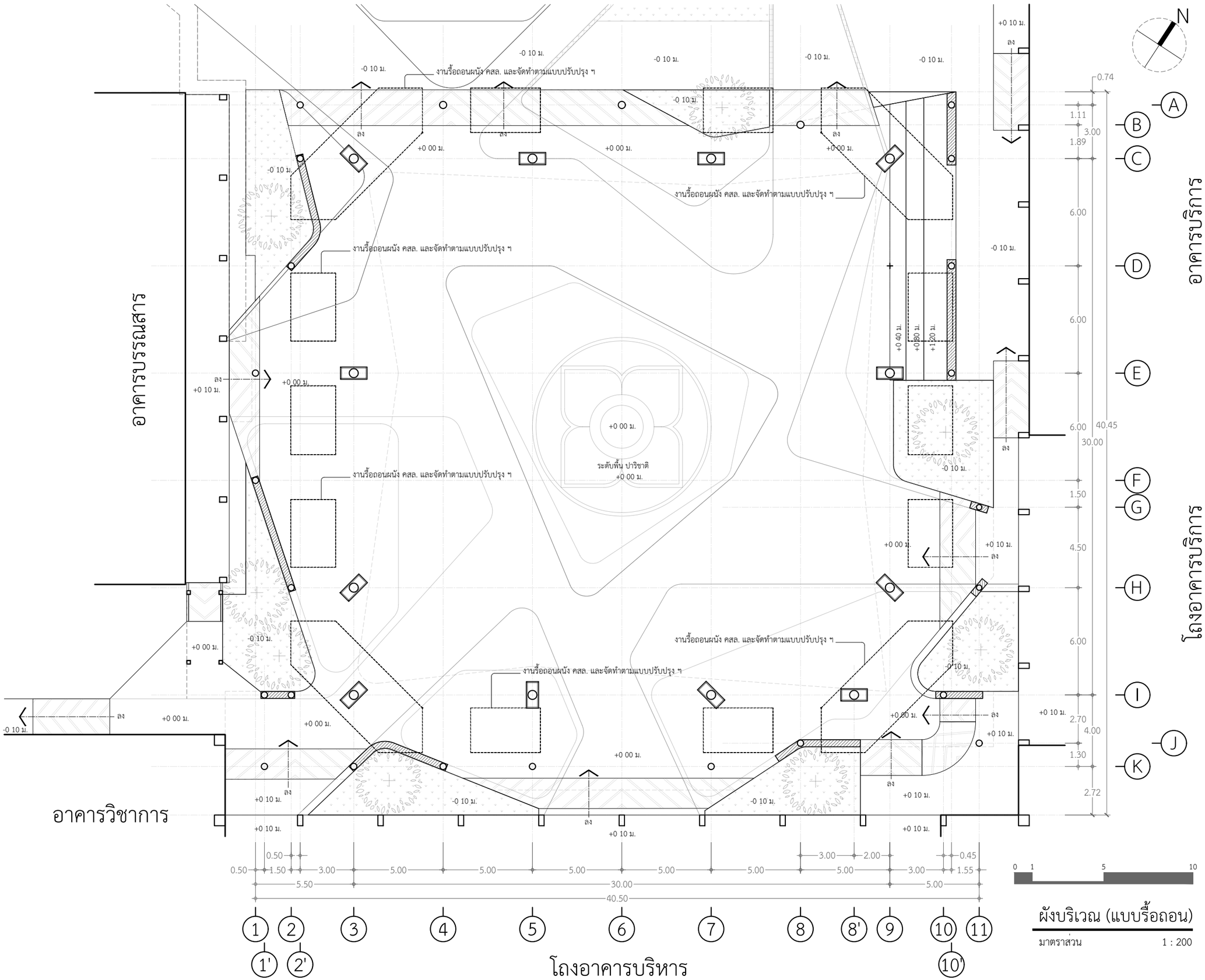
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:250

A-08



ผังบริเวณ (แบบรื้อถอน)

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

ผังบริเวณ (แบบรื้อถอน)

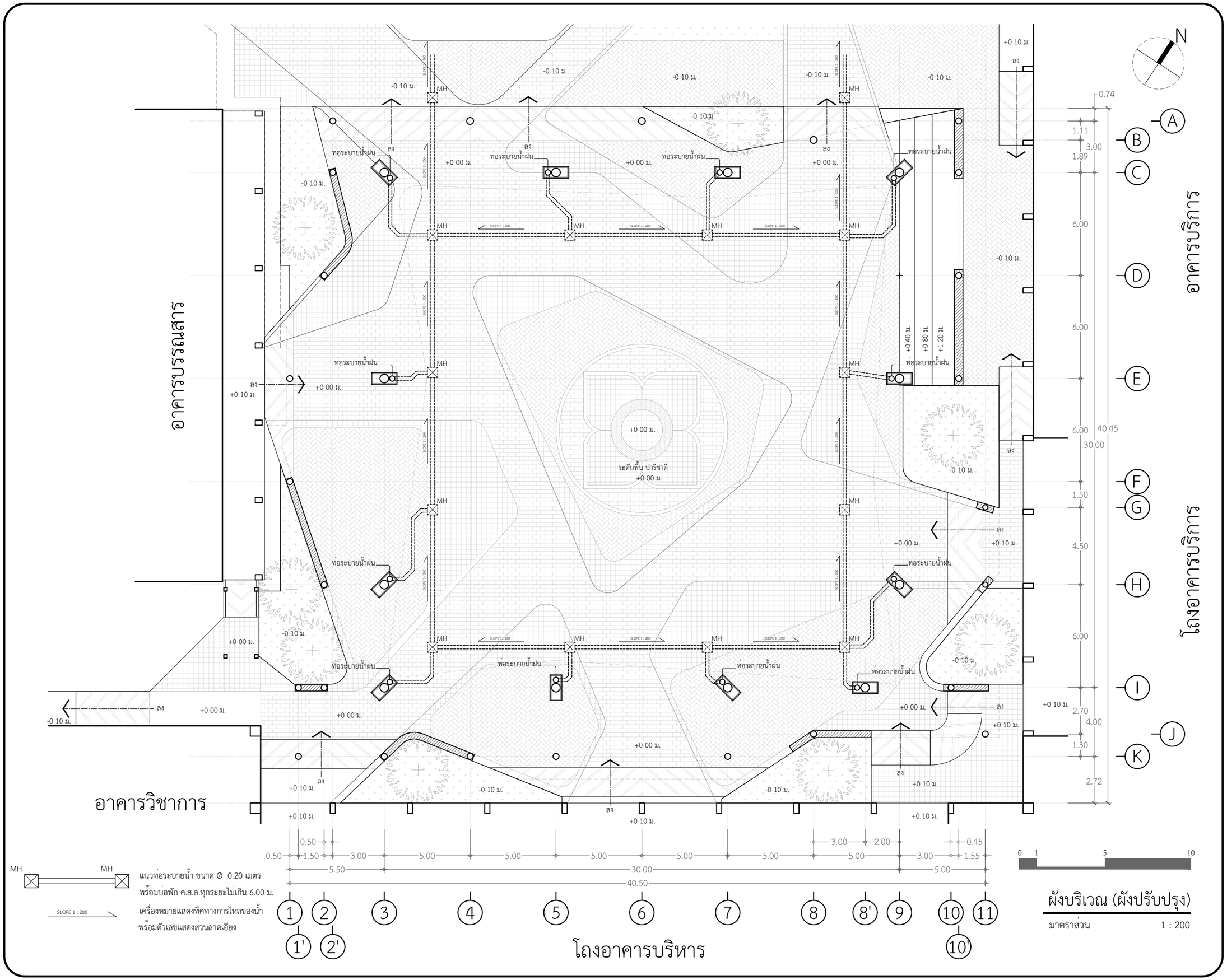
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

A-09



MH — MH

แนวท่อระบายน้ำ ขนาด Ø 0.20 เมตร
พร้อมบ่อพัก ค.ส.ล.ทุกระยะไม่เกิน 6.00 ม.

SLOPE 1 : 200

เครื่องหมายแสดงทิศทางการไหลของน้ำ
พร้อมตัวเลขแสดงส่วนลาดเอียง

ผังบริเวณ (ผังปรับปรุง)

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:
ผังบริเวณ (ผังปรับปรุง)

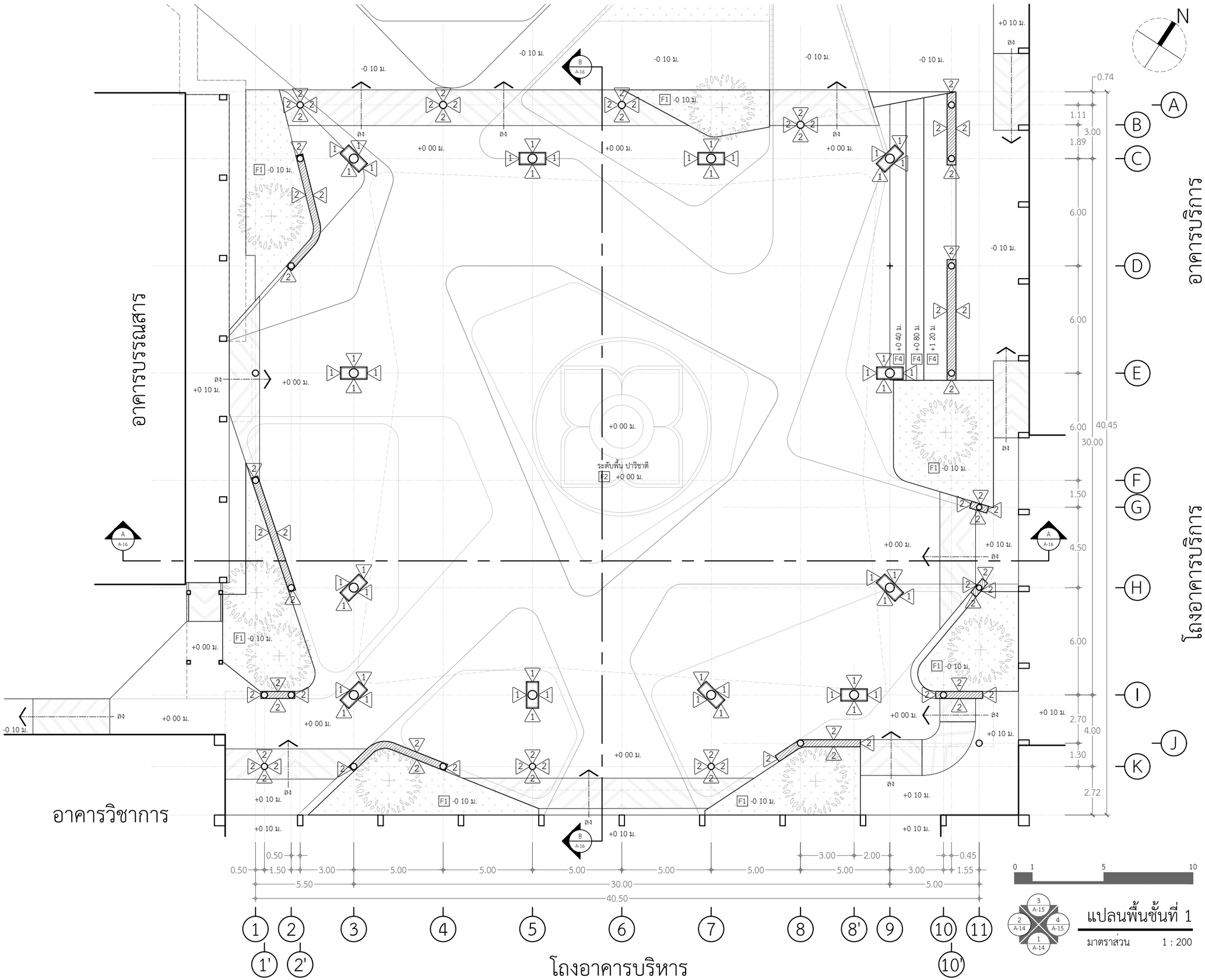
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

A-10



Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนพื้นชั้นที่ 1

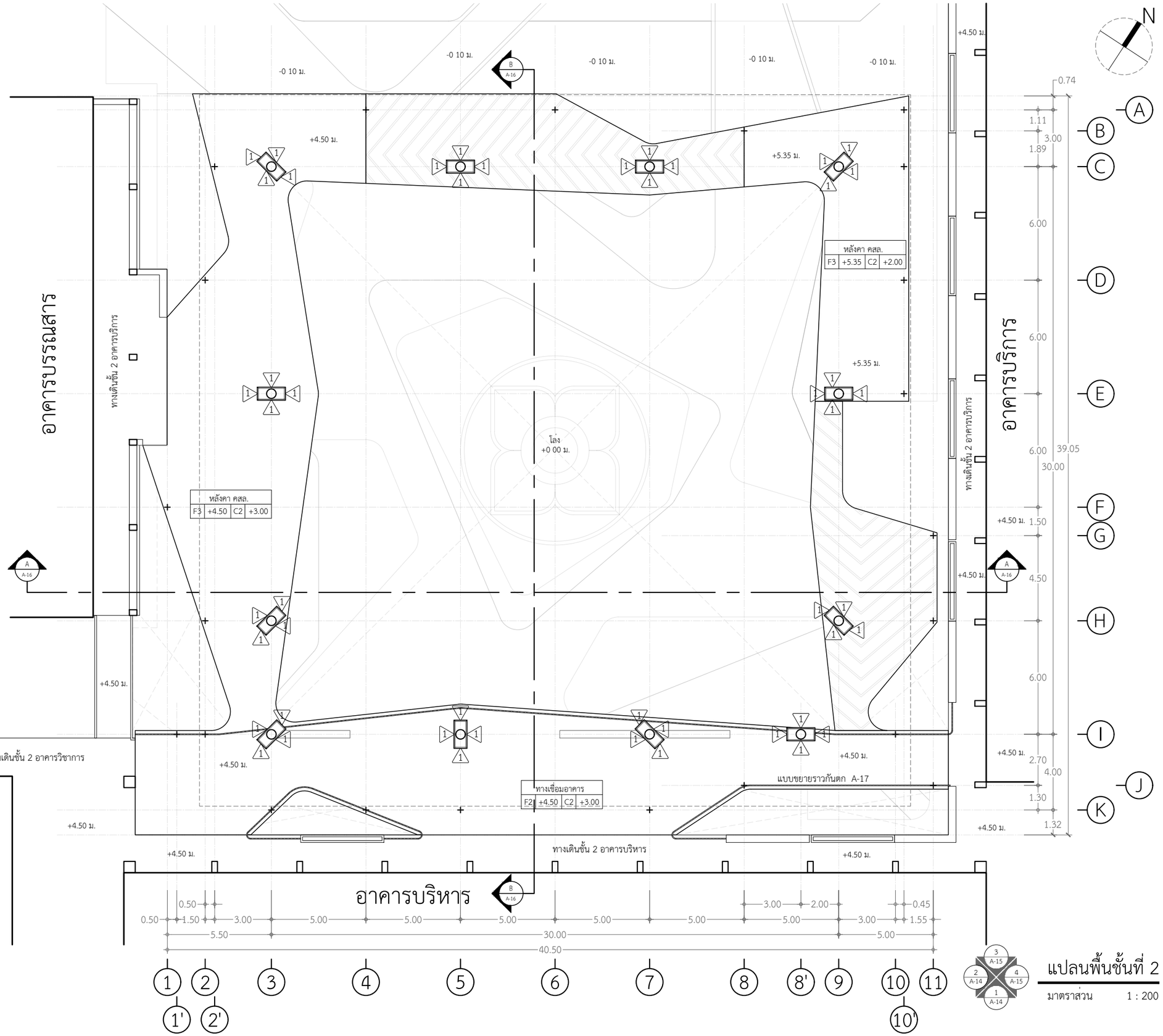
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

A-11



Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนพื้นชั้นที่ 2

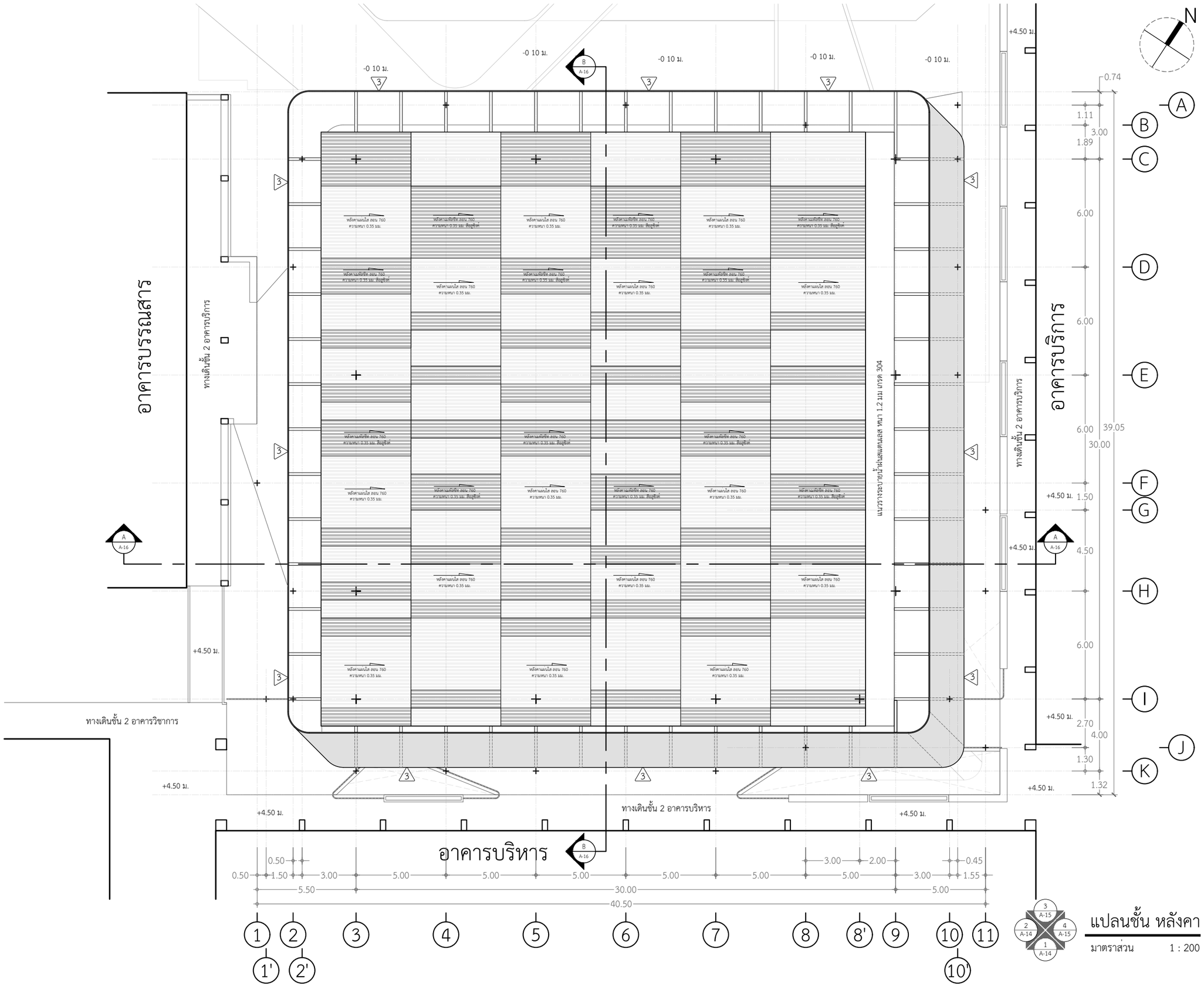
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

A-12



แปลนชั้น หลังคา

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนชั้น หลังคา

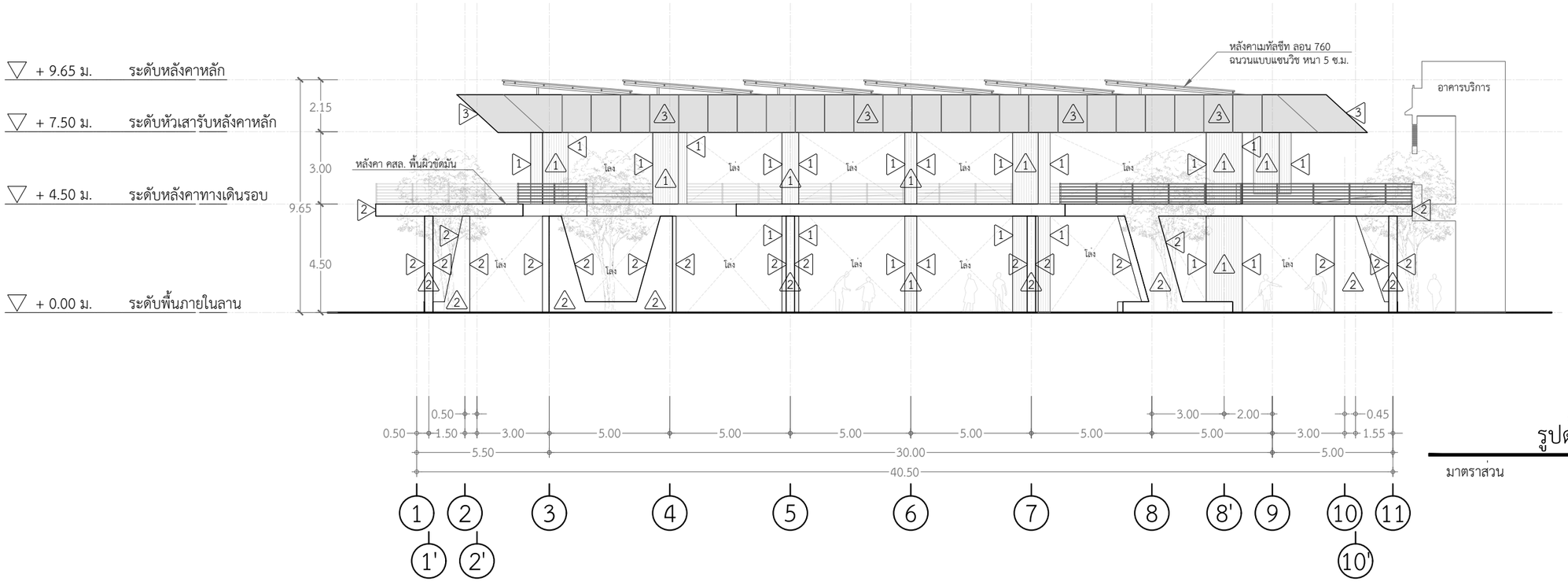
check:

drawn:

date: 23/05/2022

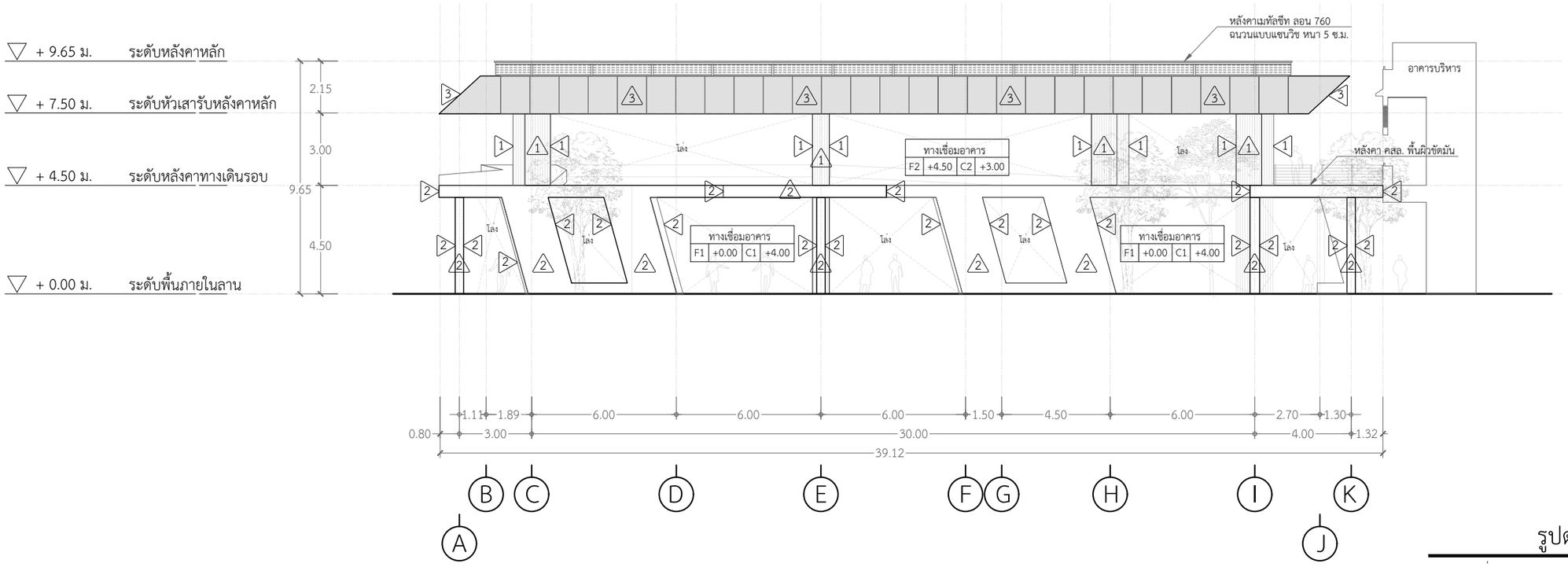
scale: 1:200

A-13



รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 200



รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รูปด้าน 1, 2

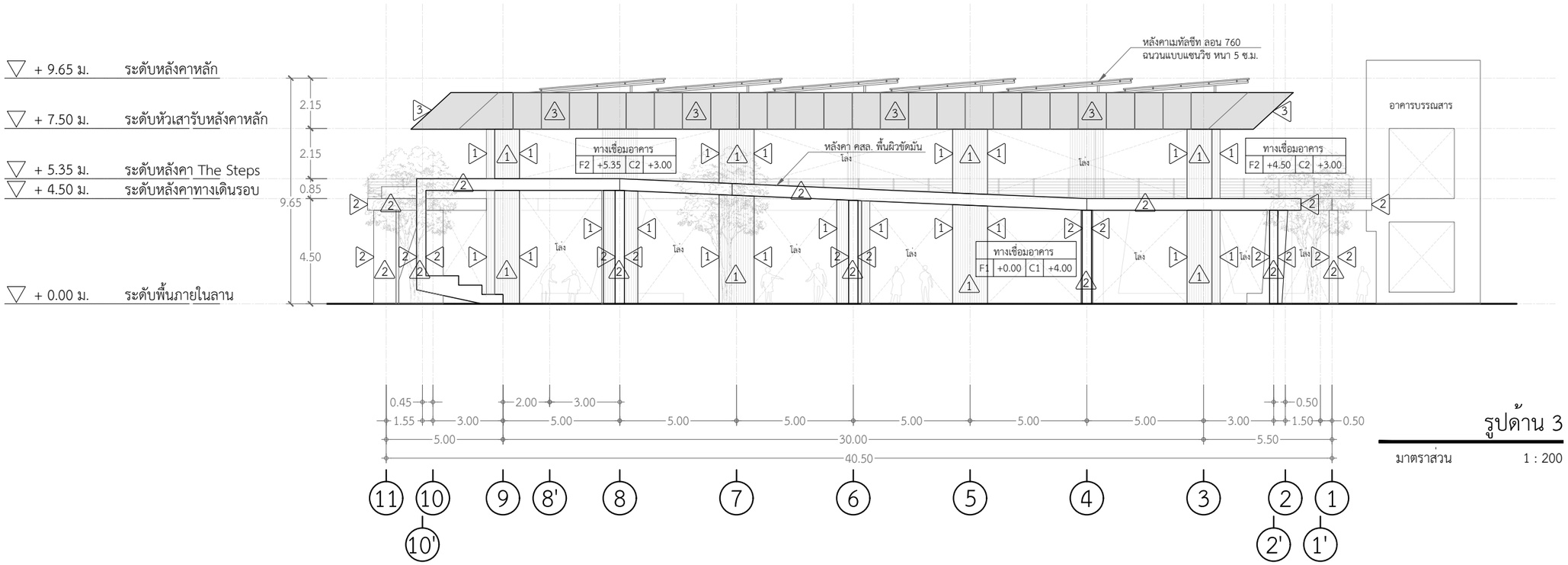
check:

drawn:

date: 23/05/2022

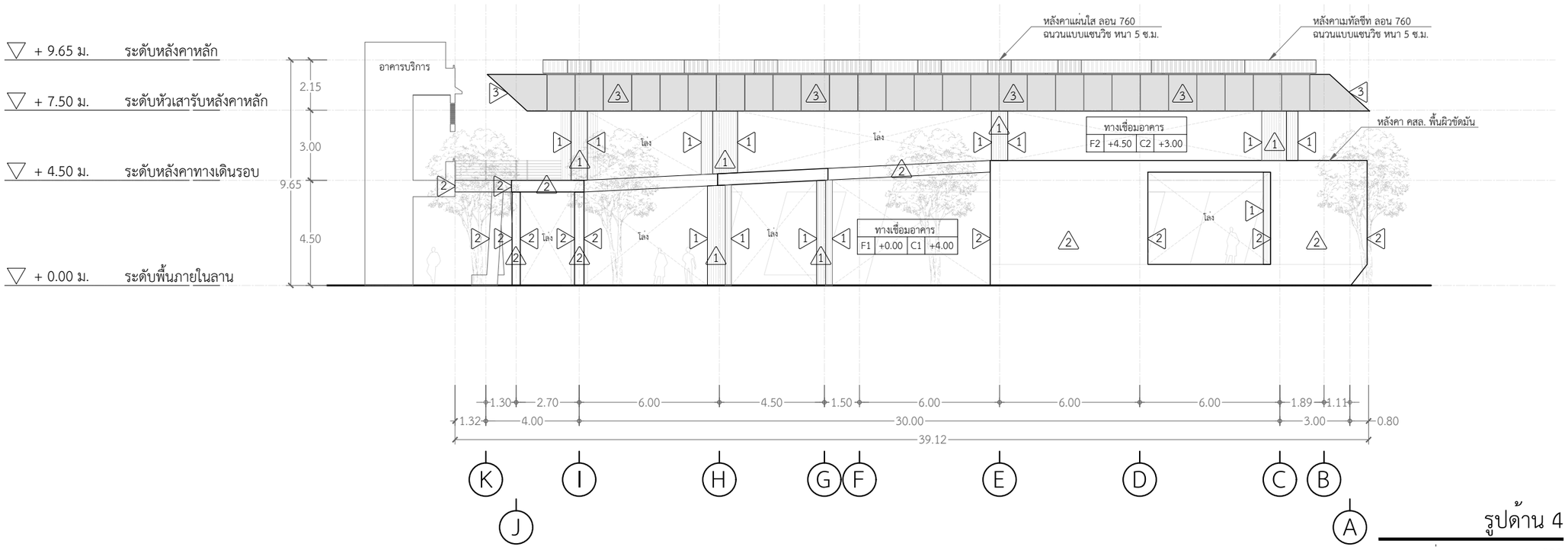
scale: 1:200

A-14



รูปด้าน 3

มาตราส่วน 1 : 200



รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รูปด้าน 3, 4

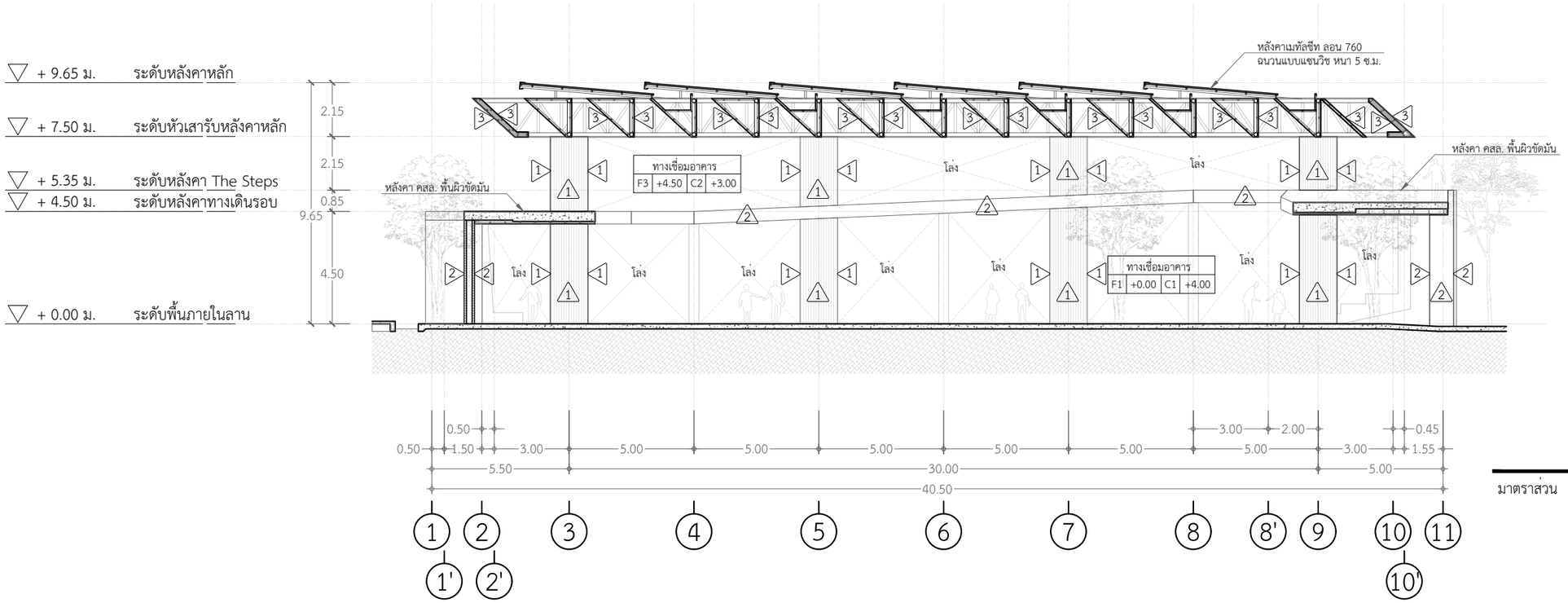
check:

drawn:

date: 23/05/2022

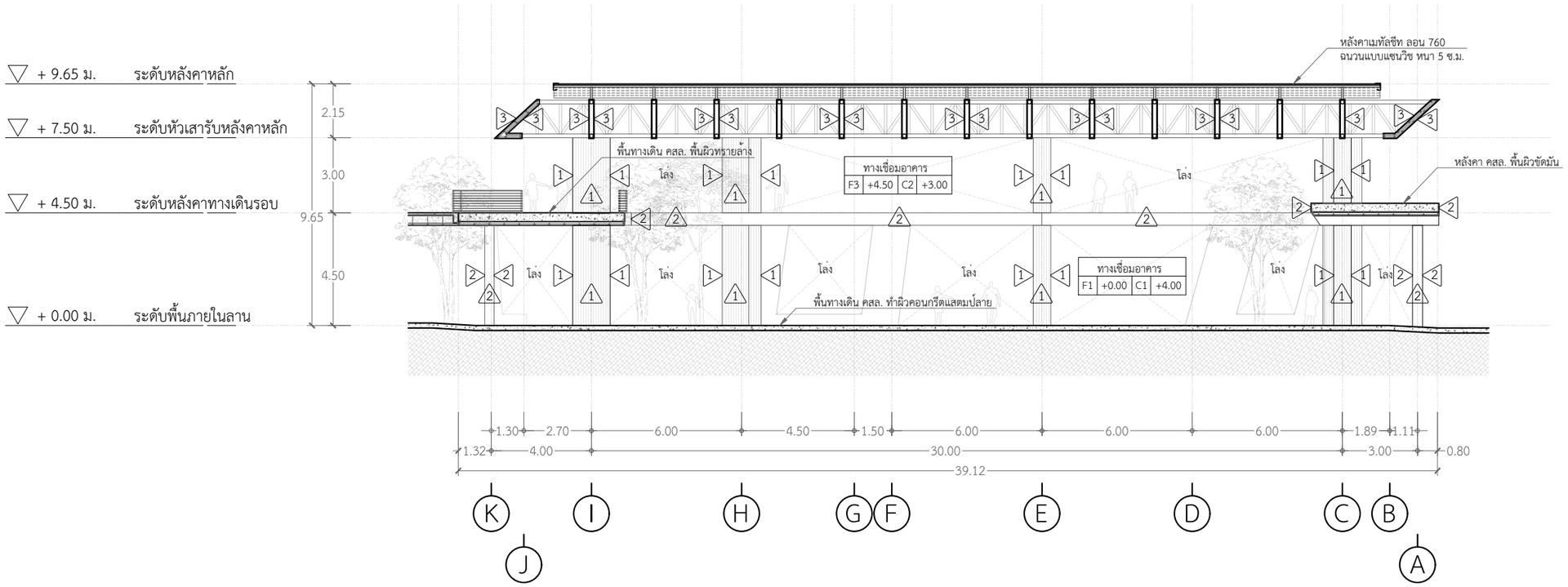
scale: 1:200

A-15



รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 200



รูปตัด B

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รูปตัด A, B

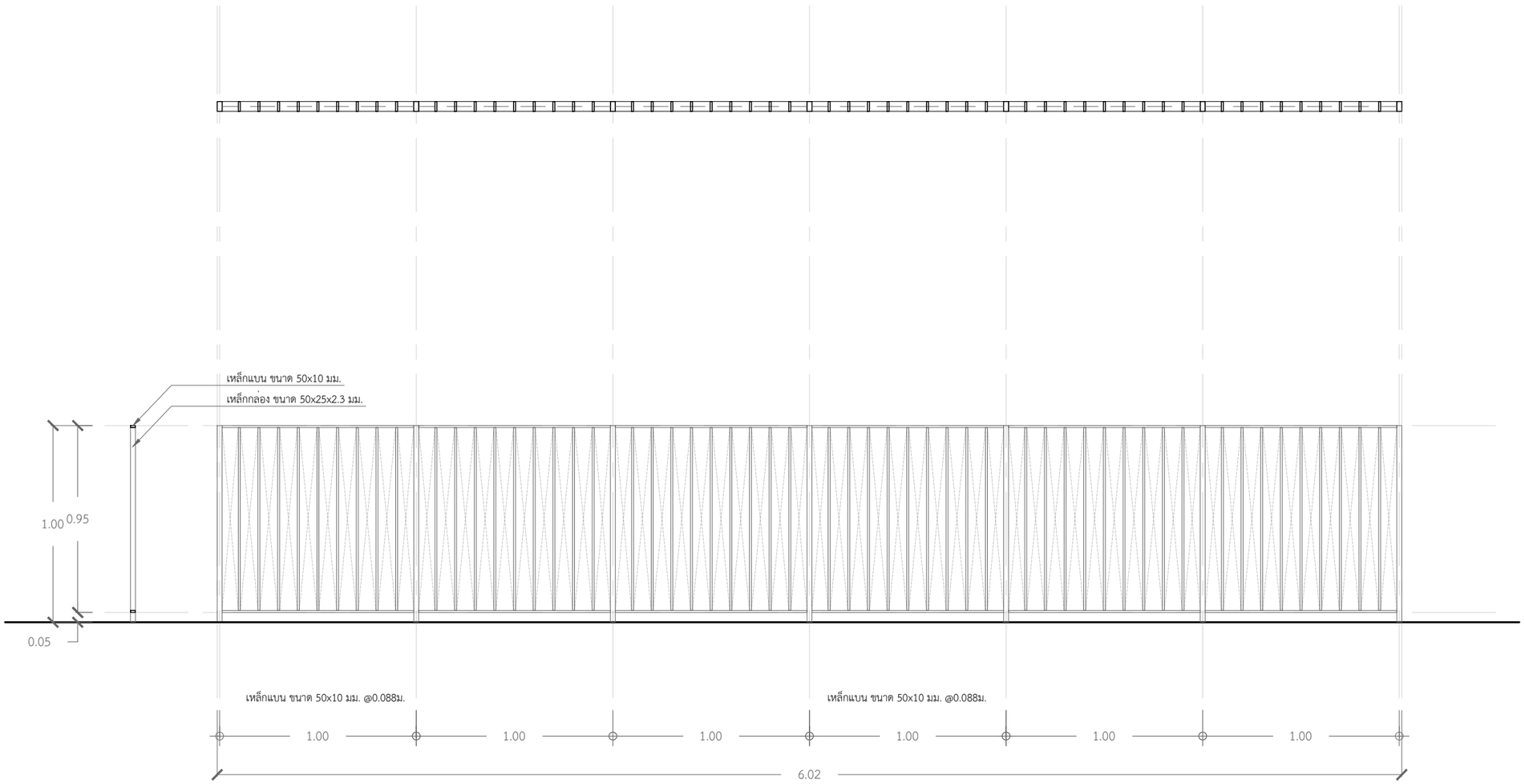
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

A-16



แบบขยายราวกันตก

มาตราส่วน 1 : 25

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แบบขยายราวกันตก

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:25

A-17

แบบวิศวกรรม

ลานปาริชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

4. แบบรายละเอียดขั้นพัฒนาของงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง แสดงทั้งผัง รูปด้าน รูปตัด โดยประกอบไปด้วย งานวิศวกรรมโยธาและงานโครงสร้าง งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมสุขาภิบาล งานระบบระบายน้ำ

งานวิศวกรรมโยธาและงานโครงสร้าง	S-01 - S-23
งานวิศวกรรมไฟฟ้า	E-01 - E-07
งานวิศวกรรมสุขาภิบาล งานระบบระบายน้ำ	SN-01 - SN-03

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

แบบวิศวกรรมโครงสร้าง

แบบก่อสร้าง ลานปาริชาติ พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

S-01 - S-23

4. แบบรายละเอียดขั้นพัฒนาของงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง แสดงทั้งผัง รูปด้าน รูปตัด โดยประกอบไปด้วย งานวิศวกรรมโยธาและงานโครงสร้าง งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมสุขาภิบาล งานระบบระบายน้ำ

งานวิศวกรรมโยธาและงานโครงสร้าง S-01 - S-23

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (1)

1. บททั่วไป

1.1 รายละเอียดและข้อกำหนดที่แสดงในแบบให้ใช้ตามข้อกำหนดนี้ ยกเว้นแต่จะกำหนดเป็นอย่างอื่น
1.2 ขนาดทั้งหมดแสดงหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น และห้ามวัดระยะโดยตรงจากแบบ
1.3 ผู้รับเหมาต้องเตรียมการเปิดช่องเปิด ให้เพียงพอตามแต่ละชนิดของเครื่องจักร
1.4 ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบในการป้องกันอันตราย ของงานส่วนโครงสร้างตลอดการก่อสร้าง
1.5 วัสดุทุกชิ้นที่กำหนดในแบบ หรือข้อกำหนดจะต้องผ่านการตรวจสอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน
1.6 ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบต่อความคลาดเคลื่อนของขนาดและต้องปรับแก้ตามสภาพหน้างาน
1.7 ถ้าเกิดการขัดแย้งกันในเรื่องขนาดและรูปร่าง จะต้องทำรายงานแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานทันที

2. งานฐานราก

2.1 ฐานแผ่
หากไม่มีข้อกำหนดเป็นอย่างอื่น การบดอัดให้เป็นไปตามนี้
ดินเดิม 95 % STANDARD PROCTOR
SUB GRADE 95 % STANDARD PROCTOR
SUB BASE 95 % MODIFIED STANDARD PROCTOR

2.2 เสาเข็ม
เสาเข็มจะต้องมีคุณสมบัติรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย, หน้าตัด, ความยาวและข้อกำหนดอื่นๆตามในแบบที่กำหนด
ค่า SAFETY FACTOR ในการรับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า 3.0
- SAFE LOAD ของเสาเข็มตอก Ø0.30 x 0.30 x 21.00-23.00 m. มีค่า 40 TONS/ต้น

ผู้รับเหมาจะต้องเสนอวิธีการตรวจสอบความยาวเสาเข็มที่ใช้ เช่นการเจาะสำรวจดิน ตรวจสอบค่า BLOWCOUNT กับผู้ออกแบบเพื่อกำหนดความยาวของเสาเข็มในโครงการโดยจะต้องให้ระดับปลายเสาเข็มทั้งโครงการอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน

2.3 การตอกเสาเข็ม หรือการเจาะเสาเข็ม
2.3.1 การตอกเสาเข็มหรือการเจาะเสาเข็มจะต้องทำโดยรบกวนผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียงน้อยที่สุด
2.3.2 การตอกเสาเข็มหรือการเจาะเสาเข็มจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมงานของวิศวกรหรือตัวแทนอย่างใกล้ชิดเสาเข็มตอกหรือเสาเข็มเจาะที่ดำเนินไปโดยปราศจากผู้ควบคุมงานจะถือว่าเป็นเสาเข็มเสีย ผู้รับจ้างจะต้องตอกแซมหรือเจาะแซมตามคำแนะนำของวิศวกรผู้ควบคุมงาน โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้
2.3.3 เสาเข็มทุกต้นจะต้องตอกหรือเจาะและเทคอนกรีตอย่างต่อเนื่องกันโดยไม่มีการหยุดชงัก ตั้งแต่เริ่มตอกหรือเจาะจนถึงตำแหน่งสุดท้ายของเสาเข็มนั้นๆ
2.3.4 การนับจำนวน BLOWCOUT
ให้ผู้รับจ้างเสนอน้ำหนักลูกตุ้มที่จะตอก และทำการคำนวณ เสนอจำนวนครั้งที่ตอกใน 30 ซม. และระยะทรุดตัวเมื่อตอก 10 ครั้งสุดท้าย โดยใช้ค่าความปลอดภัยเท่ากับ 2.5 ในการคำนวณ
2.3.5 การตอกเสาเข็มจะต้องตอกให้ได้ตรงศูนย์และได้ดิ่ง ระยะหนีศูนย์ในแนวราบต้องไม่เกิน
- 5 ซม. หรือ หนึ่งในสิบ ของขนาดเสาเข็ม แต่ไม่เกิน 5 ซม.
- ระยะหนีศูนย์ในแนวดิ่งต้องไม่เกิน 3/4 % ของความยาวของเสาเข็ม
- หากระยะหนีศูนย์เกินกว่านี้ ให้ถือว่าเป็นเสาเข็มเสีย จะต้องมีการดัดแปลงฐานรากใหม่
2.3.6 หากมีการระบุการทดสอบเสาเข็มในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบการบรรทุกน้ำหนักของเสาเข็ม โดยต้องเสนอรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้และวิธีการทดสอบต่อวิศวกรผู้ออกแบบ ตามข้อกำหนดประกอบแบบงานเสาเข็ม
2.3.7 หลังจากที่การทดสอบการบรรทุกน้ำหนักได้เสร็จสิ้นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานผลการทดสอบเสาเข็มนั้น จำนวน 3 ชุดต่อผู้ว่าจ้าง

3. งานคอนกรีตหล่อในที่

3.1 คุณสมบัติของคอนกรีต
- กำลังอัดประลัยทรงกระบอก ขนาด Ø 0.15m.x0.30m. สำหรับ ฐานราก , เสา , คาน ที่ 28 วัน มีค่าไม่น้อยกว่า 240 ksc.
- กำลังอัดประลัยทรงกระบอก ขนาด Ø 0.15m.x0.30m. สำหรับ พื้น POST-TENSION ที่ 28 วัน มีค่าไม่น้อยกว่า 320 ksc.
- ค่ายุบตัวสูงสุด 10 ซม.
- ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ASTM C-150 ประเภทที่ 1
- ทรายแม่น้ำ และกรวดแม่น้ำตาม ASTM C-33
- ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมไม่เกิน 40 มม. สำหรับงานฐานรากและไม่เกิน 20 มม. สำหรับ คาน เสาและพื้น
- งานคอนกรีตเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย สำหรับงานก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก (EIT STANDARD 1001-16) และ THE BUILDING CODE REQUIREMENT FOR REINFORCED CONCRETE (ACI 318-95) และ ACI DETAILING MANUAL ฉบับล่าสุด ในกรณีที่ขัดแย้งกันให้ใช้ข้อกำหนดที่ทำให้แข็งแรงที่สุดเป็นตัวกำหนด
- รอยต่อคอนกรีตต้องอยู่ในตำแหน่งใกล้ช่วงกลางของพื้นและคาน และต้องตั้งตรงยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น

3.2 งานแบบหล่อคอนกรีต
3.2.1 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (mm.)
- ความคลาดเคลื่อนจากแนวดิ่งในแต่ละชั้น 10
- ความคลาดเคลื่อนจากระดับหรือจากความคลาดเคลื่อนที่ระบุในแบบในช่วง 10 เมตร 15
- ความคลาดเคลื่อนของแนวอาคารจากแนวที่กำหนดในแบบและตำแหน่งของเสา ผนังและฝา ในช่วง 10 เมตร 20
- ความคลาดเคลื่อนของขนาดหน้าตัดเสาและคาน และความหนาของพื้นและผนัง ลด 5
- ความคลาดเคลื่อนของขนาดหน้าตัดเสาและคาน และความหนาของพื้นและผนัง เพิ่ม 10
- ความคลาดเคลื่อนของฐานรากจากที่กำหนดในแบบ ลด 20
- ความคลาดเคลื่อนของฐานรากจากที่กำหนดในแบบ เพิ่ม 50

3.3 การถอดแบบหล่อ
- การถอดแบบหล่อและที่รองรับหลังจาดเทคอนกรีตแล้ว จะต้องคงที่รองรับไว้กับที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ข้างล่างนี้ ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดให้กำลังสูงเร็ว อาจลดระยะดังกล่าวได้ตามความเห็นของ วิศวกร

แบบใต้พื้นและคาน	14 วัน
แต่ให้ค้ำยันต่อจนครบ	28 วัน
แบบข้างเสา	3 วัน
แบบข้างผนัง, คาน และส่วนอื่นๆ	2 วัน

อย่างไรก็ดี วิศวกรอาจสั่งให้ยืดเวลาการถอดแบบไปอีกได้ หากเห็นเป็นการสมควร ถ้าปรากฏว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของงานเกิดชำรุด เนื่องจากการถอดแบบเร็วกว่ากำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทุบส่วนนั้น และสร้างขึ้นใหม่แทนทั้งหมด
- ให้บากมุม 2x2 ซม. สำหรับคานและเสาที่ไม่มีกำแพงก่อชน

3.4 คอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม
- ระยะหุ้มหมายถึงระยะที่วัดจากผิวคอนกรีตถึงผิวนอกสุดของเหล็กปลอกเดี่ยว เหล็กปลอกเกลียวหรือเหล็กลูกตั้ง ในกรณีที่ไม่มีเหล็กดังกล่าว ให้วัดถึงผิวนอกของเหล็กเสริมที่อยู่นอกสุด

ระยะหุ้มต่ำสุดสำหรับเหล็กเสริมให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้ ระยะหุ้มต่ำสุด (mm.)

3.4.1 คอนกรีตที่หล่อติดกับดิน และผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา 75
3.4.2 คอนกรีตที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดดฝน
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม. 50
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. และเล็กกว่า 40
3.4.3 คอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับดินหรือไม่ถูกแดดฝน
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 44 มม. ขึ้นไป 40
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 35 มม. และเล็กกว่า 25
3.4.4 ในคาน
- เหล็กเสริมเอก หรือ เหล็กลูกตั้ง 30
3.4.5 ในเสา
- เหล็กปลอกเดี่วย หรือเหล็กปลอกเกลียว 35
3.4.6 ในคอนกรีตเปลือกบางและแผ่นพื้นพับจีบ
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม. 20

Witchan Wanchit Architects

project
แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683
Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795
Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133
Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:
รายการประกอบแบบวิศวกรรม 1

check:
drawn:
date: 23/05/2022
scale: 1:100

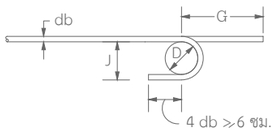
S-01

4. เหล็กเสริมคอนกรีต

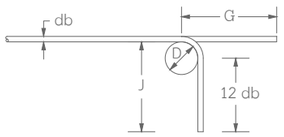
4.1 กำลังของเหล็กเสริม

- กำลังคลากของเหล็กเส้นกลม (SR24) fy = 2,400 กก./ตร.ซม.
- กำลังคลากของเหล็กข้ออ้อย (SD40) fy = 4,000 กก./ตร.ซม.

4.2 ของอของเหล็กเสริม



ของอ 180° หรือครึ่งวงกลม



ของอ 90° หรือมุมฉาก

ของอที่ปลาย

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดของการดัด

D = 6db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 6 มม. ถึง 28 มม.

D = 8db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 28 มม. ถึง 36 มม.

D = 10db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 44 มม. ถึง 57 มม.

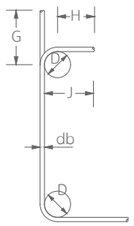
ขนาดของเหล็กเส้น	D (ซม.)	ของอ 180°		ของอ 90°	
		G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)
RB9	5.5	11	7.3	12	15
DB10	6.0	12	8.0	13	16
DB12	7.5	13	9.9	16	20
DB16	10.0	16	13.2	21	26
DB20	12.0	19	16.0	26	32
DB25	15.0	24	20.0	32	40
DB28	22.5	33	28.1	38	43
DB32	25.5	37	31.9	43	55

ของอสำหรับเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอกเกลียว

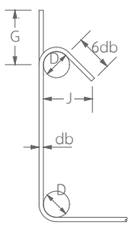
H = 6db สำหรับเหล็กเส้นขนาด RB6 - DB16

H = 12db สำหรับเหล็กเส้นขนาด DB20 - DB25

ของอ 90°



ของอ 135°



ขนาดของเหล็กเส้น	D (ซม.)	ของอ 90°		ของอ 135°	
		G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)
RB6	2.5	4	6	5	4.5
RB9	3.5	6	8	7	6.5
DB10	4.0	7	9	8	7.5
DB12	5.0	8	11	10	9.0
DB16	6.5	10	15	13	12.0
DB20	12.0	26	32	18	17.0
DB25	15.0	32	40	23	21.0

ความยาวระยะฝังและระยะทาบของเหล็กเสริม (ซม.)

ขนาดของเหล็กเส้น	ความยาวระยะฝัง				ความยาวระยะทาบ			
	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมบน	เหล็กเส้นงอขอ	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึงในเสา	เหล็กเสริมรับแรงอัดในเสา
DB10	30	40	20	20	40	30	40	30
DB12	35	50	25	25	50	35	50	35
DB16	50	65	30	30	65	50	65	50
DB20	60	80	40	40	80	60	80	60
DB25	100	130	50	50	130	75	130	75
DB28	115	150	55	55	-	-	-	-
DB32	160	210	85	85	-	-	-	-

5. เหล็กรูปพรรณ

5.1 วัสดุ

- เหล็กรูปพรรณ ตาม มอก. 1227-2539 fy = 2,400 กก./ตร.ซม.
- ลวดเชื่อม E60xx fy = 4,900 กก./ตร.ซม.
- สลักเกลียว A325

5.2 การต่อและการประกอบในสนาม

- ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยาย และคำแนะนำในการยกติดตั้งโดยเคร่งครัด
- ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
- ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแก๊สเป็นอันขาด นอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร

5.3 การเชื่อม

- ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
- ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดร่อน ตะกรันสนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้
- ให้วางลำดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวและหน่ยวแรงตกค้างในระหว่างขบวนการเชื่อม หากสามารถปฏิบัติได้ ให้เชื่อมในบริเวณใกล้สถานที่ติดตั้ง
- ในการต่อเชื่อมแบบชน จะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้การจมเข้า (PENETRATION) โดยสมบูรณ์ โดยมิให้มีกระเปาะตะกรันขังอยู่ ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบหรือใช้แผ่นเหล็กหนุนหลังก็ได้
- ในการต่อเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางชิ้นส่วนให้ชิดกันมากที่สุดเท่าที่ทำได้ และไม่ว่ากรณีใดๆ จะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มม.

5.4 งานสลักเกลียว

- การตอกสลักเกลียว จะต้องทำด้วยความปราณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย
- ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว
- เมื่อขันสลักเกลียวแน่นแล้ว ให้ทุบสลักเกลียว เพื่อมิให้แป้นเกลียวคลายตัว

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683
Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795
Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133
Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รายการประกอบแบบวิศวกรรม 1

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:100

S-02

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (2)

แบบมาตรฐานสำหรับอาคาร เพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ประกอบแบบก่อสร้างอาคารสำหรับ ต้านทาน แรงสั่นสะเทือน ของแผ่นดินไหวตามกฎกระทรวง กำหนดให้น้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และ พื้นดินที่รองรับอาคาร ในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 ในบริเวณดังนี้

" บริเวณเฝ้าระวัง " หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดสุราษฎร์ธานี

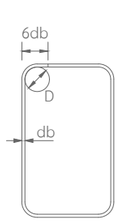
" บริเวณที่ ๑ " หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่เป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวระยะไกล ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดสมุทรสาคร

" บริเวณที่ ๒ " หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่อยู่ใกล้รอยเลื่อนที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก จังหวัดน่าน จังหวัดพะเยา จังหวัดแพร่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดลำปาง และจังหวัดลำพูน

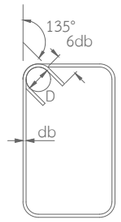
รายละเอียดของอสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

ของอของเหล็กปลอกลูกตั้ง (Stirrup) และเหล็กปลอกรัดรอบ (Hoop)

โดยทั่วไปอาจดัดเป็นมุม 90 องศา และมีส่วนปลายยื่นต่อไปอีกไม่น้อยกว่า 6 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กปลอก สำหรับอาคารสาธารณะ เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล และสถานศึกษา เป็นต้น ของอดังกล่าวควรมีการดัดเป็นมุม 135 องศา หรือในกรณีที่ทำเป็นของอ 90 องศา ควรยึดด้วยคลิบของอ (Hook-Clip) เพื่อรัดขาของอ 90 องศา ในบริเวณใกล้ข้อต่อ (ระยะ 2h ในรูปแสดงรายละเอียดการเสริมเหล็กในคาน หรือ Lo ในรูปแสดงรายละเอียดการเสริมเหล็กในเสา)

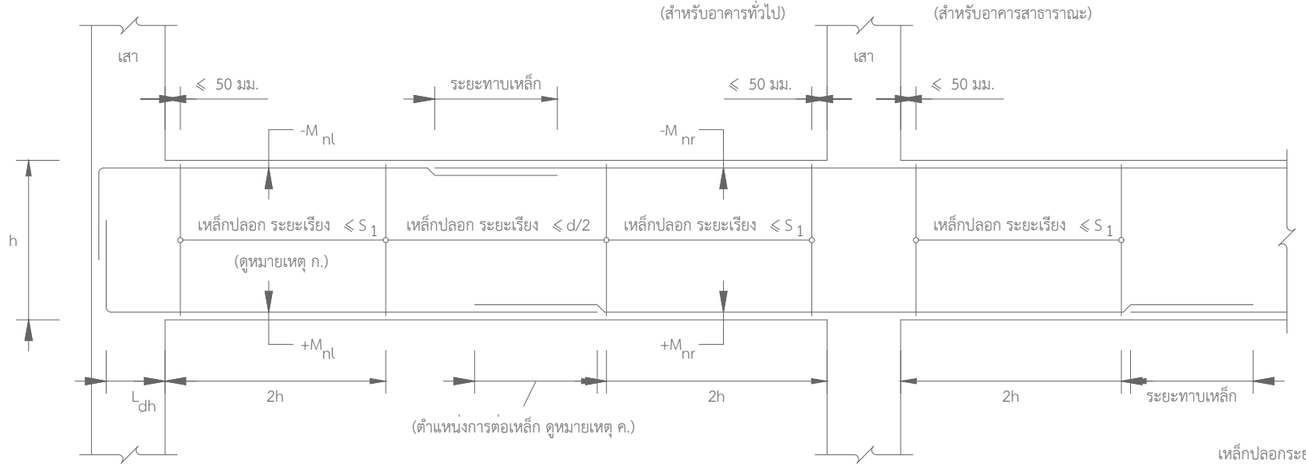


ของอ 90 องศา
(สำหรับอาคารทั่วไป)



ของอ 135 องศา
(สำหรับอาคารสาธาราณะ)

รายละเอียดการเสริมเหล็กในคาน เพื่อต้านแรงแผ่นดินไหว



หมายเหตุ

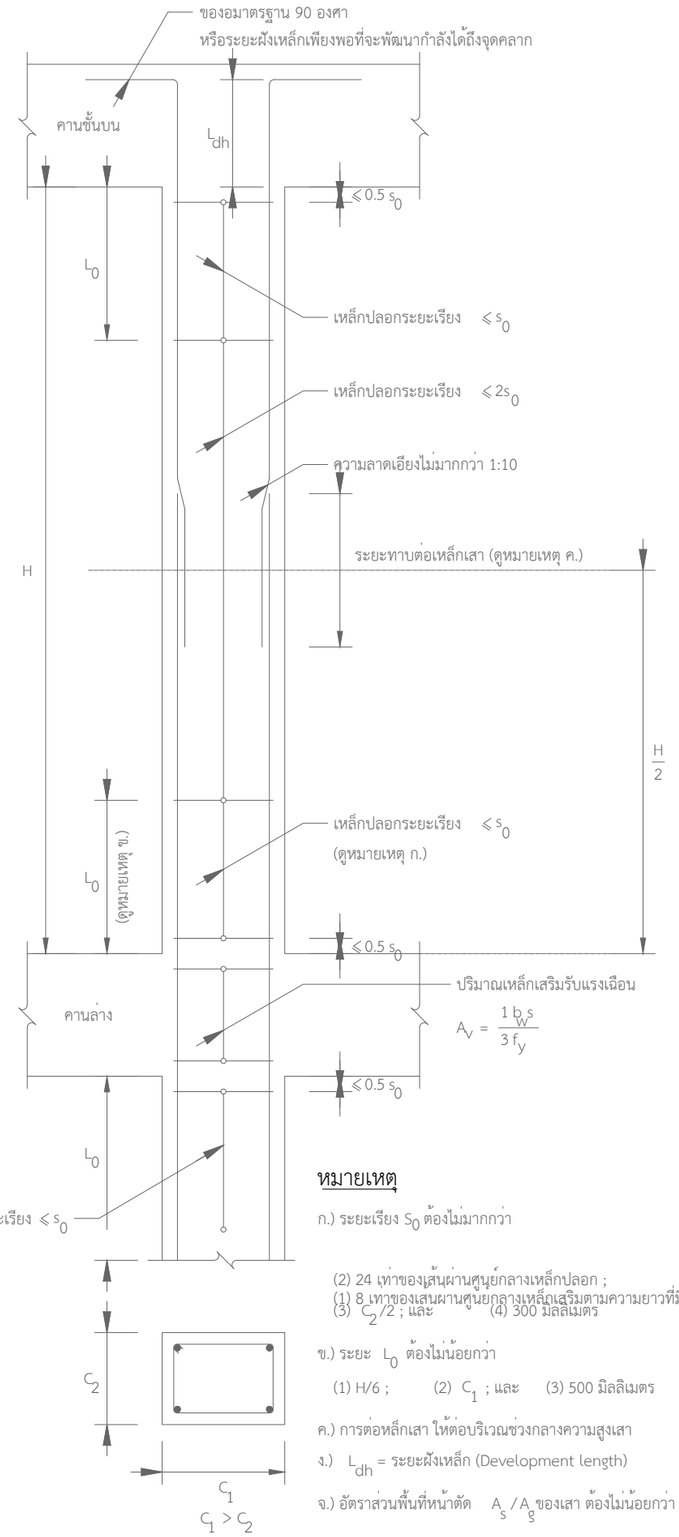
ก.) ระยะเรียง S_1 ต้องไม่มากกว่า (1) 1ใน 4 ของความลึกประสิทธิผล ; (2) 8 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมตามความยาวที่มีขนาดเล็กสุด ; (3) 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กปลอก ;และ (4) 300 มิลลิเมตร

ข.) โมเมนต์ดัดระบุ (1) $+M_{nl} \geqslant (1/3)\ -M_{nl}$) ;(2) $+M_{nr} \geqslant (1/3)(M_{nr}$) ;และ (3) $+M_n$ และ $-M_n$ หน้าตัดใดๆ ≥ (1/5)ของค่าสูงสุดระหว่าง $+M_{nl}$ และ $-M_{nr}$

ค.) ไม่ทาบเหล็กเสริมทั้งบนและล่างภายในระยะ 2h จากขอบของที่รองรับ

ง.) L_{dh} = ระยะฝังเหล็ก (Development length)

รายละเอียดการเสริมเหล็กในเสา เพื่อต้านแรงแผ่นดินไหว



หมายเหตุ

ก.) ระยะเรียง S_0 ต้องไม่มากกว่า

(2) 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กปลอก ;
(1) 8 เท่าของเสนผ่านศูนยกลางเหล็กเสริมตามความยาวที่มีขนาดเล็กสุด ;
(3) $C_2/2$; และ (4) 300 มิลลิเมตร

ข.) ระยะ L_0 ต้องไม่น้อยกว่า

(1) H/6 ; (2) C_1 ; และ (3) 500 มิลลิเมตร

ค.) การต่อหล็กเสา ให้ต่อบริเวณช่วงกลางความสูงเสา

ง.) L_{dh} = ระยะฝังเหล็ก (Development length)

จ.) อัตราส่วนพื้นที่หน้าตัด A_s / A_g ของเสา ต้องไม่น้อยกว่า 0.01

Witchan Wanchit Architects

project
แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:
รายการประกอบแบบวิศวกรรม 2

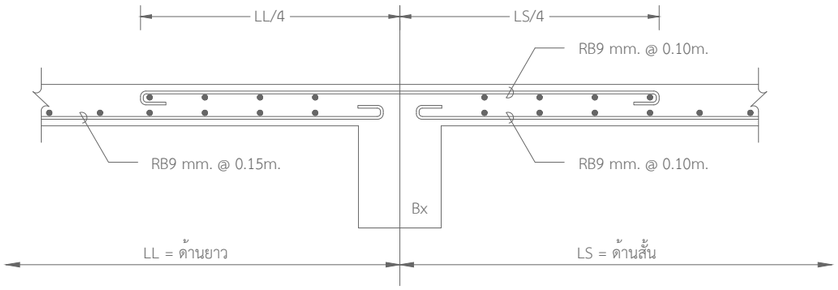
check:
drawn:
date: 23/05/2022
scale: 1:100

S-03

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (3)

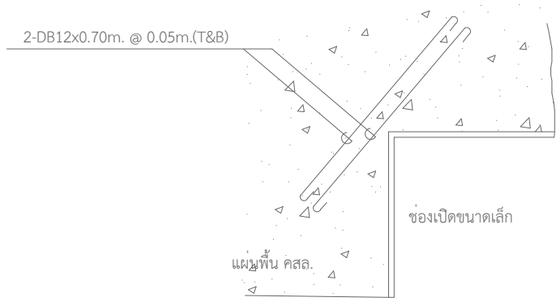
1. รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กแผ่นพื้นและคาน

การเรียงเหล็กในแผ่นพื้น คสล. ติดต่อกันแต่คนละเบอร์ (หรือเบอร์เดียวกัน แต่ไม่ได้แสดงรูปตัดด้านนั้นในแบบ) ให้เดินเหล็กหนือคานในปริมาณเท่ากับเหล็กท้องพื้น ของด้านที่มีเหล็กมากกว่า โดยเดินต่อเนื่องกันยาวด้านละ 1/4 ของช่วงยาว ดังตัวอย่างข้างล่าง



และการเสริมเหล็กเหนือคาน ผู้รับเหมาจะต้องเสริมเหล็กระยะห่างเท่าที่กำหนดในแบบ ตลอดคานที่เหล็กเสริมพื้นตัวนี้พาดอยู่ ดังตัวอย่าง ผู้รับเหมาจะต้องเสริมเหล็ก RB9mm. @ 0.10m. ตลอดคาน BX

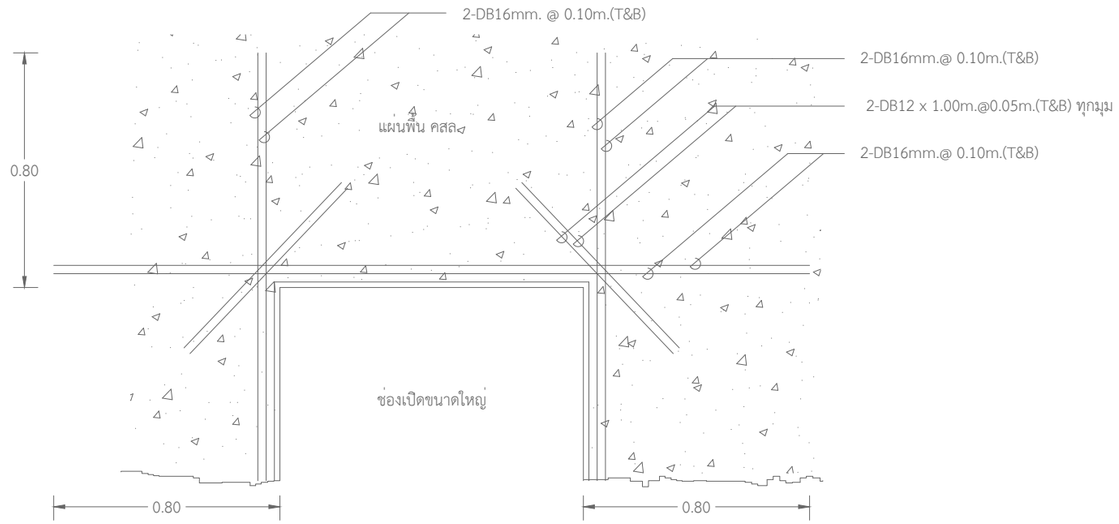
2. การเสริมเหล็กช่องเปิดขนาดเล็ก (ขนาดเล็กกว่า 0.60x0.60m.)



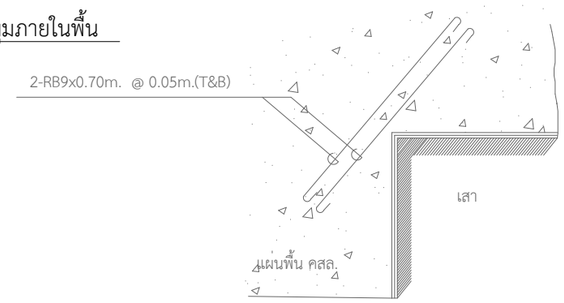
ถ้าไม่ระบุในแบบ ทุกช่องเปิดในแผ่นพื้น หรือผนัง คสล. ที่มีขนาดเล็กกว่า 0.60 ม. ให้เสริมเหล็กพิเศษ ขนาด 2-DB12x0.70m. @ 0.05m. (T&B)

3. การเสริมเหล็กช่องเปิดขนาดใหญ่ (ขนาดใหญ่กว่า 0.60x0.60m.)

ถ้าไม่มีระบุในแบบ ทุกช่องเปิดในแผ่นพื้น หรือผนัง คสล. ที่มีขนาดตั้งแต่ 0.60 ม. ขึ้นไปให้เสริมเหล็กพิเศษตามรูปข้างล่าง (ในกรณีที่มีการเจาะผนังเพิ่มเติม นอกเหนือจากการเจาะที่ระบุไว้ในแบบโครงสร้าง จะต้องเสริมเหล็กรอบช่องเปิดให้สามารถรับน้ำหนักได้เท่ากับเนื้อคอนกรีตที่หายไป เช่น การเจาะฝังท่อแอร์ และอื่นๆ)



4. การเสริมเหล็กบริเวณมุมภายในพื้น



ถ้าไม่มีระบุในแบบ ทุกแห่งที่มีมุมแหลม เช่น มุมเสาที่ยื่นเข้าไปในแผ่นพื้น คสล. โดยไม่มีคาน ใต้มุมแหลม ให้เสริมเหล็กพิเศษ ขนาด 2-RB9x0.70m. @ 0.05m.(T&B)

Witchan Wanchit Architects

project
แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

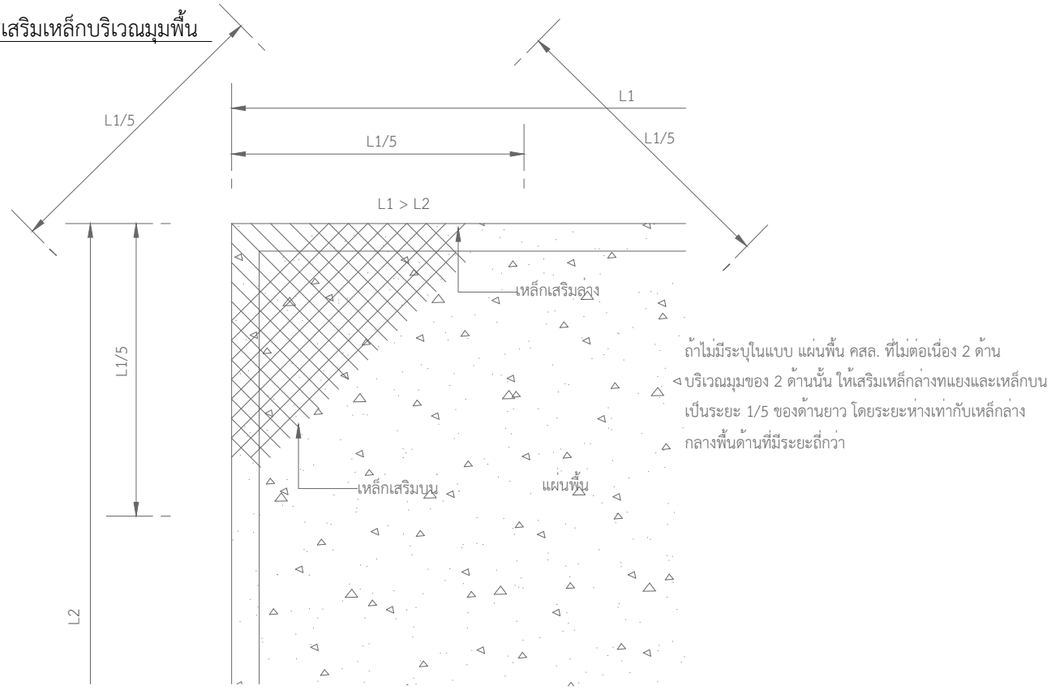
phase:

Drawing title:
รายการประกอบแบบวิศวกรรม 3

check:
drawn:
date: 23/05/2022
scale: 1:100

S-04

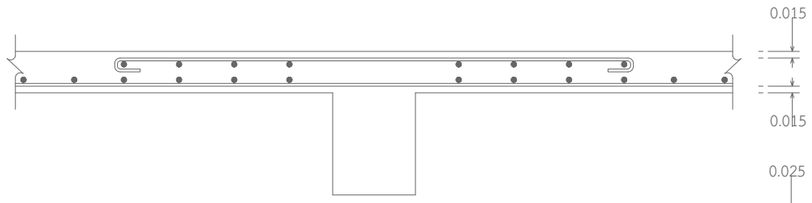
5. การเสริมเหล็กบริเวณมุมพื้น



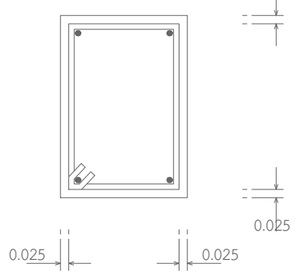
ถ้าไม่มีระบุในแบบ แผ่นพื้น คสล. ที่ไม่ต่อเนื่อง 2 ด้าน บริเวณมุมของ 2 ด้านนั้น ให้เสริมเหล็กล่างทแยงและเหล็กบน เป็นระยะ 1/5 ของด้านยาว โดยระยะห่างเท่ากับเหล็กล่าง กลางพื้นด้านที่มีระยะถี่กว่า

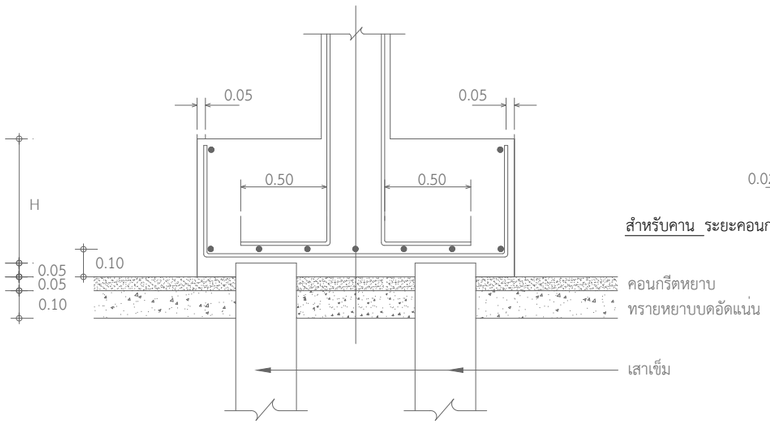
สำหรับแผ่นพื้น ห้ามต่อเหล็กบนที่บริเวณเหนือคาน และเหล็กล่างตรงกึ่งกลางท้องพื้น
สำหรับคาน ห้ามต่อเหล็กบนที่เสา และเหล็กล่างตรงกึ่งกลางคาน

ถ้าไม่มีระบุในแบบ รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริมและคอนกรีต ให้ถือปฏิบัติตาม มาตราฐานสำหรับอาคาร คอนกรีตเสริมเหล็ก ฉบับที่ 1001-16 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย



สำหรับพื้น ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก 1.5 ซม. ถึงผิวเหล็ก





สำหรับคาน ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก 2.5 ซม. ถึงผิวเหล็ก

สำหรับฐานราก,ตอม่อ ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก 5 ซม. ถึงผิวเหล็ก

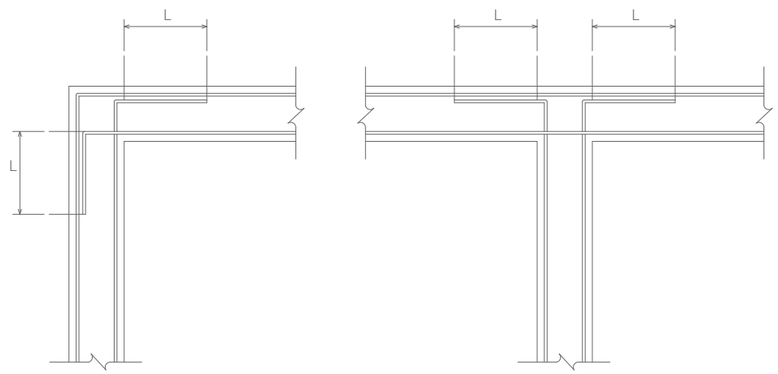
แบบหล่อคาน, พื้น และผนังส่วนที่อยู่ใต้ดิน

1. แบบข้างคาน ให้ใช้ไม้แบบ
2. แบบท้องคาน อาจใช้ไม้แบบหรือรองรับด้วยปูนทราย หรือคอนกรีตหยาบหนา 3 ซม.
3. แบบท้องพื้น ให้รองรับด้วยปูนทราย หรือคอนกรีตหยาบหนา 3 ซม.

ข้อกำหนดเกี่ยวกับเหล็กเสริมคอนกรีต

คุณภาพของเหล็กที่ใช้เสริมคอนกรีต จะต้องตรงตามเกณฑ์กำหนดของมาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย ทั้งขนาด, น้ำหนัก และคุณสมบัติอื่นๆ แต่ทั้งนี้พื้นที่หน้าตัดจะต้องไม่น้อยกว่า พื้นที่หน้าตัดที่คำนวณได้ จากสูตร พื้นที่หน้าตัด = $\frac{\pi}{4}$ x (เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระบุในแบบ)^2 เช่น เหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. จะต้องมีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 0.636 ตารางเซนติเมตร ถ้าเหล็กเสริมคอนกรีตที่ใช้ มีพื้นที่หน้าตัดน้อยกว่า พื้นที่หน้าตัดที่คำนวณได้จากสูตรนี้แล้ว จะต้องเสริมเหล็กเพิ่มเติมไม่น้อยกว่าพื้นที่หน้าตัดที่หายไป และเหล็กเสริมที่เพิ่มเติมจะต้องเป็นชนิดเดียวกัน (fy เท่ากัน) และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่เพิ่มเติม จะเล็กกว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเดิมได้ไม่น้อยกว่า 9 มม.

ข้อกำหนดเกี่ยวกับเหล็กเสริมคอนกรีต



L = 50 เท่า ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริม

หมายเหตุ สำหรับรายละเอียดการเสริมเหล็กบริเวณมุมอื่น สามารถที่จะเปลี่ยนเป็นแบบนี้ได้ เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีต

Witchan Wanchit Architects

project
แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

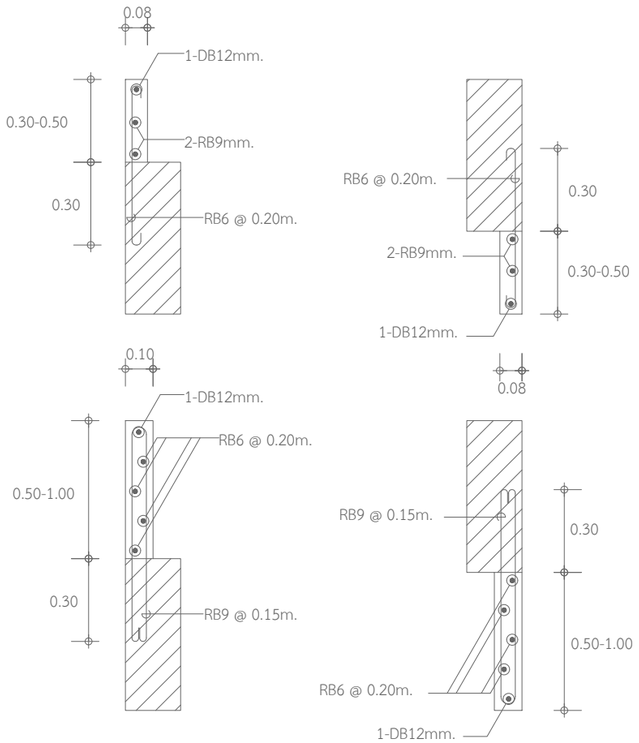
Drawing title:
รายการประกอบแบบวิศวกรรม 3

check:
drawn:
date: 23/05/2022
scale: 1:100

S-05

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (4)

รายละเอียดการเสริมเหล็กในครีบตั้งและครีบห้อย ในกรณีที่ไม่ระบุในแบบ



ข้อกำหนดเกี่ยวกับไม้แบบ

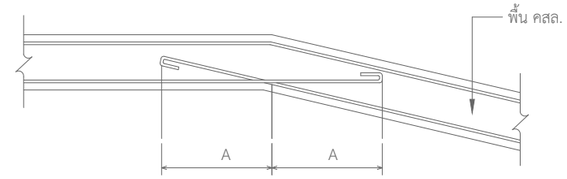
1. ในการทำไม้แบบผู้รับเหมาจะต้องจะต้องคำนึงถึงระยะโก่ง (DEFLECTION) โดยเฉพาะอาคารช่วงยาว และองค์อาคารยื่นปลาย เช่น FLAT SLAB และ WAFFLE SLAB ดังนั้นผู้รับเหมาจะต้องยกท้องคาน หรือพื้นช่างยาว ยกปลายคาน หรือพื้นช่วงยื่น (CAMBER) ให้พอดีกับระยะโก่งนั้นๆ
2. ในกรณีที่องค์อาคารช่วงยาว หรือองค์อาคารยื่นปลายนั้นมีระยะโก่ง (DEFLECTION) มากกว่าระยะยกท้องคาน หรือ (CAMBER) และจำเป็นต้องมีการเทปูนทรายเพื่อปรับระดับพื้น ผู้รับเหมาจะต้องเสนอวิธีแก้ไข แต่ทั้งนี้จะต้องมีการเสริมเหล็กเพิ่มเติมที่ผิวปูน ของส่วนที่เสริมไม่น้อยกว่า 6Φm. @0.15m.# และกรณีซึ่งอาจจะต้องมีการเสริมเหล็กมากกว่านี้ ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับเหมาแต่เพียงผู้เดียว

รายละเอียดการเสริมเหล็กผนังทั่วไปที่ไม่ได้ระบุ

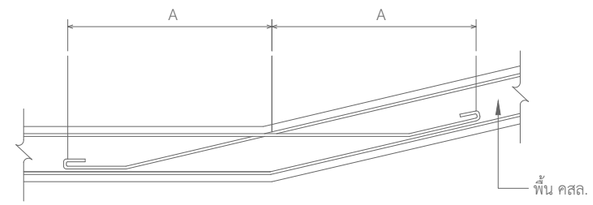
1. ผนัง คสล. ทุกผนังที่ไม่มีคานรองรับที่ปลายบนสุดและล่างสุดของผนัง ให้เสริมเหล็กที่ปลายบนสุด และล่างสุด ในกรณีที่ไม่ระบุ ดังต่อไปนี้
   - ผนังหนา 0.10m. เสริมเหล็ก 2-DB16mm. (T&B)
   - ผนังหนา 0.12m. เสริมเหล็ก 4-DB16mm. (T&B)
   - ผนังหนา 0.15m. เสริมเหล็ก 4-DB20mm. (T&B)
   - ผนังหนา 0.20m. เสริมเหล็ก 4-DB25mm. (T&B)
2. ในกรณีที่ผนังต่อเนื่องระหว่างชั้น ให้เสริมเหล็กพิเศษที่พื้นแต่ละชั้น ดังนี้
   - ผนังหนา 0.10m. เสริมเหล็ก 2-DB16mm.
   - ผนังหนา 0.12m. เสริมเหล็ก 4-DB16mm.
   - ผนังหนา 0.15m. เสริมเหล็ก 2-DB20mm.
   - ผนังหนา 0.20m. เสริมเหล็ก 2-DB25mm.

รายละเอียดทั่วไปสำหรับการเสริมเหล็กพื้นบริเวณหัก SLOPE

1. พื้นหักลง



2. พื้นหักขึ้น



ระยะ A ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก

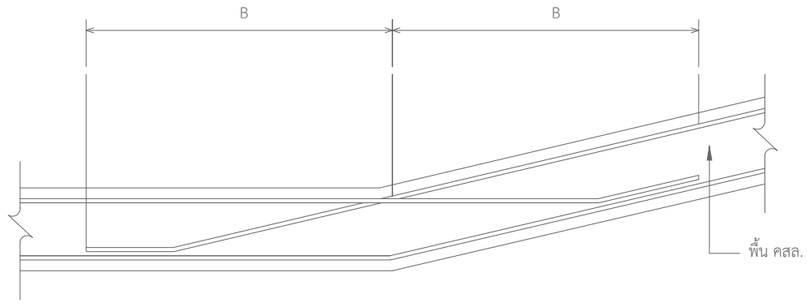
เส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก	ระยะ A(m.)
RB9mm.	0.40
DB12mm.	0.50
DB16mm.	0.60

ระยะ B ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก

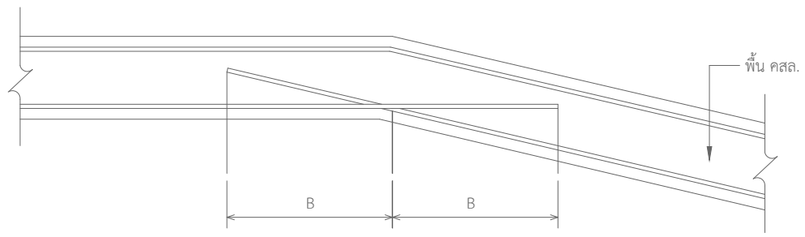
เส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก	ระยะ B(m.)
DB16mm.	0.60
DB20mm.	0.80
DB25mm.	1.00
DB28mm.	1.10

รายละเอียดทั่วไปสำหรับ การเสริมเหล็กคานบริเวณ SLOPE

1. คานหักขึ้น



2. คานหักลง



Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รายการประกอบแบบวิศวกรรม 4

check:

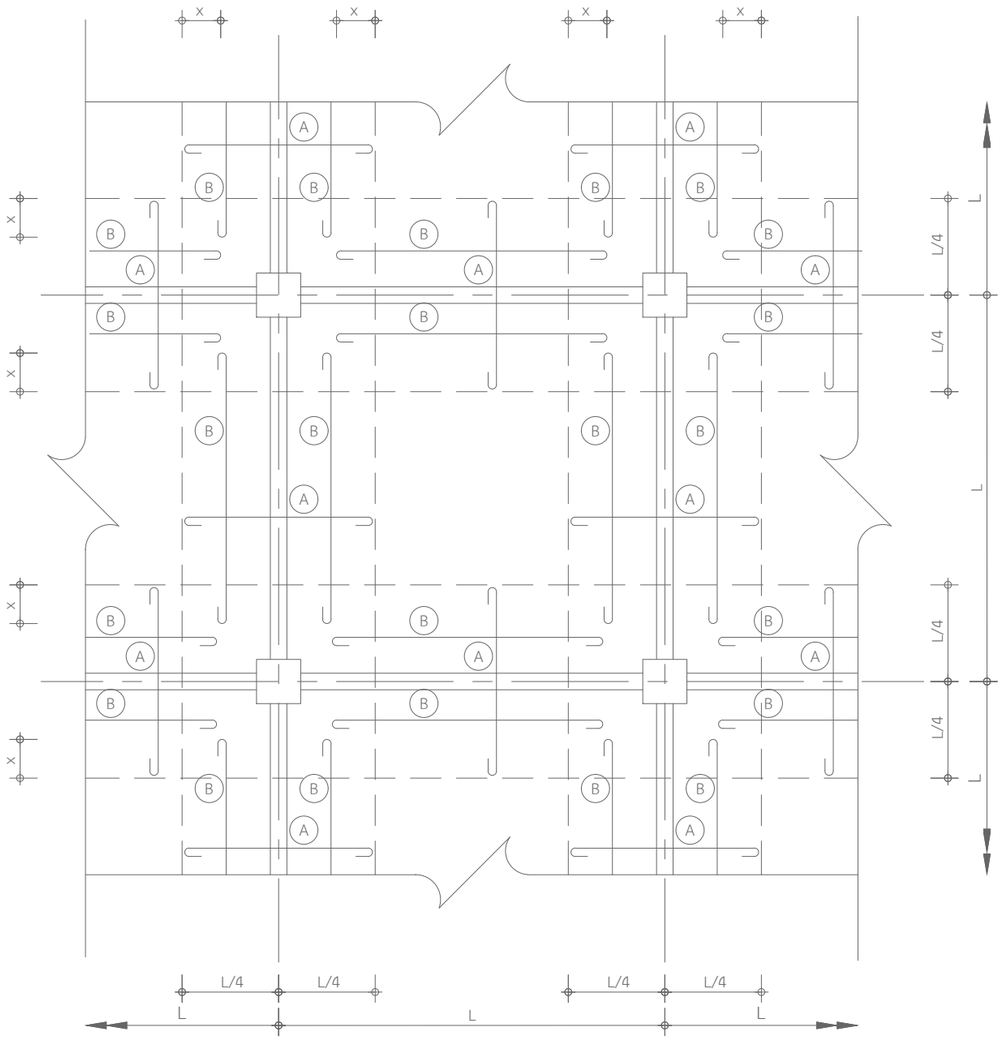
drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:100

S-06

รายละเอียดทั่วไปสำหรับการเสริมเหล็กบนรับโมเมนต์ลบในแผ่นพื้น คสล.



หมายเหตุ

A = เหล็กเสริมรับโมเมนต์ลบ (NEGATIVE REINFORCEMENT) ของพื้น คสล. จะต้องเสริมตลอดแนวคาน

B = เหล็กเสริมที่ใช้สำหรับยึดเหล็กเสริมรับโมเมนต์ลบ (SPACER)

X = ระยะทาบเหล็กเสริมรับโมเมนต์ลบ กับเหล็กยึดในทิศทางเดียวกัน มีระยะ = 40xขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กขนาดที่ใหญ่กว่า

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รายการประกอบแบบวิศวกรรม 4

check:

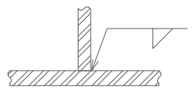
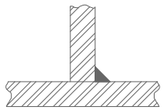
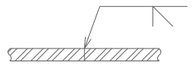
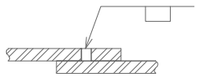
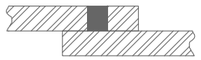
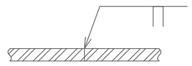
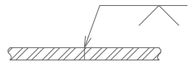
drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:100

S-07

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (5)

TYPE OF WELD	AS SHOWN ON DRAWING	MEANING
FILLET		
BEVEL		
PLUG OR SLOT		
SQUARE		
V-GROOVE		

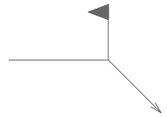
สัญลักษณ์การเชื่อม

(WELDING SYMBOLS)

WELD ALL AROUND

INDICATES THAT WELD IS TO BE EXTENDED COMPLETELY AROUND THE JOINT

FIELD WELD



INDICATES THAT WELD IS TO BE MADE AT A PLACE OTHER THAN THAT OF INITIAL CONSTRUCTION

TAIL

FOR INDICATION OF SPECIFICATION PROCESS OR OTHER REFERENCE TAIL MAY BE OMITTED WHEN REFERENCE IS NOT USED

BACKING WELD

TO BE USED IN CONJUNCTION WITH SQUARE, BEVEL AND GROOVE WELDS (IF REQUIRED)

FLUSH CONTOUR

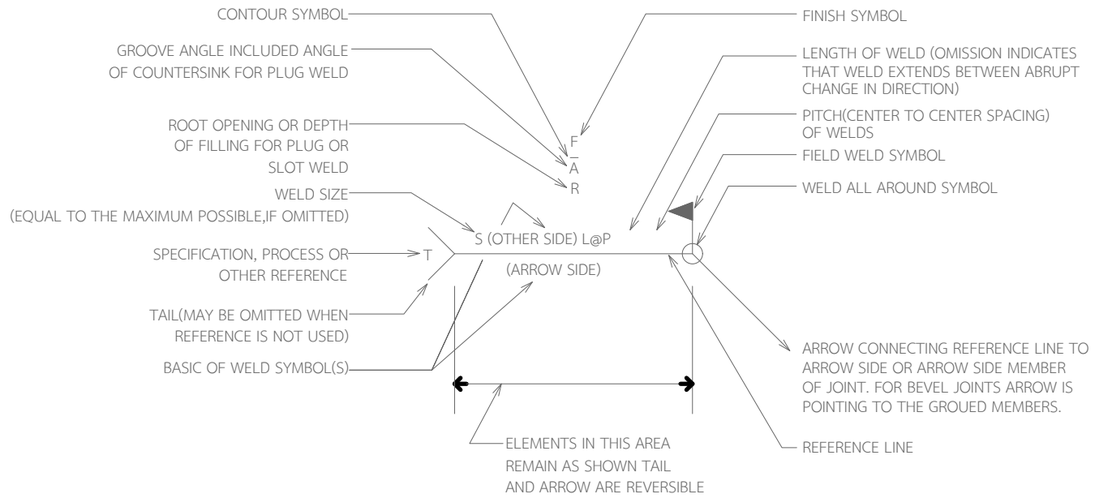
INDICATES FACE OF WELD IS TO BE MADE FLUSH THUS:

CONVEX CONTOUR

INDICATES FACE OF WELD IS TO BE MADE CONVEX THUS:

CONCAVE CONTOUR

INDICATES FACE OF WELD IS TO BE MADE CONCAVE THUS:



NOTE: WELD SIZES AND OTHER DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.

ตำแหน่งแสดงเครื่องหมายระบุการเชื่อม

(LOCATION OF ELEMENTS OF A WELDING SYMBOLS)

สัญลักษณ์ผนวกเพิ่มเติม

(SUPPLEMENTARY SYMBOLS)

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รายการประกอบแบบวิศวกรรม 5

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:100

S-08

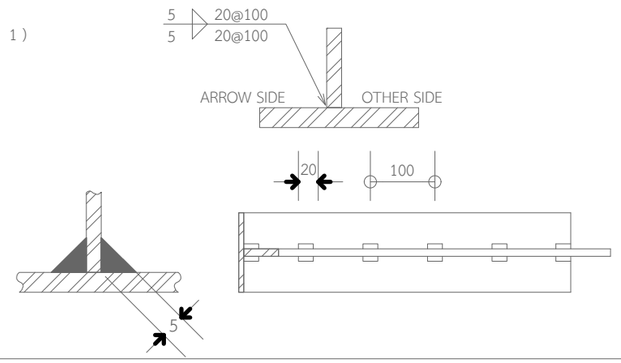
รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (6)

แบบแสดงการเชื่อม

(WELDING DETAILING)

EXAMPLES

1)



INDICATES:

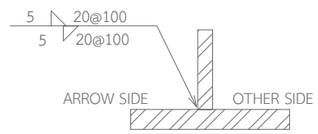
5 mm. INTERMITTENT FILLET WELDS WITH 20 mm WELD LENGTH AT 100 mm SPACING ON BOTH SIDES

REMARK :

WHEN WELD SIZE, LENGTH, AND SPACING ARE IDENTICAL FOR BOTH SIDES, REPETITION OF THESE DIMENSIONAL DATA IS INNECESSARY AS THEY MAY BE WRITTEN ONLY ON EITHER SIDE OF REFRENECE LINE THUS

5 20@100 OR 5 20@100

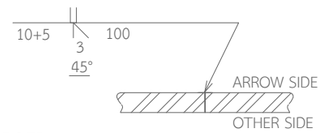
2)



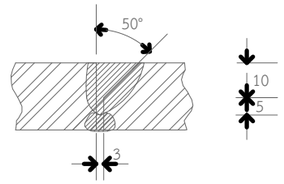
INDICATES:

SAME AS ABOVE EXCEPT THAT WELDS ON BOTH SIDES ARE TO BE STAGGERED WITH RESPECT TO ONE ANOTHER.

3)



SIZE : OMISSION OF SIZE DIMENSION INDICATES A TOTAL DEPTH OF CHAMFERING EQUAL TO THICKNESS OF MEMBERS



INDICATES:

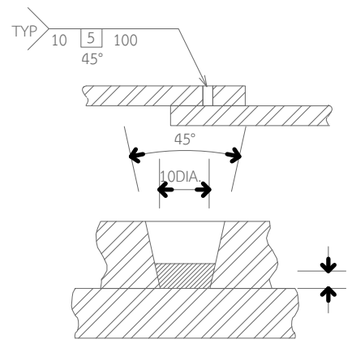
BEVEL WELD ON ARROW SIDE

DEPTH OF CHAMFERING	=	10 mm
ROOT PENETRATION	=	5 mm
ROOT OPENING	=	3 mm
GROOVE ANGLE	=	45°
WELD CONTOUR	=	FLUSH
LENGTH OF WELD	=	100 mm

SQUARE WELD ON OTHER SIDE

DEPTH OF PENETRATION	=	MAX. POSSIBLE REMAINING DEPTH
WELD SIZE	=	MAX. POSSIBLE ROOT OPENING OF WELD ON ARROW SIZE

4)



5 = DEPTH OF FILLING
(OMISSION INDICATES FILLING IS COMPLETE)

INDICATES:

TYPICAL PLUG WELD ON ARROW SIDE :

HOLE DIA. AT ROOT	=	10 mm
ANGLE OF COUNTERSINK	=	45°
DEPTH OF FILLING	=	5 mm
PITCH OF WELDS	=	100 mm

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รายการประกอบแบบวิศวกรรม 6

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:100

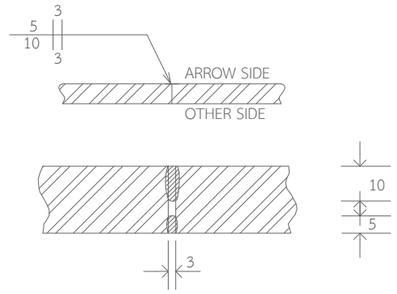
S-09

แบบแสดงการเชื่อม

(WELDING DETAILING)

EXAMPLES

5)



INDICATES:

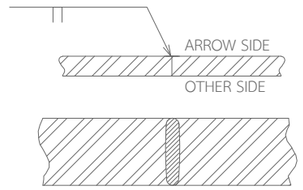
SQUARE WELDS ON BOTH SIDES

ROOT OPENING	= 3 mm
DEPTH OF WELD ON ARROW SIDE	= 10 mm
DEPTH OF WELD ON OTHER SIDE	= 5 mm

OMMISSION OF CONTOUR SYMBOL INDICATES WELD TO BE FLUSHED

WITHOUT SUBSEQUENT FINISHING

6)

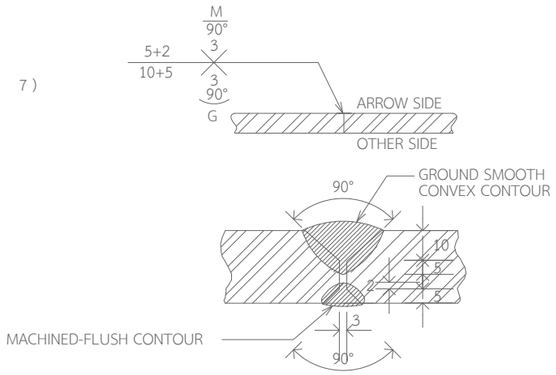


INDICATES:

SQUARE WELD WITH COMPLETE JOINT PENETRATION (OMISSION OF SIZE)

PRACTICABLE FOR PLATE THICKNESS NOT EXCEED 6 mm

7)



INDICATES:

V-GROOVE WELD ON BOTH SIDES :

ROOT OPENING	= 3 mm
GROOVE ANGLE	= 90°

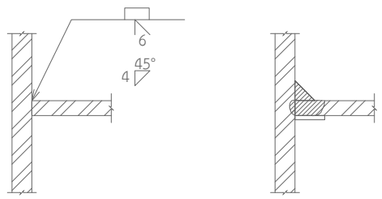
WELDING DETAIL ON ARROW SIDE :

DEPTH OF CHAMFERING	= 10 mm
ROOT PENETRATION	= 5 mm
WELD CONTOUR	= CONVEX
FINISH SYMBOL	= GROUND SMOOTH TO CONTOUR

WELDING DETAIL ON OTHER SIDE :

DEPTH OF CHAMFERING	= 5 mm
ROOT PENETRATION	= 2 mm
WELD CONTOUR	= FLUSH
FINISH SYMBOL	= MACHINED FLUSH

8)



INDICATES:

BEVEL WELD WITH BACKING AND FILLET WELD REINFORCEMENT
ON ARROW SIDE

BEVEL WELD :

ROOT OPENING	= 6 mm
DEPTH OF CHAMFERING	= MATERIAL THICKNESS
GROOVE ANGLE	= 45°

FILLET WELD REINFORCEMENT :

WELD SIZE	= 4 mm

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รายการประกอบแบบวิศวกรรม 6

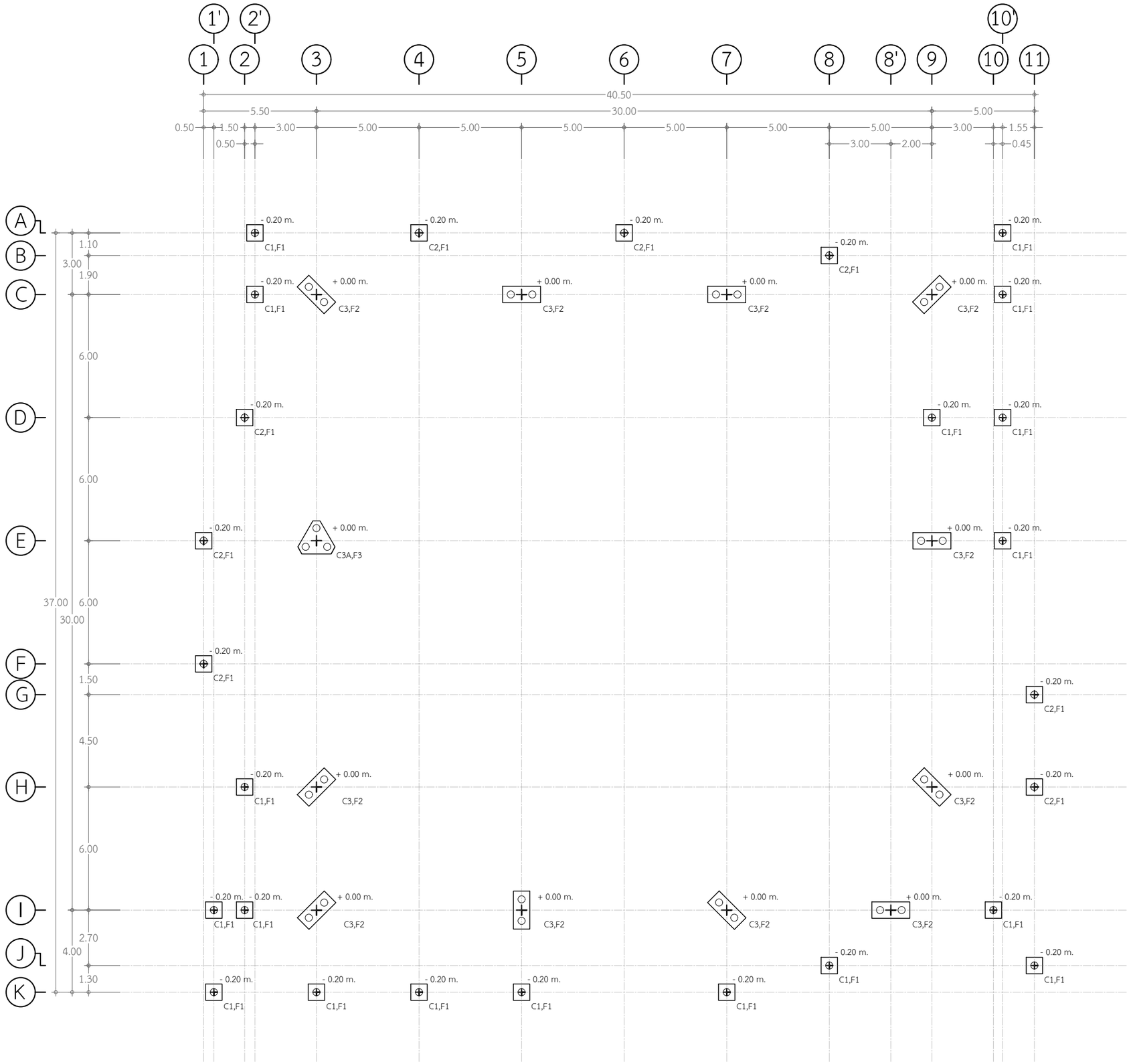
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:100

S-10



แปลนเสา-ฐานราก

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนเสา-ฐานราก

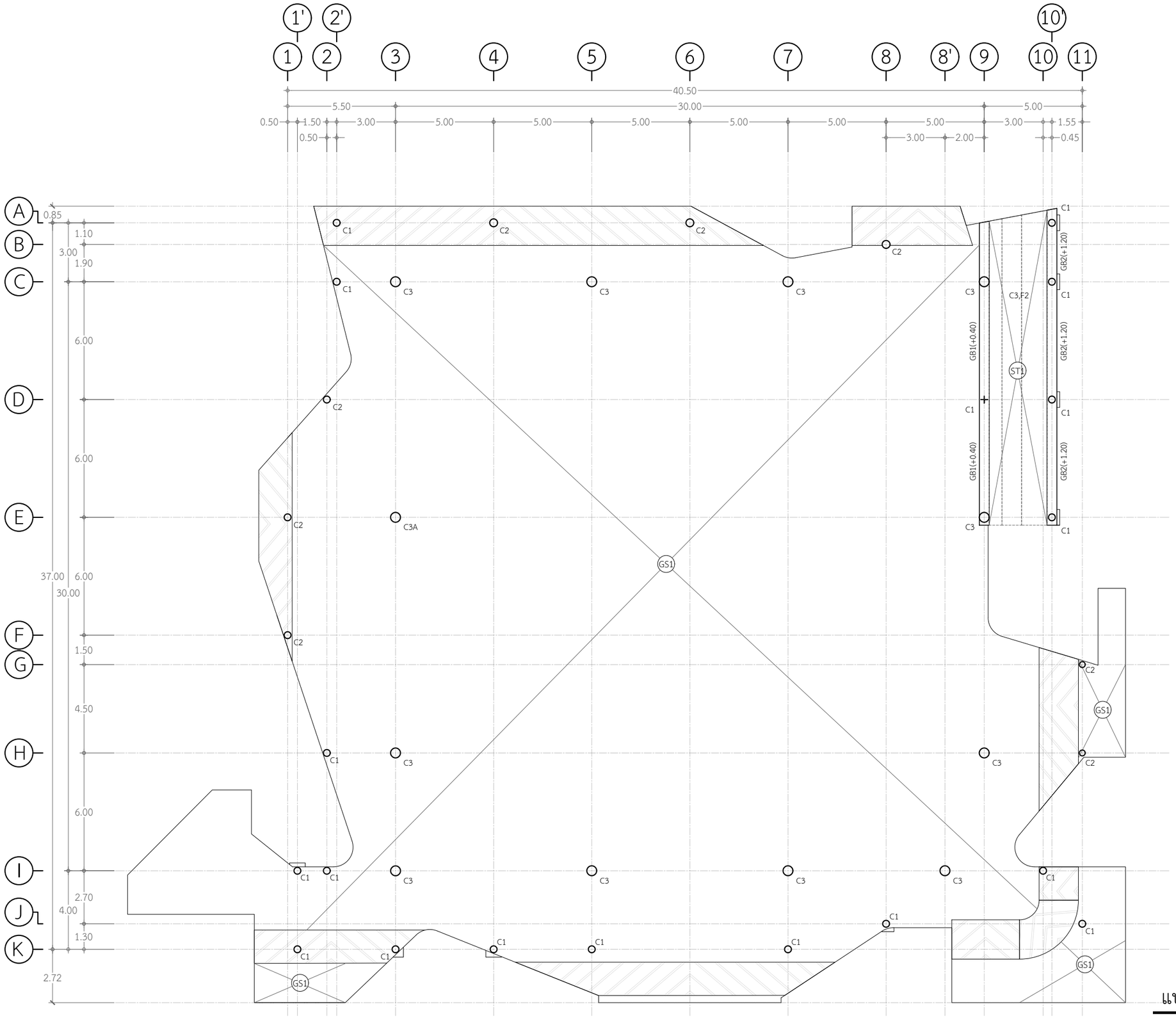
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

S-11



แปลนคานรับพื้นชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนคานรับพื้นชั้น 1

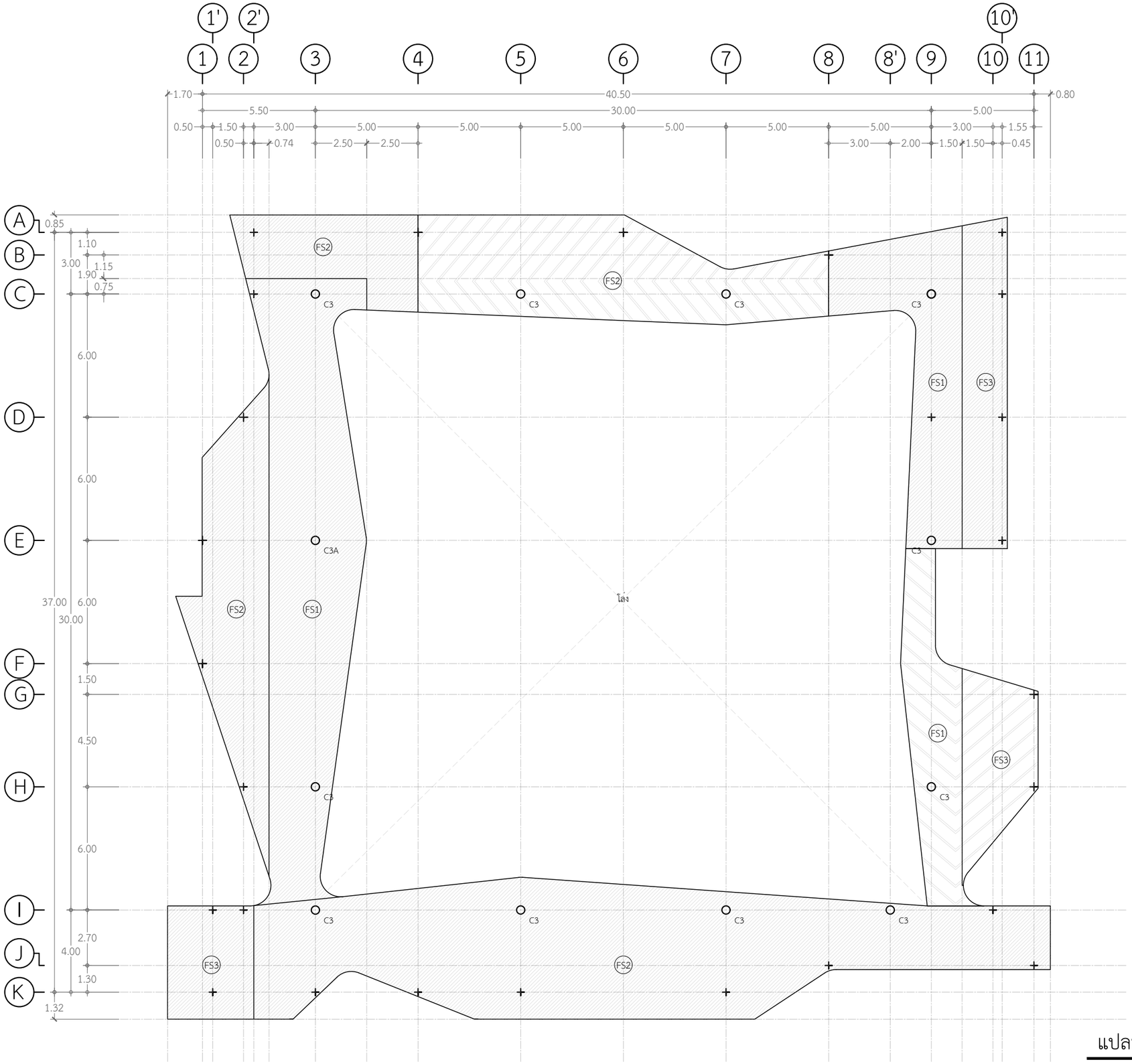
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

S-12



แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 2

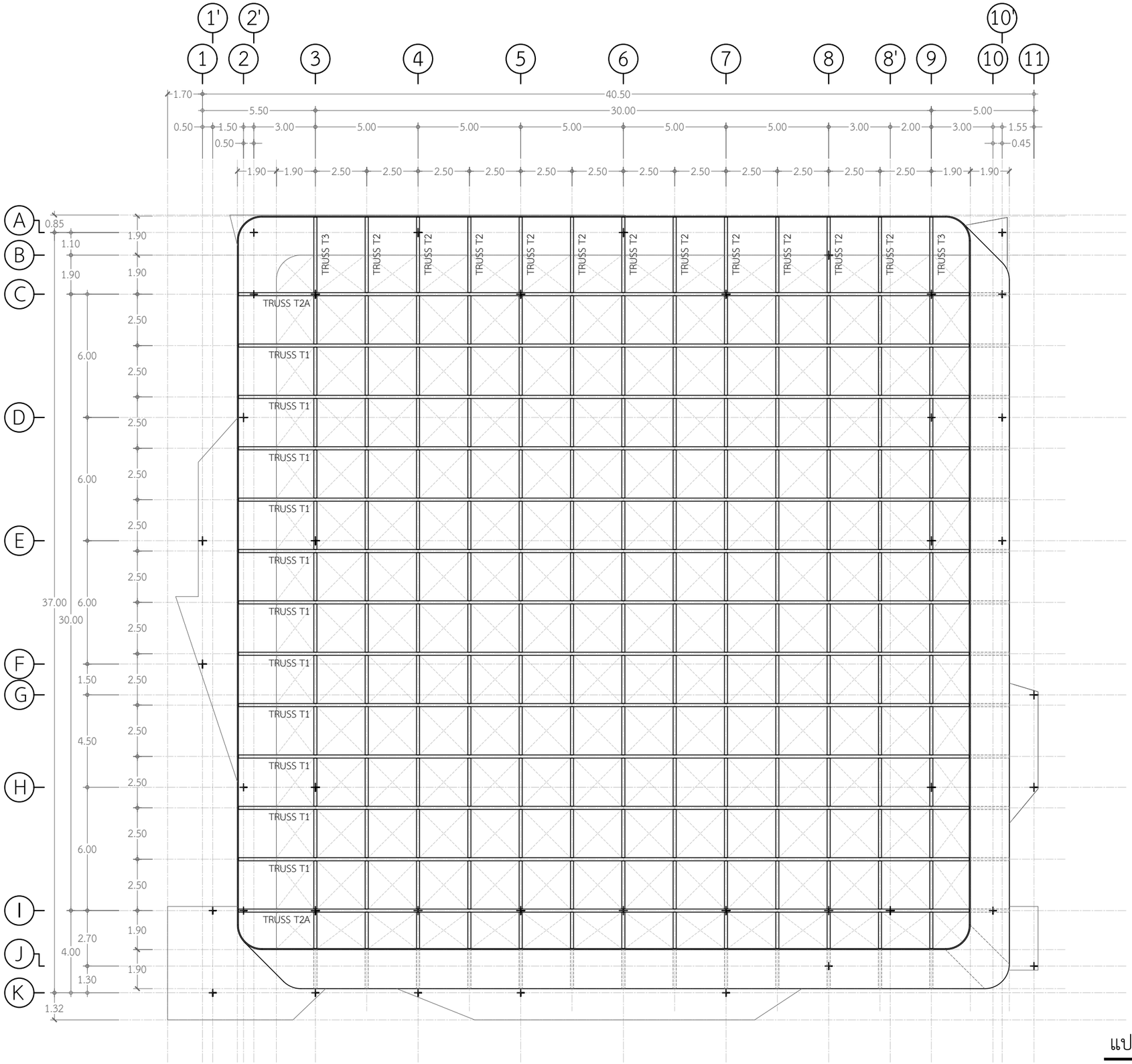
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

S-13



แปลนโครงสร้างหลังคา

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนโครงสร้างหลังคา

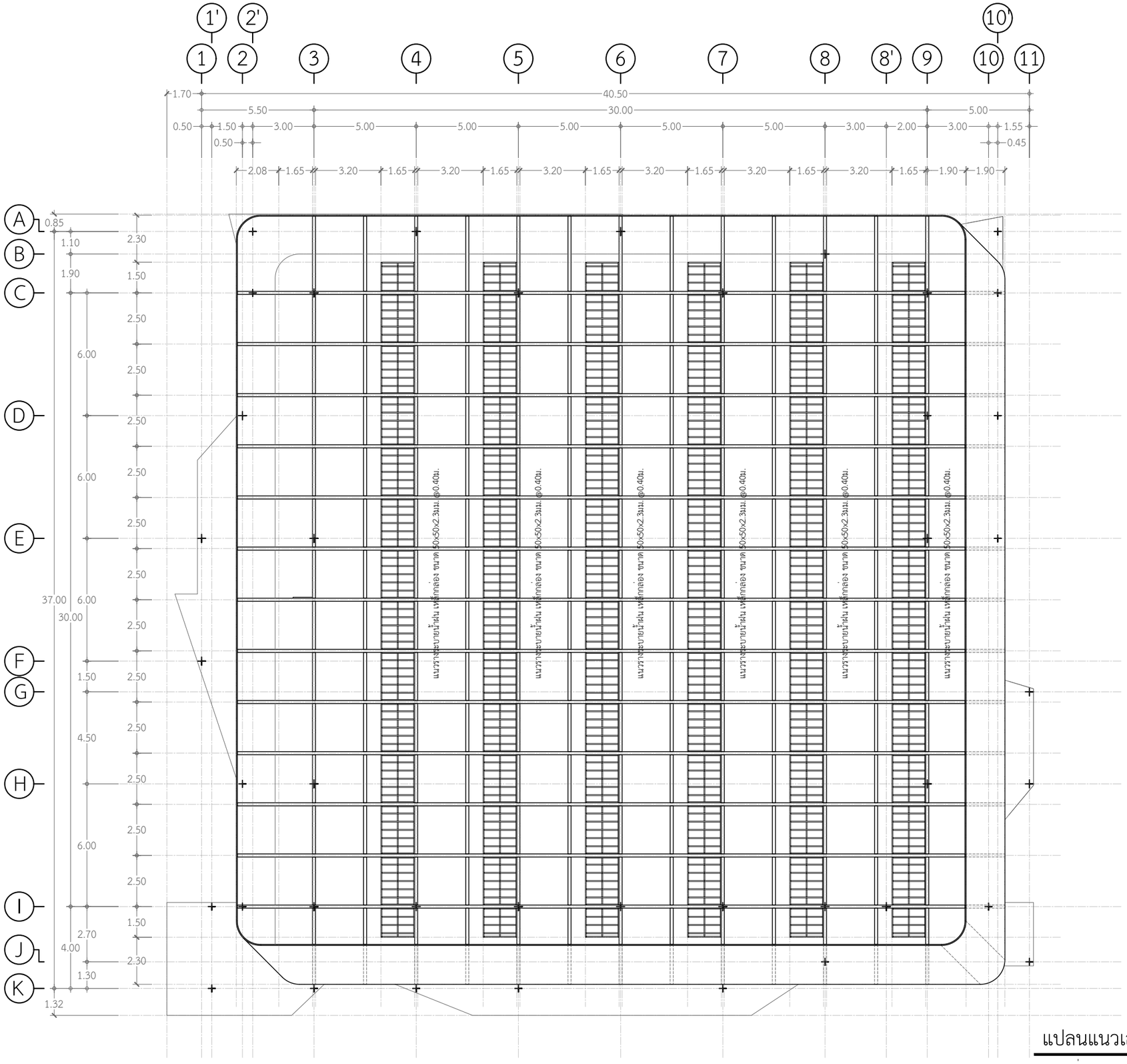
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

S-14



แปลนแนวเสริมโครงเคร่ารางน้ำ

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนแนวเสริมโครงเคร่ารางน้ำ

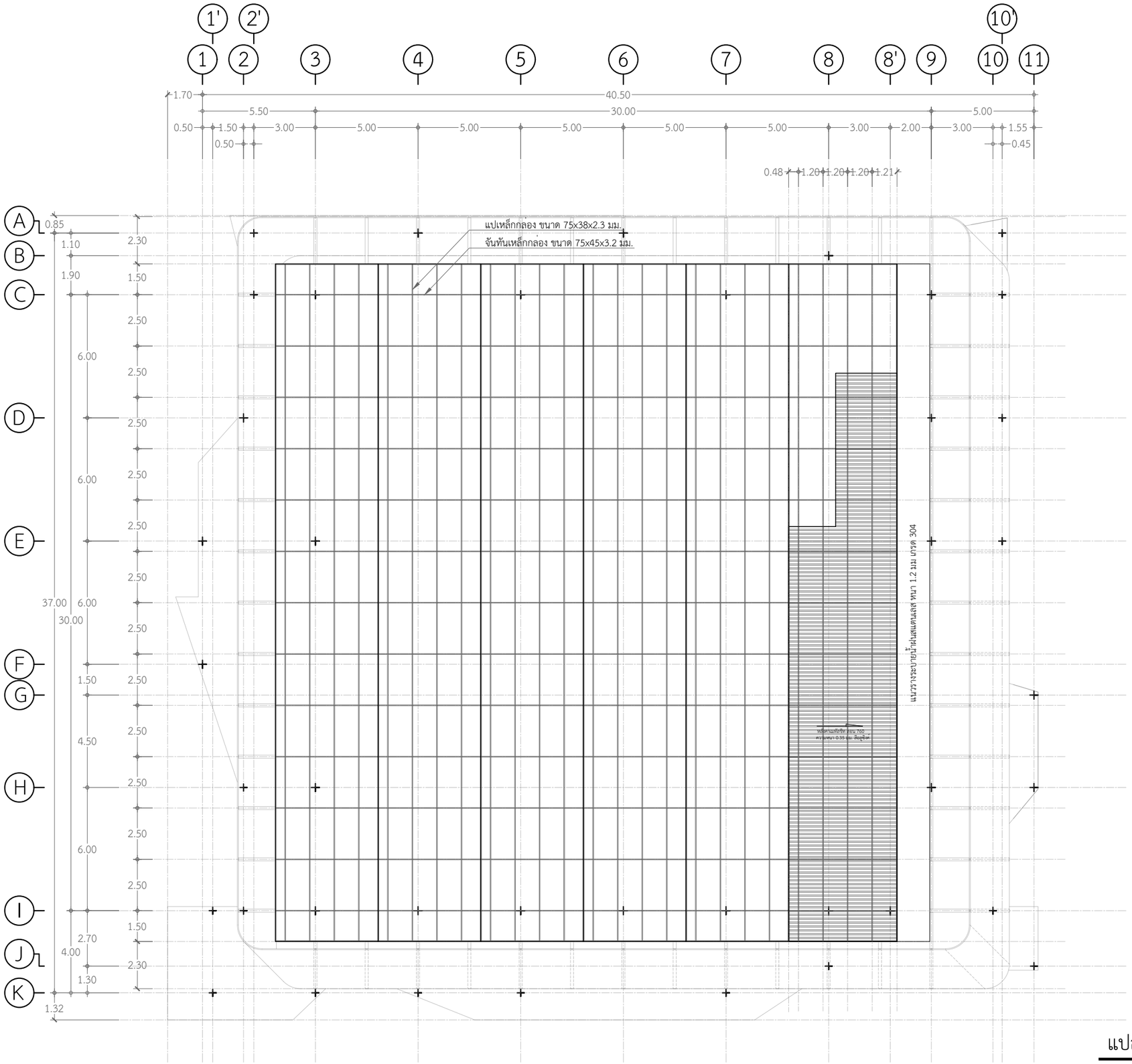
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

S-15



แปลนโครงหลังคาเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนโครงหลังคาเหล็ก

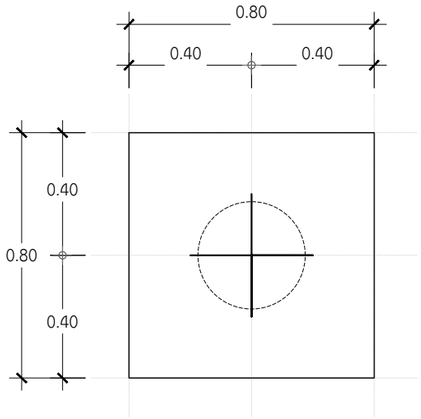
check:

drawn:

date: 23/05/2022

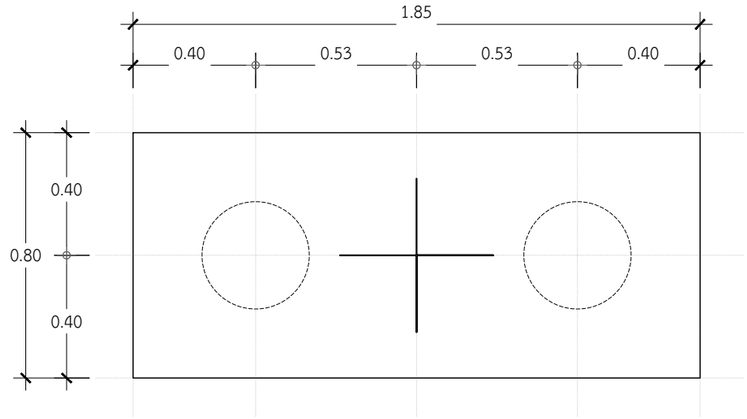
scale: 1:200

S-16



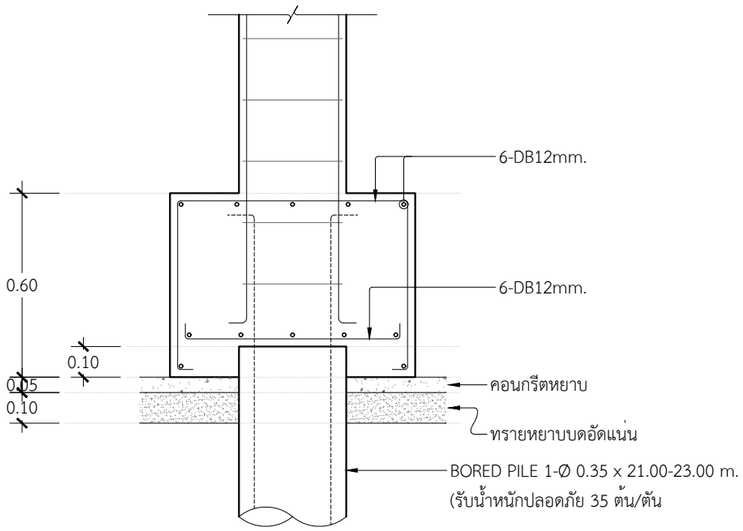
PLAN F1

มาตราส่วน 1 : 20



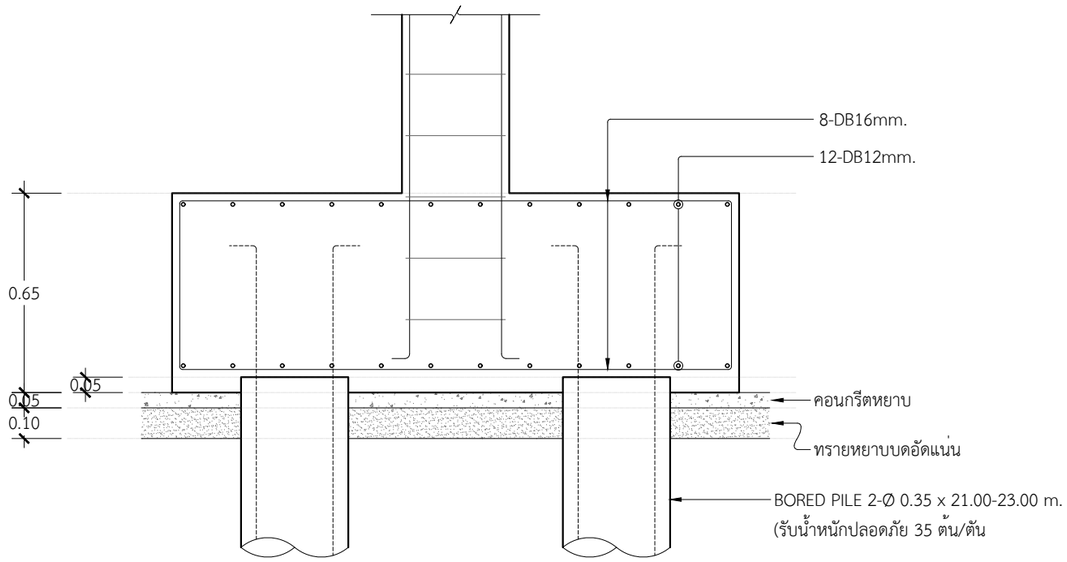
PLAN F2

มาตราส่วน 1 : 20



SECTION F1

มาตราส่วน 1 : 20



SECTION F2

มาตราส่วน 1 : 20

แบบขยายฐานราก

มาตราส่วน 1 : 20

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แบบขยายฐานราก

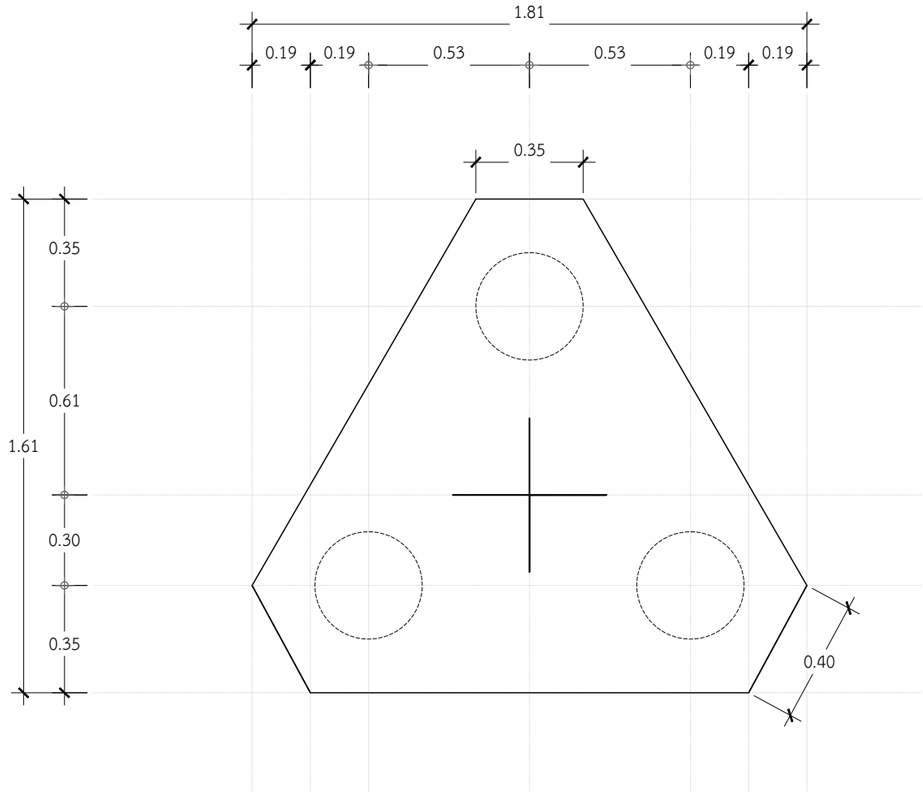
check:

drawn:

date: 23/05/2022

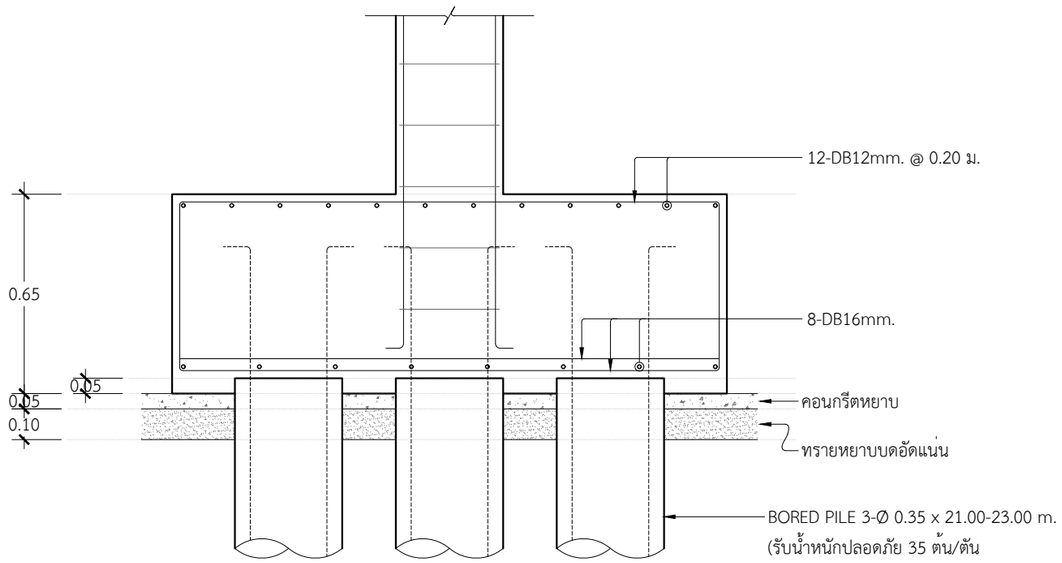
scale: 1:20

S-17



PLAN F3

มาตราส่วน 1 : 20



SECTION F3

มาตราส่วน 1 : 20

แบบขยายฐานราก

มาตราส่วน 1 : 20

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แบบขยายฐานราก

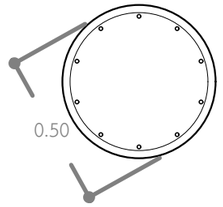
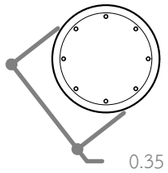
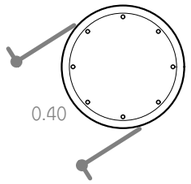
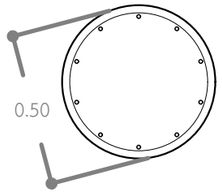
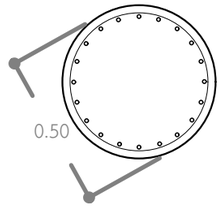
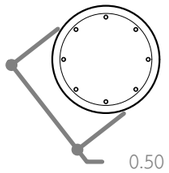
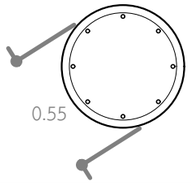
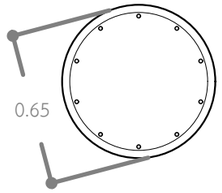
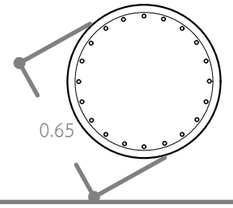
check:

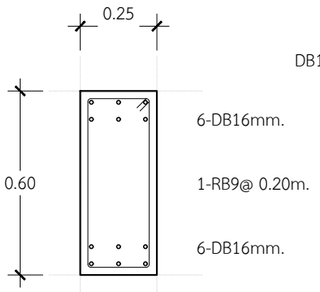
drawn:

date: 23/05/2022

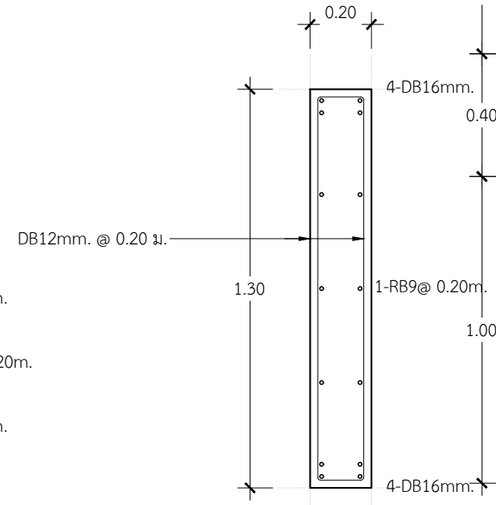
scale: 1:20

S-18

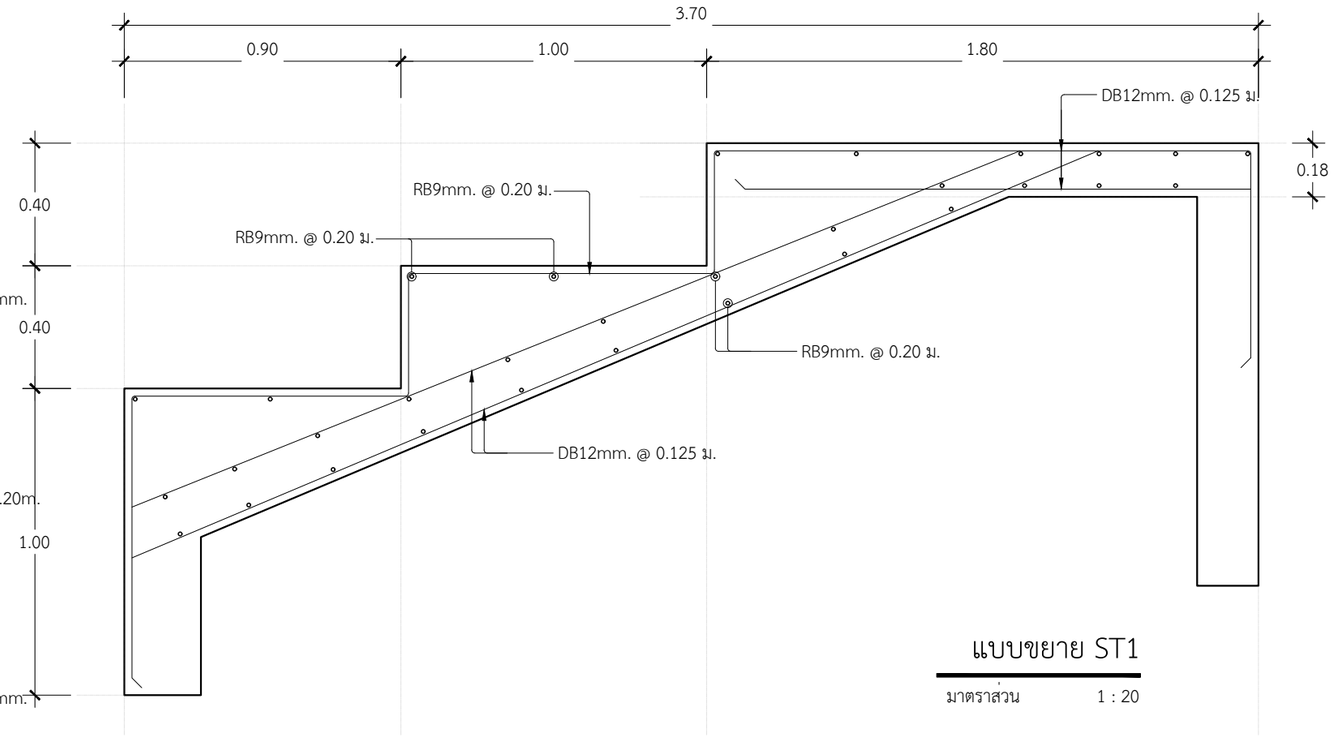
ชั้น2-หลังคา				 Ø 0.50 ม. 10-DB16mm. ป 1-RB9 @ 0.15
ชั้น1-2	 Ø 0.35 ม. 8-DB12mm. ป 1-RB9 @ 0.20	 Ø 0.40 ม. 8-DB16mm. ป 1-RB9 @ 0.20	 Ø 0.50 ม. 10-DB16mm. ป 1-RB9 @ 0.15	 Ø 0.50 ม. 20-DB16mm. ป 1-RB9 @ 0.15
ตอม่อ	 Ø 0.35 ม. 8-DB12mm. ป 1-RB9 @ 0.20	 Ø 0.40 ม. 8-DB16mm. ป 1-RB9 @ 0.20	 Ø 0.50 ม. 10-DB16mm. ป 1-RB9 @ 0.15	 Ø 0.50 ม. 20-DB16mm. ป 1-RB9 @ 0.15
	แบบขยาย C1 มาตราส่วน 1 : 20	แบบขยาย C2 มาตราส่วน 1 : 20	แบบขยาย C3 มาตราส่วน 1 : 20	แบบขยาย C3A มาตราส่วน 1 : 20



แบบขยาย GB1
มาตราส่วน 1 : 20



แบบขยาย GB2
มาตราส่วน 1 : 20



แบบขยาย ST1
มาตราส่วน 1 : 20

แบบขยายเสา-คาน
มาตราส่วน 1 : 20

Witchan Wanchit Architects

project
แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

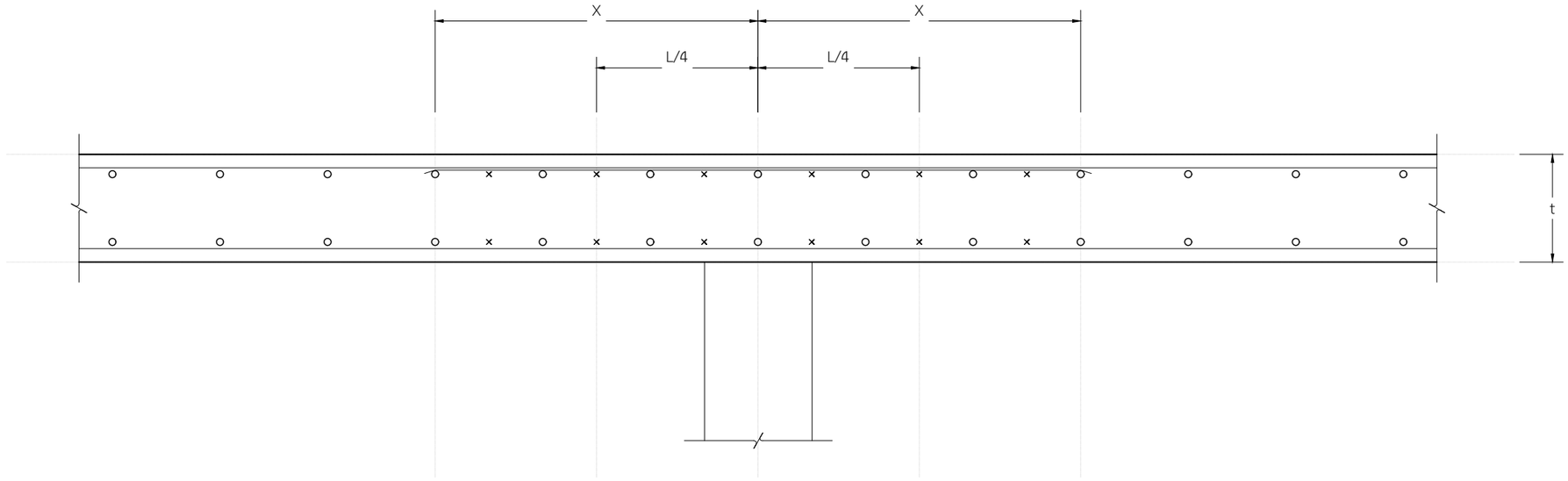
Date	Description

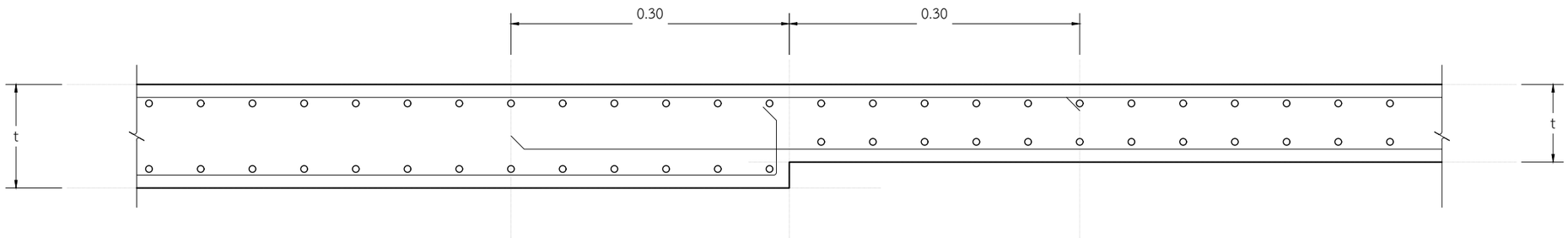
phase:

Drawing title:
แบบขยายเสา-คาน

check:
drawn:
date: 23/05/2022
scale: 1:20

S-19





FS	SPAN	L/4	t(m.)	X	เหล็กเสริม	
					AT COLUMN	AT MIDDLE
FS1	12 m.	3.0 m.	0.40	3.40	Ø 16 mm.@0.075m.	Ø 16 mm.@0.075m.
FS2	10 m.	2.5 m.	0.35	2.85	Ø 16 mm.@0.06m.	Ø 16 mm.@0.12m.
FS3	< 6 m.	1.5 m.	0.25	1.75	Ø 16 mm.@0.15m.	Ø 16 mm.@0.15m.

แบบขยายพื้น

มาตราส่วน 1 : 20

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แบบขยายพื้น

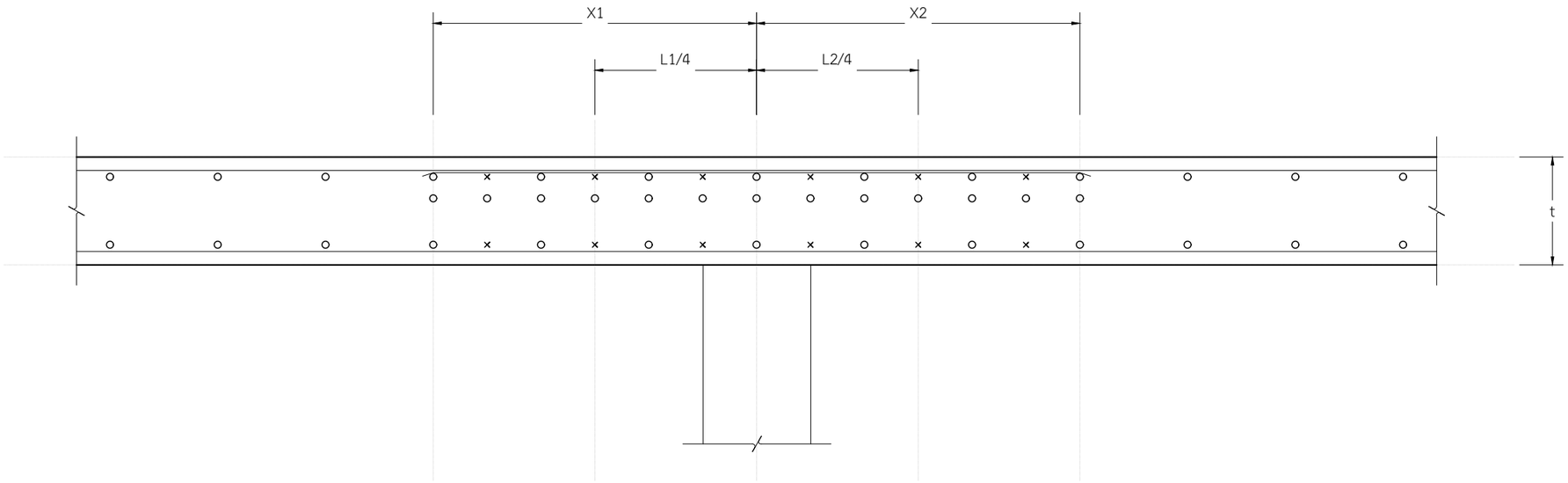
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:20

S-20



FS	SPAN	L/4	t(m.)	X	เหล็กเสริมบน(เสา)	เหล็กเสริมล่าง
FS1	12 m.	3.0 m.	0.40	3.40	2-Ø 16 mm.@0.075m.	Ø 16 mm.@0.075m.
FS2	10 m.	2.5 m.	0.35	2.85	Ø 16 mm.@0.06m.	Ø 16 mm.@0.12m.
FS3	< 6 m.	1.5 m.	0.25	1.75	Ø 16 mm.@0.15m.	Ø 16 mm.@0.15m.

แบบขยายพื้น

มาตราส่วน 1 : 20

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แบบขยายพื้น

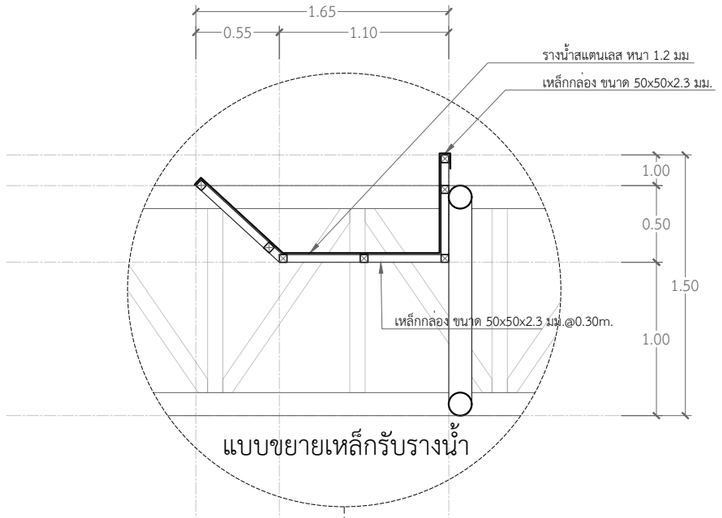
check:

drawn:

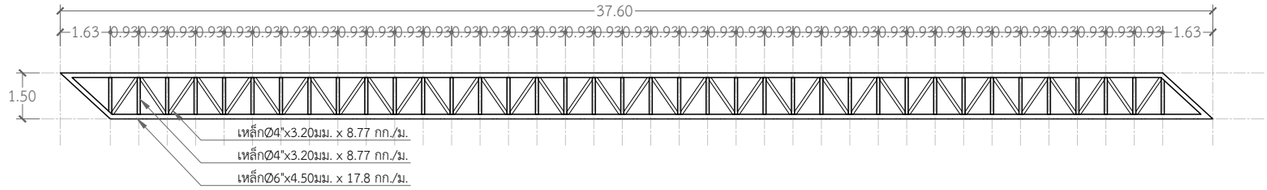
date: 23/05/2022

scale: 1:20

S-21

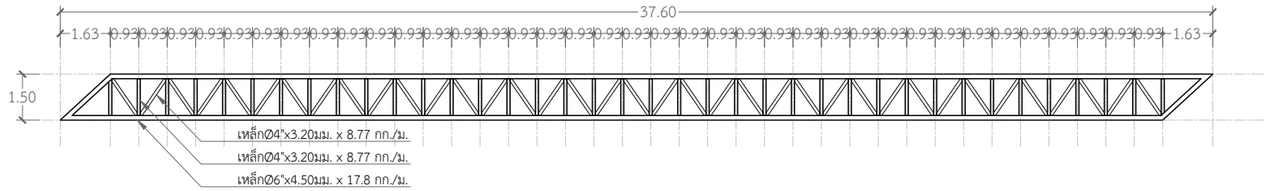


แบบขยายเหล็กรับรางน้ำ



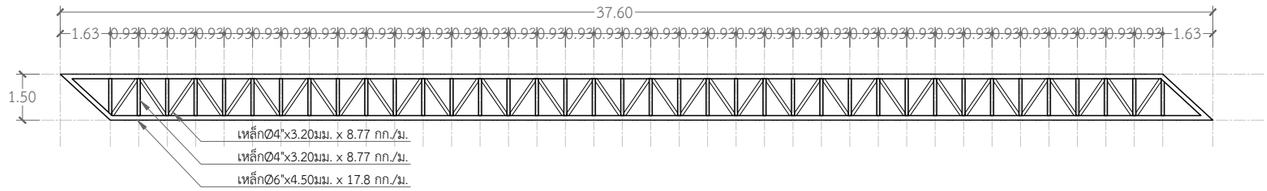
แบบขยาย TRUSS T1

มาตราส่วน 1 : 200



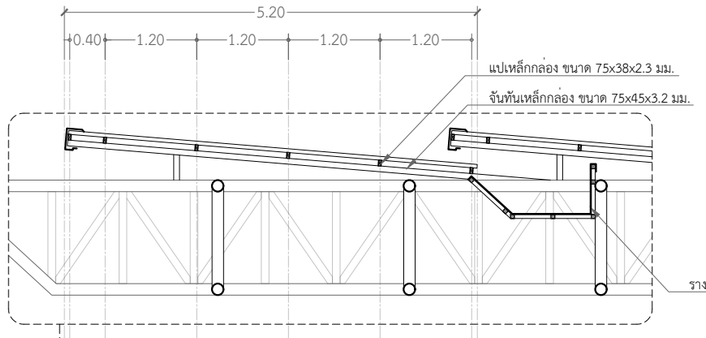
แบบขยาย TRUSS T2

มาตราส่วน 1 : 200

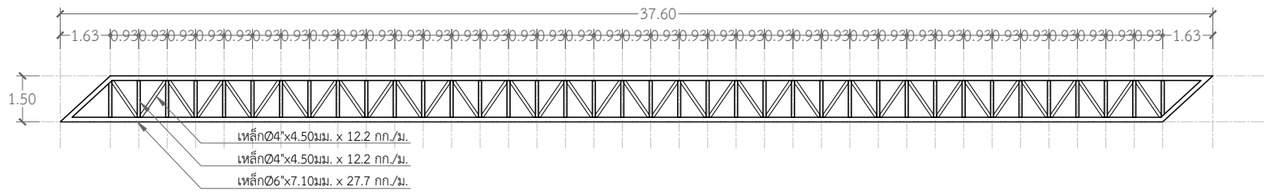


แบบขยาย TRUSS T2A

มาตราส่วน 1 : 200

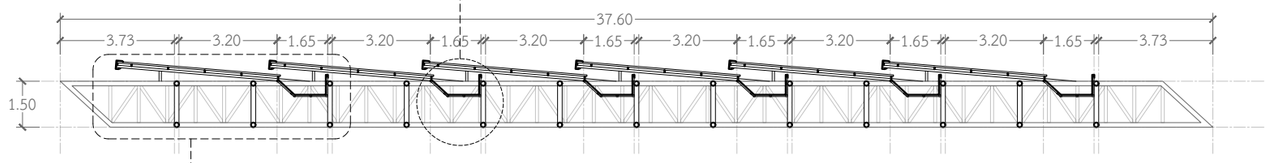


แบบขยายเสริมโครงเหล็กรับแผ่นหลังคา



แบบขยาย TRUSS T3

มาตราส่วน 1 : 200



แบบขยายเสริมโครงเหล็กรับแผ่นหลังคา

มาตราส่วน 1 : 200

แบบขยายโครงสร้างหลังคาเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แบบขยายโครงสร้างหลังคาเหล็ก

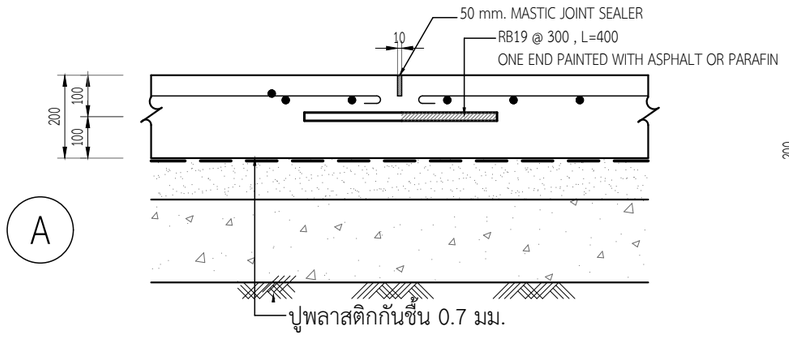
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

S-22

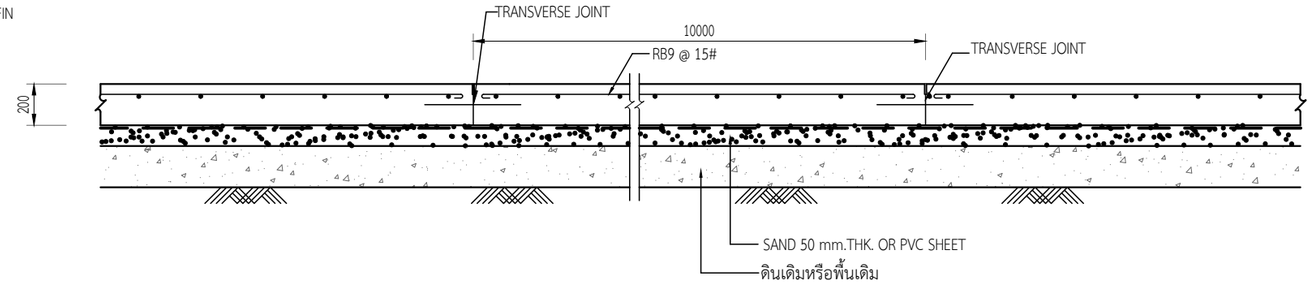


หมายเหตุ

1.) แนวรอยต่อถนน (JOINT) ไม่เกิน 32 Sq.m

DETAIL OF TRANSVERSE JOINT

มาตราส่วน 1 : 10

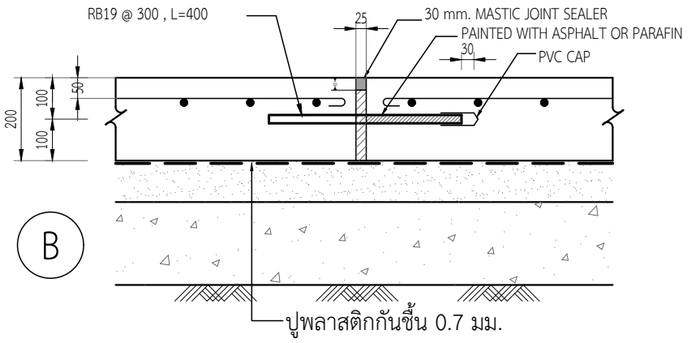


หมายเหตุ

1.) แนวรอยต่อถนน (JOINT) ไม่เกิน 32 Sq.m

รูปตัดพื้น GS1

มาตราส่วน 1 : 10



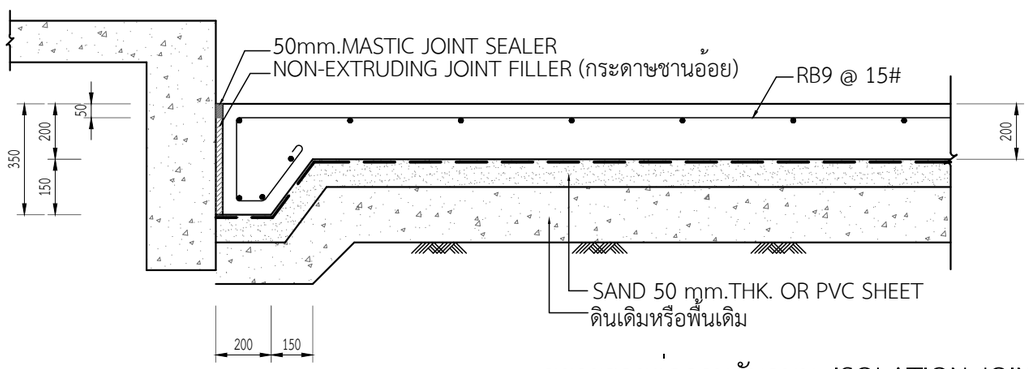
หมายเหตุ

1.) วิธีการก่อสร้างและวัสดุให้ใช้ตามมาตรฐานกรมโยธาธิการ

และเป็นไปตาม มอก.

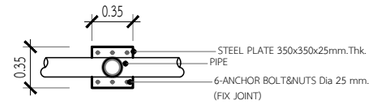
DETAIL OF CONSTRUCTION JOINT

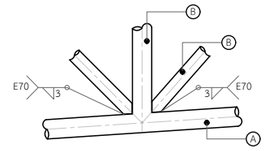
มาตราส่วน 1 : 10



ขยายรอยต่อคานกับถนน, ISOLATION JOINT DETAIL

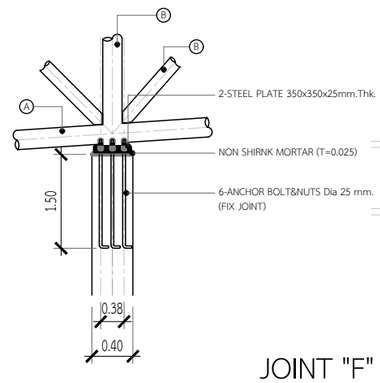
มาตราส่วน 1 : 10





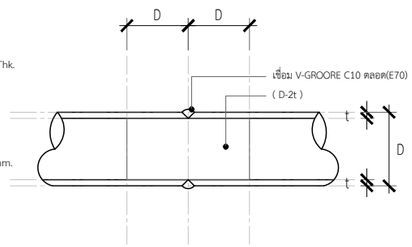
DETAIL หัวเสา

มาตราส่วน 1 : 10



JOINT "F"

มาตราส่วน 1 : 10



การต่อเหล็กกลม

มาตราส่วน 1 : 10

แบบขยายรอยต่อพื้น

มาตราส่วน 1 : 10

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แบบขยายรอยต่อพื้น
แบบขยายเพลทหัวเสา

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:20

S-23

แบบวิศวกรรม ไฟฟ้า

แบบก่อสร้าง ลานปาริชาติ พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

E-01 - E-07

4. แบบรายละเอียดขั้นพัฒนาของงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง แสดงทั้งผัง รูปด้าน รูปตัด โดยประกอบไปด้วย งานวิศวกรรมโยธาและงานโครงสร้าง งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมสุขาภิบาล งานระบบระบายน้ำ

งานวิศวกรรมไฟฟ้า E-01 - E-05

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

1. **ขอบเขตงานและข้อกำหนดทั่วไป**

ก. ผู้รับจ้างต้องจัดหา ติดตั้ง และทดสอบเครื่องอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร และอื่นๆ ซึ่งติดตั้งทั้งภายนอกและภายในอาคาร ตั้งแสดงไว้ในแบบและกำหนดเพื่อให้ใช้งานได้สมบูรณ์ และถูกต้อง ตามความประสงค์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ข. ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น มาตรฐานทั่วไปของวัสดุ อุปกรณ์ การประกอบ การติดตั้งที่ระบุไว้ในแบบ และรายละเอียดประกอบแบบ เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ ให้ถือตามกฎและมาตรฐานฉบับล่าสุดที่อ้างถึงฉบับใดฉบับหนึ่งของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

กฟน. กฎการไฟฟ้านครหลวง

กฟภ. กฎการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ทศท. กฎขององค์กรโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

วศท. มาตรฐานวิศวกรรมแห่งประเทศไทย

มอก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

NEMA NATIONAL ELETRICAL MANUFACTURER ASSOCIATION

UL UNDERWRITERS LABORATORIES

ANSI AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE

NEC NATIONAL ELECTRICAL CODE

ค. ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียด วัสดุ อุปกรณ์ เสนอผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อนการสั่งซื้ออย่างน้อย 14 วัน รายการใดที่ไม่อนุมัติห้ามนำเข้ามายังบริเวณหน่วยงาน ทั้งนี้รายละเอียดวัสดุ อุปกรณ์ แต่ละอย่างให้เสนอแยกกัน โดยรวบรวมข้อมูลเรียงลำดับให้เข้าใจง่าย พร้อมทั้งแนบเอกสารสนับสนุน เช่น แค๊ตตาล๊อค และมีเครื่องหมายชี้บอกรุ่น ขนาดและความสามารถเพื่อประกอบการพิจารณา

ง. ผู้รับจ้างต้องยอมรับ และดำเนินการโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงาน จากผู้ควบคุมงาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องตามหลักวิชา

จ. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำแท่น ฐาน และอุปกรณ์รองรับน้ำหนักเครื่อง และอุปกรณ์ต่างๆ ตามหลักวิชาการ และมีความแข็งแรงสามารถทนการสั่นสะเทือนขณะใช้งานได้เป็นอย่างดี

ฉ. การเปลี่ยนแปลงแบบ รายการ และวัสดุ อุปกรณ์ ที่ผิดไปจากข้อกำหนด และเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ดี ผู้รับจ้างต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อเจ้าของโครงการ เพื่อขออนุมัติเป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน ก่อนดำเนินการจัดซื้อ หรือทำการติดตั้งในกรณีผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้างมีคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการ ที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ เกิดความไม่เหมาะสมหรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องไม่เพิกเฉยละเลย ที่จะแจ้งความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องตามความประสงค์ โดยชี้แจงแสดงเหตุผลและหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต

ช. ทันทีที่ได้รับการว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบใช้งาน (SHOP DRAWING) ซึ่งแสดงดำเนินการต่อผู้ควบคุมงานอย่างน้อย 30 วัน ก่อนการติดตั้ง

ซ. ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบตามที่ติดตั้งจริง (AS-BUILT DRAWING) แสดงตำแหน่งของเครื่อง อุปกรณ์ รวมทั้งการแก้ไขอื่นๆ ที่ปรากฏในระหว่างการติดตั้งส่งให้ผู้ควบคุมตรวจสอบเป็นระยะๆ

ฌ. ในการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องเปิดใช้งานเครื่อง และอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มความสามารถในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ติดต่อกัน และหรือทำการทดสอบเครื่องอุปกรณ์ และแน่ใจว่าการทำงานของระบบ ที่ทำการทดสอบถูกต้องตามความประสงค์พร้อมเอกสารประกอบ และรายการสิ่งของผู้รับจ้างต้องส่งมอบให้แก่เจ้าของโครงการในวันส่งมอบงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วย คือ

- แบบก่อสร้างจริงกระดาษไข จำนวน 1 ชุด
- แบบก่อสร้างจริงพิมพ์เขียว จำนวน 1 ชุด

ญ. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิด ยกเว้นหลอดไฟฟ้า เป็นเวลา 1 ปี หลังจากวันตรวจรับงานครั้งสุดท้าย ในระยะเวลารับประกันนี้ถ้าหากวัสดุอุปกรณ์ใดชำรุดใช้งานไม่ได้ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้ใช้งานได้ โดยผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมด

2. **รหัส และป้ายชื่อ**

เพื่อความสะดวกแก่การซ่อมบำรุงระบบในอนาคต จึงกำหนดให้จัดทำรหัสและป้ายชื่อกำกับ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า และสื่อสารตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแรงสูง ให้ใช้ตามระบบที่การไฟฟ้าท้องถิ่นกำหนด ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ ให้ใช้ระบบ 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิรตซ์

ระบบสีของสายไฟและบัสบาร์ ระบบไฟฟ้า 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ให้ใช้ระบบสีดังนี้

สีน้ำตาล สำหรับสายไฟฟ้า	เฟส A	หรือ	เฟส R
สีดำ สำหรับสายไฟฟ้า	เฟส B	หรือ	เฟส S
สีเทา สำหรับสายไฟฟ้า	เฟส C	หรือ	เฟส T
สีฟ้า สำหรับศูนย์ (NEUTRAL)			
สีเขียวหรือสีเขียวแถบเหลือง สำหรับสายดิน			

ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย ให้ใช้ระบบสีดังนี้

สายเฟส	ใช้สีน้ำตาล
สายศูนย์	ใช้สีฟ้า
สายดิน	ใช้สีเขียว หรือสีเขียวแถบเหลือง

ในกรณีที่สายไฟฟ้ามีมาตรฐานผลิตเป็นสีเดียว ให้ใช้ปลอกพีวีซีสีตามกำหนดสวมไว้ที่ปลายสายไฟฟ้านั้น ทั้ง 2 ด้านรวมถึงทุกจุด ที่มีการต่อสาย และการต่อเข้าขั้วของอุปกรณ์ไฟฟ้า ส่วนสายในวงจรย่อยให้ใช้เคเบิ้ลมาร์คเกอร์คล้องสายเพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

ข. อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าแต่ละระบบ ให้มีรหัสสีดังต่อไปนี้

- สีแดง สำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- สีเขียว สำหรับระบบโทรศัพท์ และระบบสื่อสาร
- สีส้ม สำหรับระบบสัญญาณแจ้งเตือนเพลิงไหม้
- สีฟ้า สำหรับระบบไฟฟ้าควบคุม
- สีขาว สำหรับระบบเสียง และ MATV
- สีน้ำเงิน สำหรับระบบเต้ารับไฟฟ้า และปั๊มน้ำ
- สีดำ สำหรับระบบไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ
- สีเหลือง สำหรับระบบไฟฟ้าเครื่องทำน้ำอุ่น และเครื่องทำน้ำร้อน

ง. ให้ทำป้ายชื่อแสดง FEEDER หรือ BRANCH CIRCUIT ด้วยป้ายพลาสติกที่มีสีพื้นสีดำ และแกะสลักเป็นตัวอักษรสีขาวติดไว้อย่างแน่นหนา ส่วนขนาดของป้ายให้เหมาะสมกับวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3. **การติดตั้งสายไฟฟ้า**

ก. การเดินสายภายในอาคารให้เดินสายร้อยท่อซ่อนในผนังหรือในฝ้าเพดาน โดยใช้ขนาดท่อและสายตามที่ระบุในแบบ หรือระบุเป็นอย่างอื่น อนึ่งห้ามทำการตัดต่อบนฝ้าเพดาน อนุญาตให้ทำการติดต่อสายในปลั๊ก สวิตซ์ หรือ JUNCTION BOX เท่านั้น

ข. สำหรับวงจรปลั๊ก สายเมนขนาด 2x4Sq.mm. ,G-2.5 Sq.mm. สายย่อย(แยกจากสายเมนเข้าปลั๊ก)ขนาด 2x2.5Sq.mm.,G-2.5Sq.mm.

สำหรับวงจรแสงสว่าง สายเมนขนาด 2x2.5 Sq.mm. สายย่อย(แยกจากสวิตซ์ถึงโคมไฟ) ขนาด 2x1.5Sq.mm.

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: Not to Scale

E-01

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

4. สายไฟฟ้า

ก. สายไฟฟ้าชนิดร้อยท่อ ต้องเป็นทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น
สายไฟฟ้าที่ใช้จะต้องทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลท์ 70 องศาเซลเซียส ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม
มอก.11-2531 ตารางที่ 4 และ NYY SINGLE CORE มอก. 11-2531 ตารางที่ 6
ขนาดตามที่ได้กำหนดในแบบ และถูกต้องตามกฎและมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ

ข. สายไฟฟ้าชนิดเดินลอย ต้องเป็นสายทองแดงหุ้มฉนวน มีเปลือกนอก ทนแรงดันไฟฟ้าได้ 300 โวลท์
70 องศาเซลเซียส ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 11-2531 ตารางที่ 2
โดยเดินตีกิ๊บทุกระยะไม่เกิน 15 เซนติเมตร

5. การต่อทางไฟฟ้า (ELECTRICAL CONNECTION)

ก. ขั้วต่อสาย (TERMINALS)
การต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อสาย ต้องเป็นการต่อที่ดีและไม่ทำให้ตัวนำเสียหาย ขั้วต่อสายต้องเป็นแบบบีบ
หรือแบบขันแน่นด้วยหมุดเกลียว หรือเป็นเกลียว ในกรณีที่สายขนาดไม่ใหญ่กว่า 6 ตร.มม. อนุญาตให้ใช้
สายพันรอบหมุดเกลียว หรือ เดือยเกลียว (STUD) ได้ แล้วขันให้แน่น

ข. ขั้วต่อสาย (SPLICES)
ต้องใช้อุปกรณ์สำหรับการต่อสายที่เหมาะสมกับงาน หรือโดยการเชื่อมประสาร (BRAZING) การเชื่อม (WELDING)
หรือ การบัดกรี (SOLDERING) ที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน หากใช้วิธีการบัดกรีต้องต่อให้แน่นทั้งทางกล
และทางไฟฟ้าเสียก่อนแล้วจึงบัดกรีทับรอยต่อ ปลายสายที่ตัดทิ้งไว้ต้องมีการหุ้มฉนวนด้วยเทปหรืออุปกรณ์ที่ทนแรงดัน
ไฟฟ้าได้เทียบเท่ากับฉนวนของสายและเหมาะสมกับการใช้งาน
หมายเหตุ อนุโลมให้ใช้วิธีต่อสายโดยตรงด้วยการพันเกลียวสำหรับสายแกนเดียว ที่มีขนาดไม่ใหญ่กว่า 2.5 ตร.มม.

6. แผงสวิทช์สำหรับระบบแรงต่ำ (LOAD CENTER)

แผงสวิทช์สำหรับระบบแรงต่ำที่เป็นโลหะ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 1436-2540
หรือที่ได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้า

7. สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า

ก. ชนิดและขนาดตามที่กำหนด ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.166-2549 และ มอก. 1436-2540
ขั้วต่อสายของสวิตช์ต้องมีรูสำหรับสอดสายและสกรูขันอัดโดยตรงสวิตช์พร้อมเต้ารับ
และฝาครอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน

ข. ขั้ว GROUND ของเต้ารับจะต้องต่อสาย GROUND ขนาด 2.5 MM. โดยใช้ CODE
สีของฉนวนเป็นสีเขียว

ค. ตำแหน่งติดตั้งสวิตช์และเต้ารับให้ดูรายละเอียดจากแบบงานระบบออกแบบตกแต่งภายใน

8. ดวงโคม

ก. ดวงโคมหลอดอินแคนเดสเซนต์ ชนิดและขนาดตามที่กำหนดในแบบฐานหลอดต้องเป็นชนิดเกลียว
หลอดอินแคนเดสเซนต์ต้องเป็นชนิดใช้กับแรงดัน 220 V.

ข. ดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์
ชนิดของหลอดฟลูออเรสเซนต์จะต้องมีค่า RA ไม่น้อยกว่า 85 หรือความสว่างไม่น้อยกว่า 1300
ลูเมน (สำหรับหลอด 18 W.) หรือความสว่างไม่น้อยกว่า 3250 ลูเมน (สำหรับหลอด 36 W.)
และขนาดตามที่กำหนดในแบบ บาลาส์ท สำหรับดวงโคมฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นชนิด LOW LOSS
และมีแคปาซิเตอร์ต่อร่วมทำให้ค่า POWER FACTOR ที่ได้ต้องไม่น้อยกว่า 90%
หรือเป็นชนิด HIGH POWER FACTOR BALLAST

9. ระบบโทรศัพท์

ก. แผงกระจายสาย ต้องเป็นชนิดกระทัดรัด แต่มีความแข็งแรง
การเข้าสายและถอดสายสามารถกระทำได้ง่าย โดยเครื่องมือพิเศษ ห้ามใช้แบบสกรูยึด

ข. เต้าเสียบโทรศัพท์ตัวผู้ต้องเป็นแบบ MINIATURE TYPE (MODULAR JACK TYPE)
ชนิด 4 POLE ตามาตรฐาน USA

ค. เครื่องรับโทรศัพท์ทุกชนิดต้องจัดหาโดยเจ้าของโครงการ

ง. สายโทรศัพท์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
และต้องมีเส้นผ่าศูนย์ EC กลางของตัวนำสายไม่ต่ำกว่า 0.65 มิลลิเมตร
และถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้สายโทรศัพท์ชนิด TIEV จำนวนคู่สายตามกำหนดในแบบ

10. ระบบสายอากาศวิทยุ - โทรทัศน์รวม

ก. ชุดแยกสัญญาณ (TAP - OFF) และชุดกระจายสัญญาณ (SPLITTERS OR DISTRIBUTION
เป็น PASSIVE EQUIPMENTS)
ที่มีความสำคัญในระบบคุณสมบัติของอุปกรณ์เหล่านี้ต้องทำให้ได้สัญญาณที่จุดรับต่างๆ
เป็นไปตามข้อกำหนด

ข. เต้าเสียบสำหรับจ่ายสัญญาณให้แก่เครื่องรับวิทยุ - โทรทัศน์ โดยทั่วไปเป็นไป SURFACE MOUNTING
ในกล่องที่เหมาะสม
โดยที่เต้าเสียบนี้ต้องมีจุดจ่ายสัญญาณวิทยุและจุดจ่ายสัญญาณโทรทัศน์บรรจุในกล่องและมีฝาครอบปิด
(COVER PLATE) ชิ้นเดียวเต้าเสียบที่ใช้อาจเป็นชนิด LOOP THROUNGH NETWORK
LOOP-WIRED SYSTEM หรือ TAP-OFF NETWORK ได้โดยต้องเป็นชนิดเดียวกันทั้งโครงการ
และมีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานเพื่อความสมบูรณ์ของระบบอย่างครบถ้วน

ค. สายตัวนำสัญญาณต้องเป็น COAXIAL CABLE 75 OHMS

CHANNEL CONVERTER SPECIFICATION

INPUT	BAND LEVEL IMPEDANCE	I/III/IV/V. 60 TO 90 dBuV. 75 ohm.
OUTPUT	FREQUENCY LEVEL IMPEDANCE	As Shown. 90 dBuV(min/UHF)with manual adj. 75 ohm.

11. ระบบต่อลงดิน (GROUNDING SYSTEM)

ตามข้อกำหนดนี้ให้รวมถึงการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า (SYTEM GROUND) อุปกรณ์ไฟฟ้า
(EQUIPMENT GROUND) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เป็นโลหะอันอาจมีกระแสไฟฟ้าเนื่องจากการเหนี่ยวนำทางไฟฟ้า
การต่อสายหลักดินเข้ากับหลักดินต้องใช้วิธีเชื่อมด้วยความร้อน (Exothermic Welding) ประกับต่อสาย
หรือสิ่งอื่นที่ระบุเพื่อการนี้ ห้ามต่อโดยใช้การบัดกรีเป็นหลัก ห้ามต่อสายหลักดินมากกว่า 1 เส้นเข้ากับหลักดิน
ค่าความต้านทานของหลักดินกับดิน ไม่เกิน 5 โอห์ม ยกเว้นพื้นที่ที่ยากในการปฏิบัติและการไฟฟ้าฯ เห็นชอบให้
ค่าความต้านทานของหลักดินกับดินต้องไม่เกิน 25 โอห์ม หากทำการวัดแล้วมีค่าเกิน ให้ปักหลักดินเพิ่มอีก 1 แท่ง
การตรวจสอบให้กระทำตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน เพื่อพิสูจน์ให้ได้ว่าระบบต่อลงดิน
มีความสมบูรณ์และถูกต้องตามมาตรฐานที่อ้างอิง

ผลิตภัณฑ์ที่อนุมัติให้ใช้

1. โคมไฟ สวิตช์ , ปลั๊ก และแผงสวิทย์สำหรับระบบแรงต่ำ (LOAD CENTER) ต้องได้รับการอนุมัติรูปแบบ
จากผู้ออกแบบตกแต่งภายในด้วย
ผลิตภัณฑ์อ้างอิงดวงโคมภายใน PHILIPS, LUSO, OPTEX, DELIGHT, SYLVANIA
ดวงโคมภายนอกอาคาร เลือกโดยผู้ออกแบบระบบภูมิสถาปัตย์
สวิตช์ ปลั๊ก : PANASONIC , BTICINO, ABB ,SQUARE-D, CLIPSAL
ท่อไฟฟ้า (ท่อเหล็ก GALVANIZED) : MATSUSHITA, TAS, PAT, ARROWPIPE
ท่อไฟฟ้า (ท่อ PVC) : ผลิตภัณฑ์ในประเทศที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สายไฟฟ้า , สายโทรศัพท์ : THAI YAZAKI, PHELPDODGE, CTW, BCC, MCI
ตู้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ : SQUARE-D, SIEMENS, ABB, MERLIN GERIN , BTICINO , SCI , TIC
เต้ารับโทรศัพท์ : PANASONIC, BTICINO ,SQUARE-D, CLIPSAL
เต้ารับโทรทัศน์และอุปกรณ์ : PANASONIC, BTICINO, SQUARE-D, CLIPSAL
TERMINAL TEL : KRONE, POUYET, AT&T, AMPS
CONTROL DEVICE : TELEMECHANIQUE, OMRON, MERLIN GERIN
บาลาสต์ : PHILIPS, VOSSLOWS, ARMSTRONG
ขั้วหลอด : VOSSLOWS, BJB, PHILIPS
หลอดไฟ : PHILIPS, TOSHIBA ,OSRAM
EMERGENCY LIGHT : SUNNY, CEE, EML,LEGRAND

Witchan Wanchit Architects

project
แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683
Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795
Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133
Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:
รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า
มาตราฐานการติดตั้ง

check:
drawn:
date: 23/05/2022
scale: Not to Scale

E-02

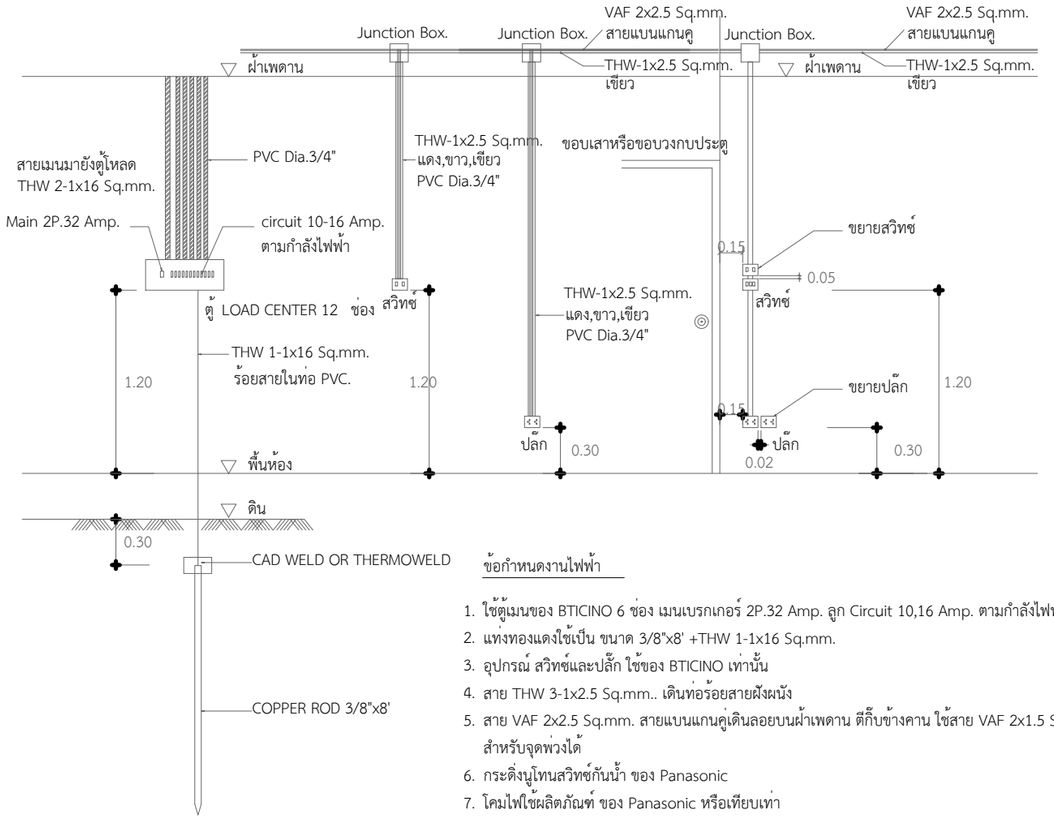
สัญลักษณ์	รายละเอียด
S	สวิทช์ไฟฟ้า ติดตั้งสูงเกิน 1.20 เมตร ของ Panasonic
S1	สวิทช์ไฟกริ่ง มีครอบกันน้ำ ติดตั้งสูงเกิน 1.20 เมตร ของ Panasonic
S2	สวิทช์ไฟฟ้า แบบ 2 ทาง ติดตั้งสูงเกิน 1.20 เมตร ของ Panasonic
	ปลั๊กไฟฟ้าแบบเต้าเสียบคู่มีกราวด์ ติดตั้งสูงจากพื้น 0.30 เมตร ของ Panasonic
TV	เต้าเสียบสายสัญญานโทรศัพท์ ติดตั้งสูงจากพื้น 0.30 เมตร ของ Panasonic
TV	เต้าเสียบสายสัญญานโทรทัศน์ ติดตั้งสูงจากพื้น 0.30 เมตร ของ Panasonic
B	กระดิ่งไฟฟ้า ติดตั้งบริเวณเดียวกับ LOAD CENTER ของ Panasonic
	ดาวน์ไลท์ ขนาด Ø 6" หลอด IC 40 วัตถ์ ขั้วเกลียว
	โคมไฟทรงกลม Ø 0.50 เมตร หลอดฟูลออเรสเซนต์ วงนอก 40 วัตถ์ วงใน 32 วัตถ์
	โคมไฟทรงกลม Ø 0.40 เมตร หลอดฟูลออเรสเซนต์ 32 วัตถ์
	โคมไฟทรงกลม Ø 0.30 เมตร หลอดฟูลออเรสเซนต์ 32 วัตถ์
	โคมไฟห้อยทรงกลม Ø 0.40 หลอด IC 60 วัตถ์ ขั้วเกลียว
	โคมไฟทรงกลม Ø 0.20 หลอด IC 40 วัตถ์
	โคมไฟกริ่งติดผนังทรงกลม Ø 0.25 หลอด GAL 32 วัตถ์ ติดตั้งสูงจากพื้น 1.80 เมตร
	โคมไฟหัวเสาทรงกลม Ø 0.25 หลอด GAL 32 วัตถ์
	กล่องเหล็กครอบขุ่น ขาสปริง หลอดฟลูออเรสเซนต์ 1x18 วัตถ์
	LOAD CENTER 15 AMP.6 ช่อง ติดตั้งสูงจากพื้น 2.00 เมตร ของ BTICINO หรือเทียบเท่า

รายการสัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า

Not to Scale

ชนิด (CU) 12 ช่อง เมน 2P 32A

L1 =	ไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 1	1P 16A	2x2.5 Sq.m
L2 =	ไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 1	1P 16A	2x2.5 Sq.m
L3 =	ไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 1	1P 16A	2x2.5 Sq.m
L4 =	ไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 2	1P 16A	2x2.5 Sq.m
L5 =	ปลั๊กไฟ ชั้น1	1P 20A	2x4/2.5 Sq.m
L6 =	ปลั๊กไฟ ชั้น1	1P 20A	2x4/2.5 Sq.m
L7 =	ปลั๊กไฟ ชั้น2	1P 20A	2x4/2.5 Sq.m
L8 =	ปลั๊กไฟ ชั้น2	1P 20A	2x4/2.5 Sq.m
L9 =	ว่าง	1P 20A	-
L10 =	ว่าง	1P 20A	-
L11 =	ว่าง	1P 16A	-
L12 =	ว่าง	1P 16A	-



ข้อกำหนดงานไฟฟ้า

1. ใช้ตู้เมนของ BTICINO 6 ช่อง เมนเบรกเกอร์ 2P.32 Amp. ลูก Circuit 10,16 Amp. ตามกำลังไฟฟ้า
2. แท่งทองแดงใช้เป็น ขนาด 3/8"x8' +THW 1-1x16 Sq.mm.
3. อุปกรณ์ สวิทช์และปลั๊ก ใช้ของ BTICINO เท่านั้น
4. สาย THW 3-1x2.5 Sq.mm.. เดินท่อร้อยสายฝังผนัง
5. สาย VAF 2x2.5 Sq.mm. สายแบนแกนคู่เดินลอยบนฝ้าเพดาน ตีกิ๊บข้างคาน ใช้สาย VAF 2x1.5 Sq.mm. สำหรับจุดพ่วงได้
6. กระดิ่งนู๋โทนสวิทช์กันน้ำ ของ Panasonic
7. โคมไฟใช้ผลิตภัณฑ์ ของ Panasonic หรือเทียบเท่า

มาตราฐานการติดตั้ง

Not to Scale

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683
Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795
Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133
Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

รายการสัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า
มาตราฐานการติดตั้ง

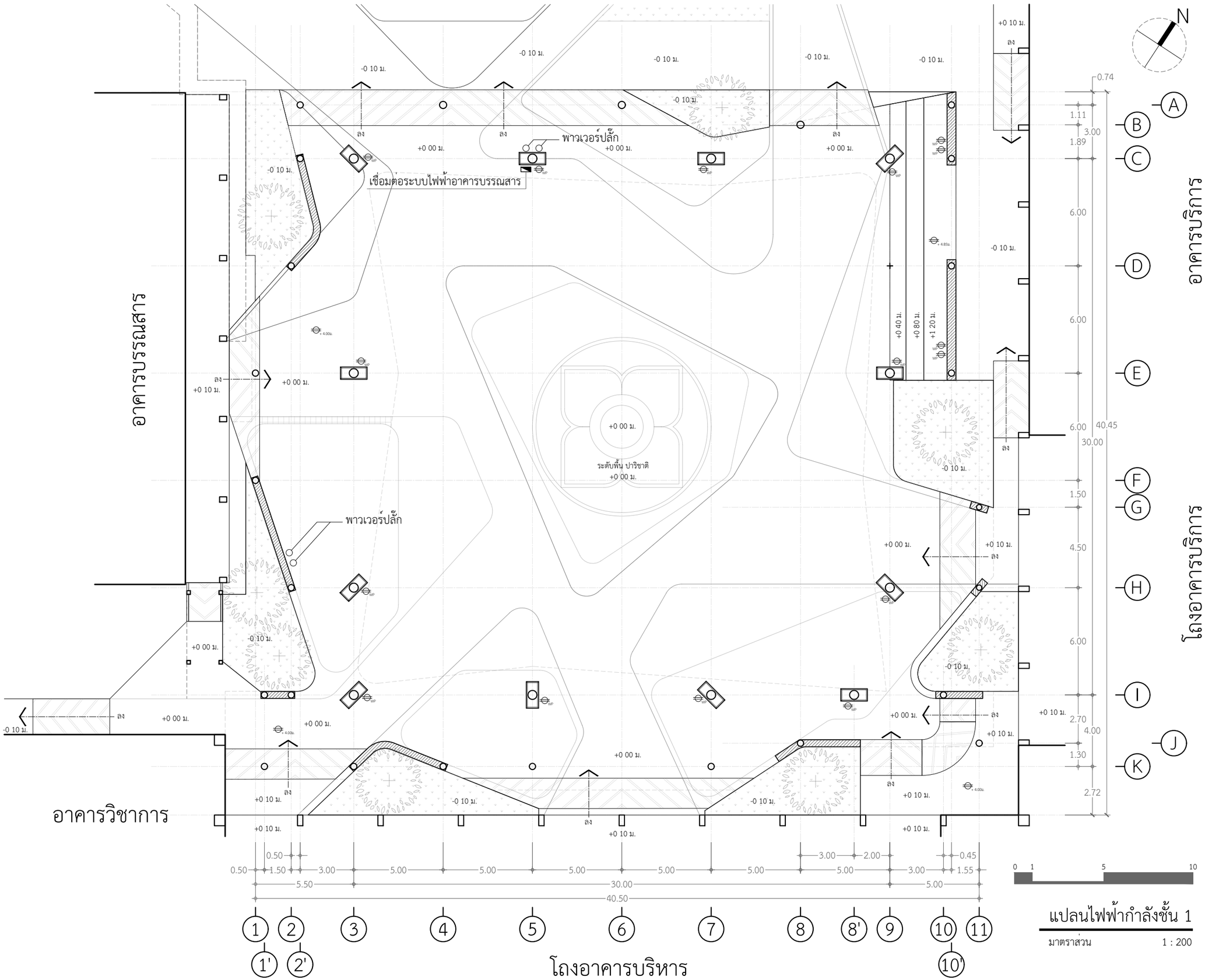
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: Not to Scale

E-03



Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนไฟฟ้ากำลังชั้น 1

check:

drawn:

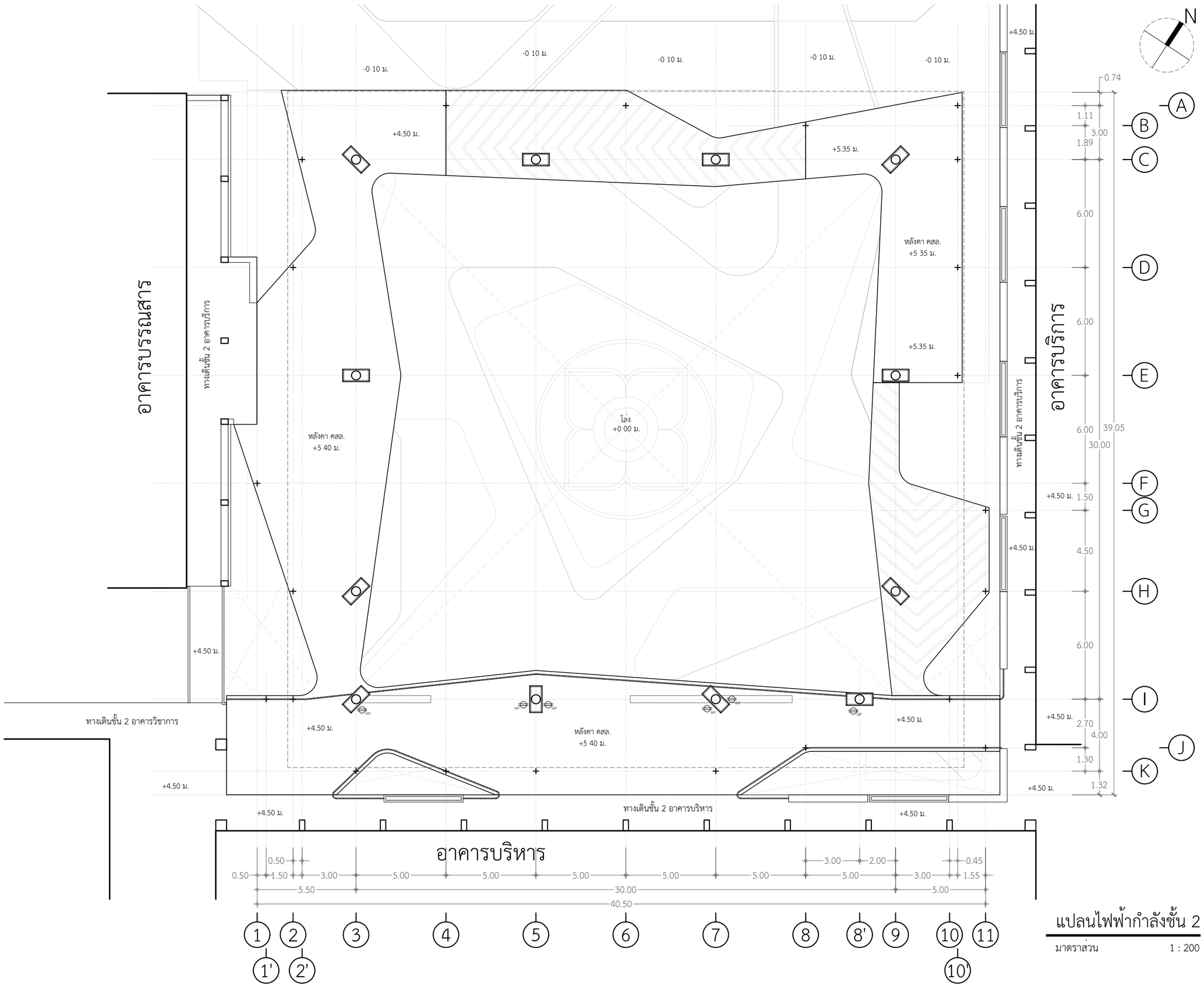
date: 23/05/2022

scale: 1:200

แปลนไฟฟ้ากำลังชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 200

E-04



แปลนไฟฟ้ากำลังชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนไฟฟ้ากำลังชั้น 2

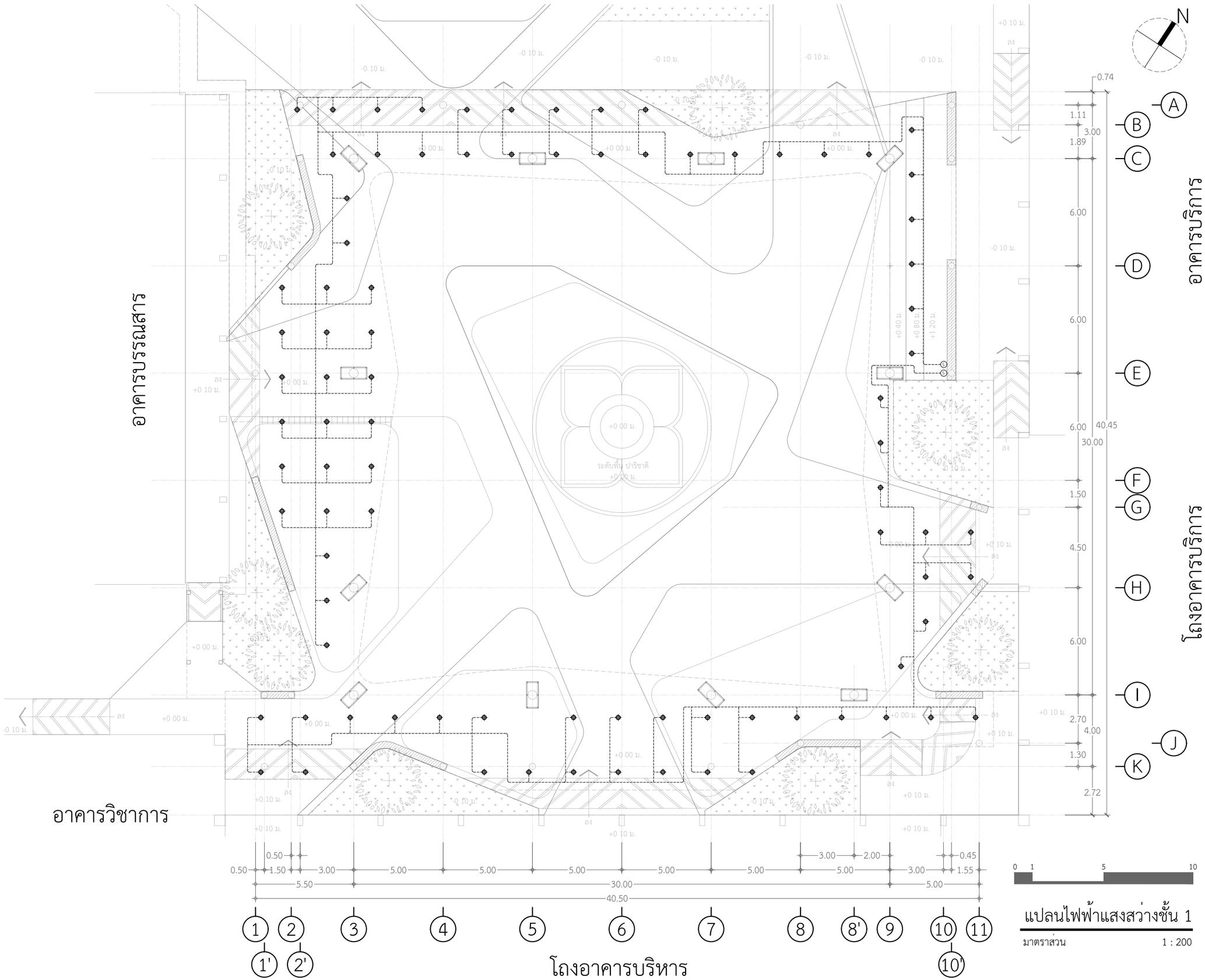
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

E-05



Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 1

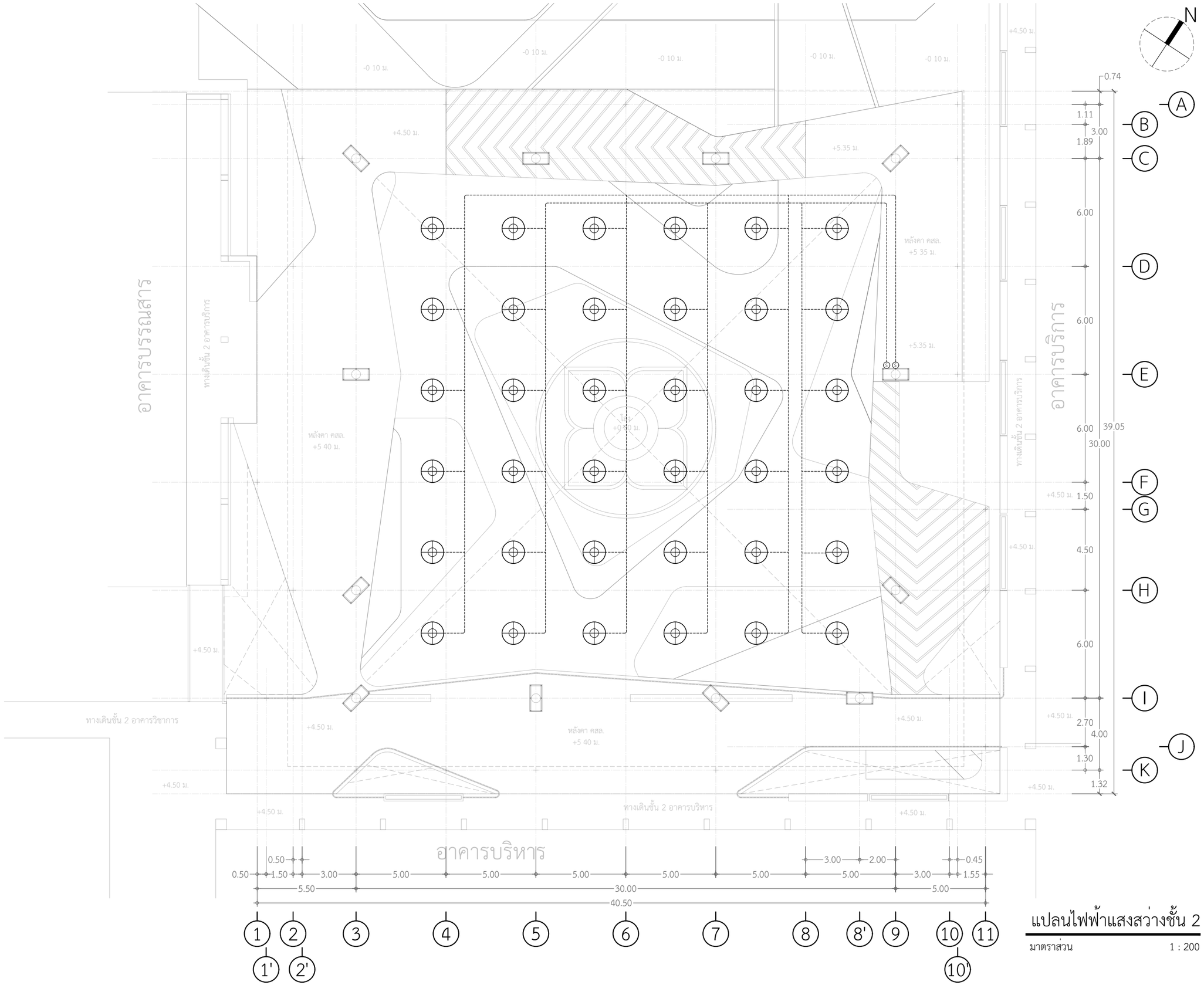
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

E-06



แปลนไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 2

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

E-07

แบบวิศวกรรม สุขาภิบาล

แบบก่อสร้าง ลานปาริชาติ พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

SN-01 - SN-03

4. แบบรายละเอียดขั้นพัฒนาของงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง แสดงทั้งผัง รูปด้าน รูปตัด โดยประกอบไปด้วย งานวิศวกรรมโยธาและงานโครงสร้าง งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมสุขาภิบาล งานระบบระบายน้ำ

งานวิศวกรรมสุขาภิบาล งานระบบระบายน้ำ SN-01 - SN-03

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

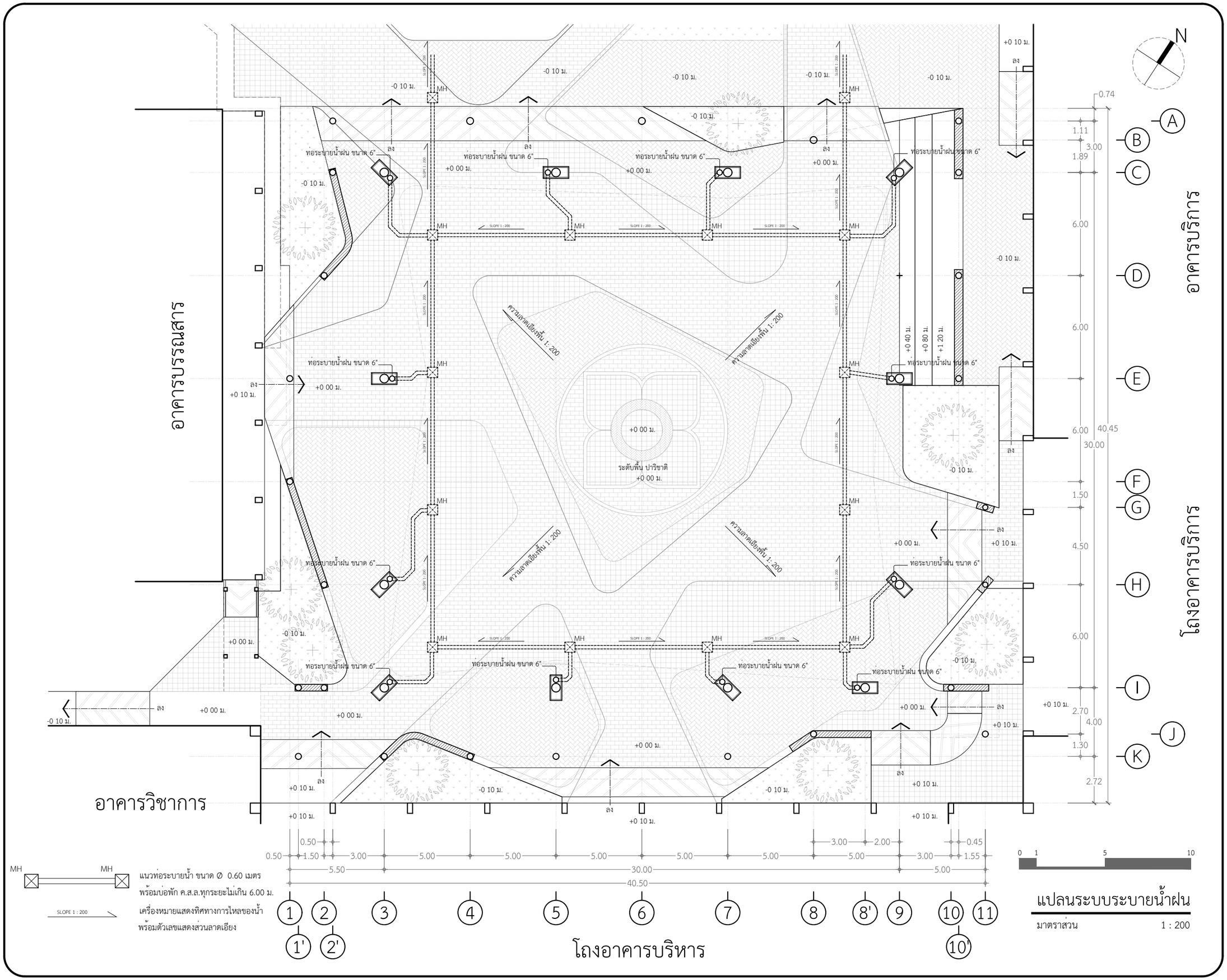
Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:



แปลนระบบระบายน้ำฝน

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนระบบระบายน้ำฝน

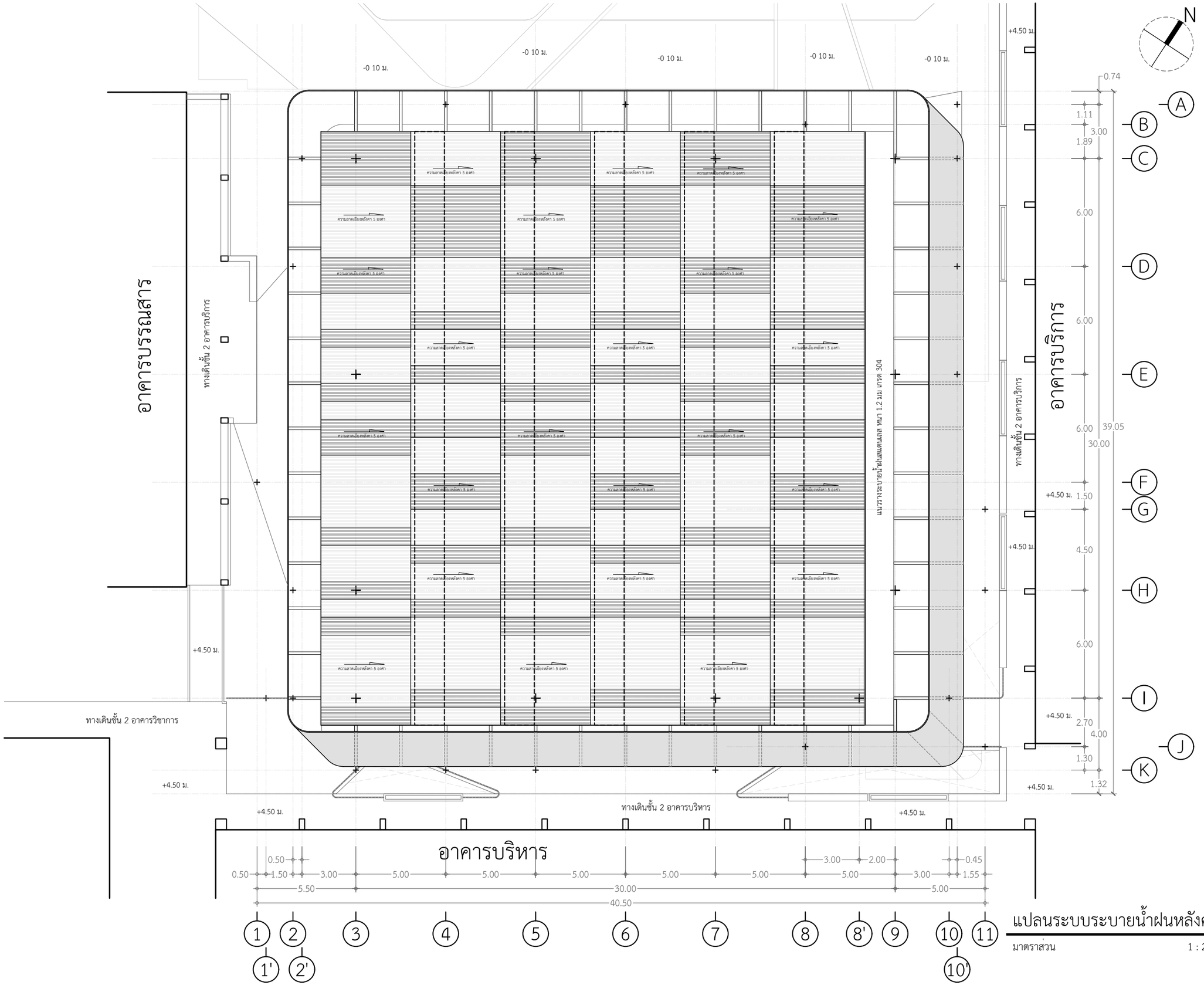
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:200

SN-01



แปลนระบบระบายน้ำฝนหลังคา

มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แปลนระบบระบายน้ำฝนหลังคา

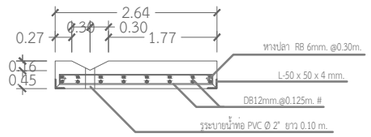
check:

drawn:

date: 23/05/2022

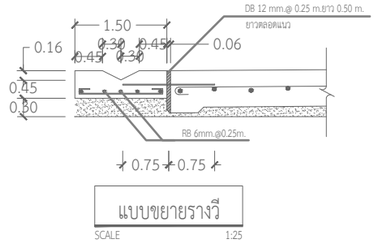
scale: 1:200

SN-02



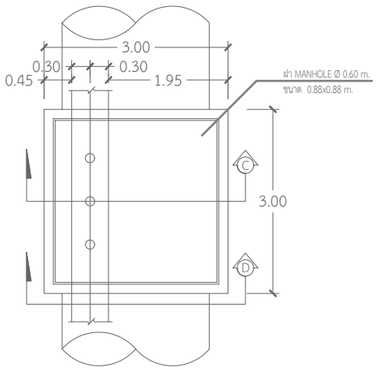
แบบขยายฝารางวี

มาตราส่วน 1 : 25



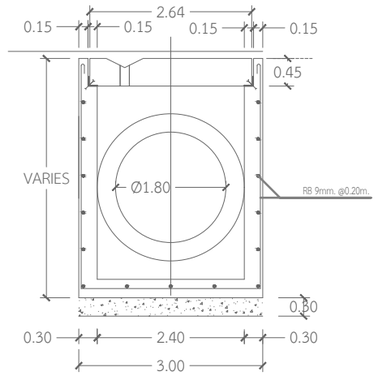
แบบขยายรางวี

มาตราส่วน 1 : 25



แปลนฝาบ่อรางวี

มาตราส่วน 1 : 25



แบบขยายบ่อพัก

มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายบ่อพัก ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1 : 25

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

แบบขยายบ่อพัก ค.ส.ล.

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale: 1:25

E-03

แบบผังพัสดุ

แบบก่อสร้าง ลานปาริชาติ พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

TN-01 - TN-02

5. แบบร่างงานครุภัณฑ์ / ผังการจัดงานเลี้ยง - ตลาด TN-01 - TN-06

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

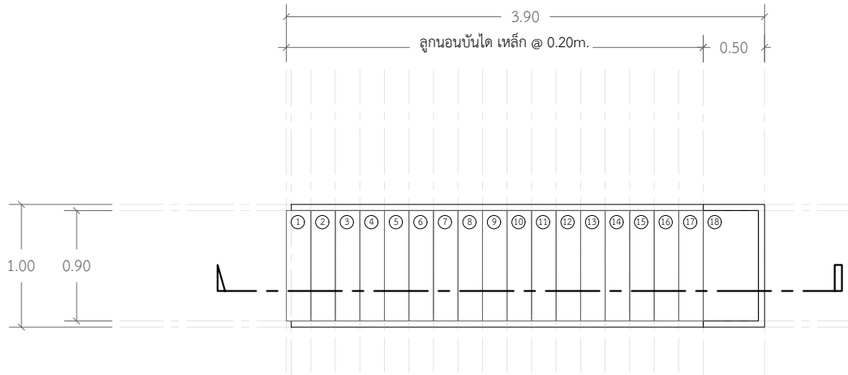
Drawing title:

check:

drawn:

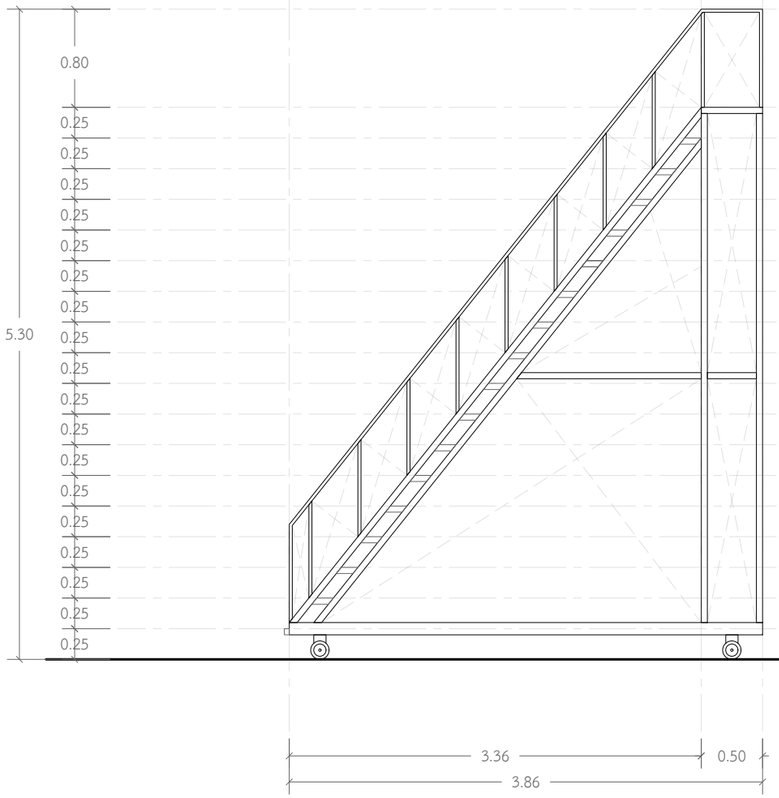
date: 23/05/2022

scale:



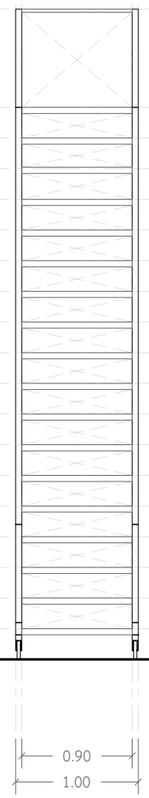
แปลน

มาตราส่วน 1 : 50



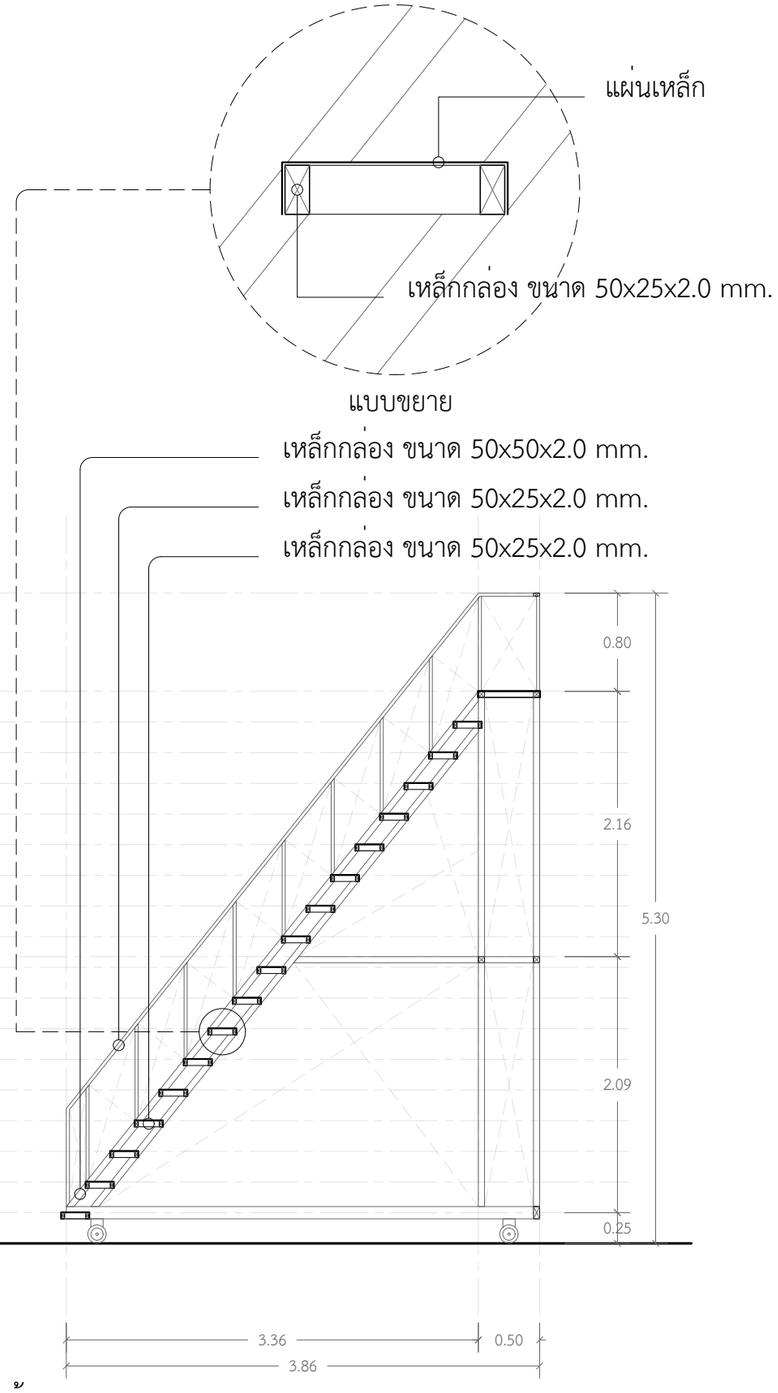
รูปด้านข้าง

มาตราส่วน 1 : 50



รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 50

บันไดเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 50

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects
นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

บันไดเหล็ก

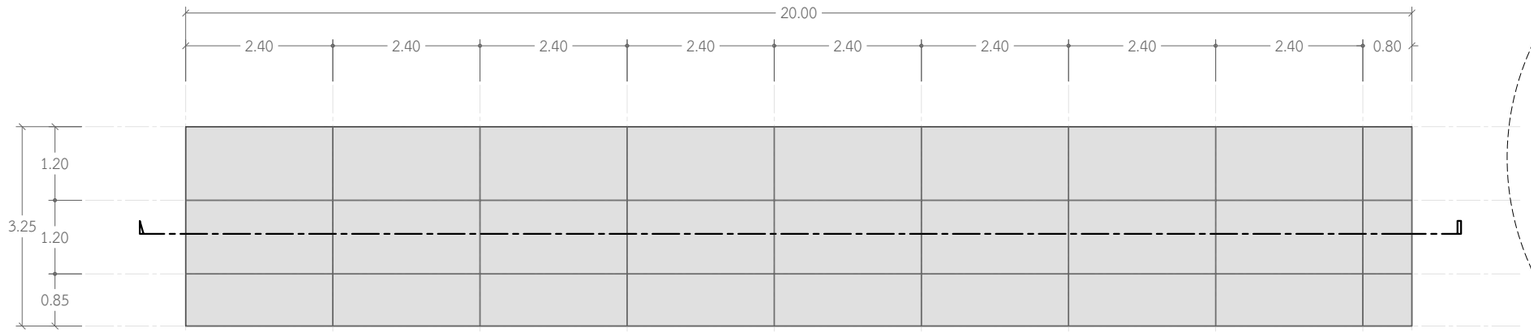
check:

drawn:

date: 23/05/2022

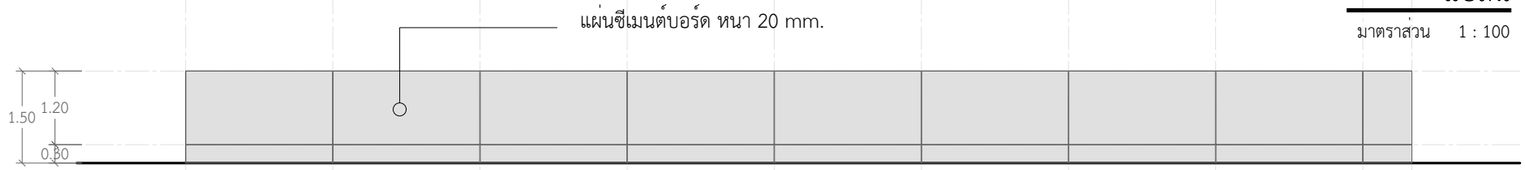
scale:

TN-01



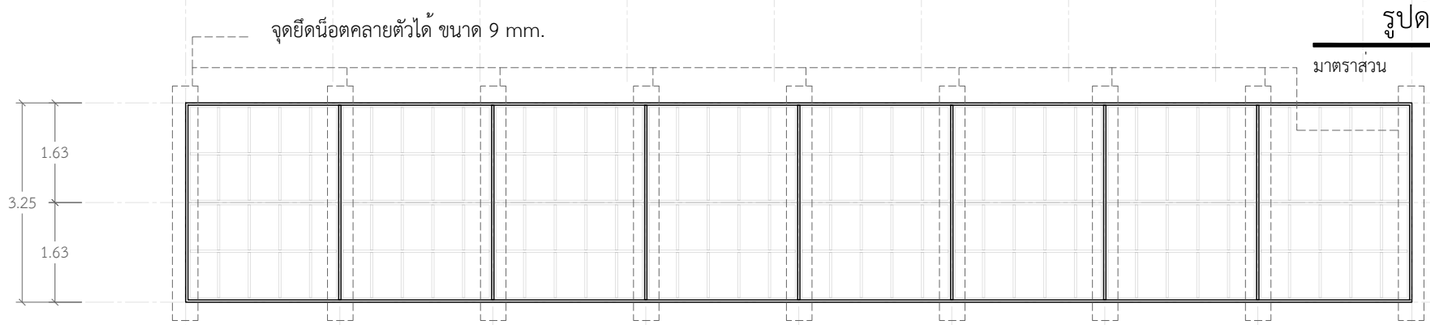
แปลน

มาตราส่วน 1 : 100



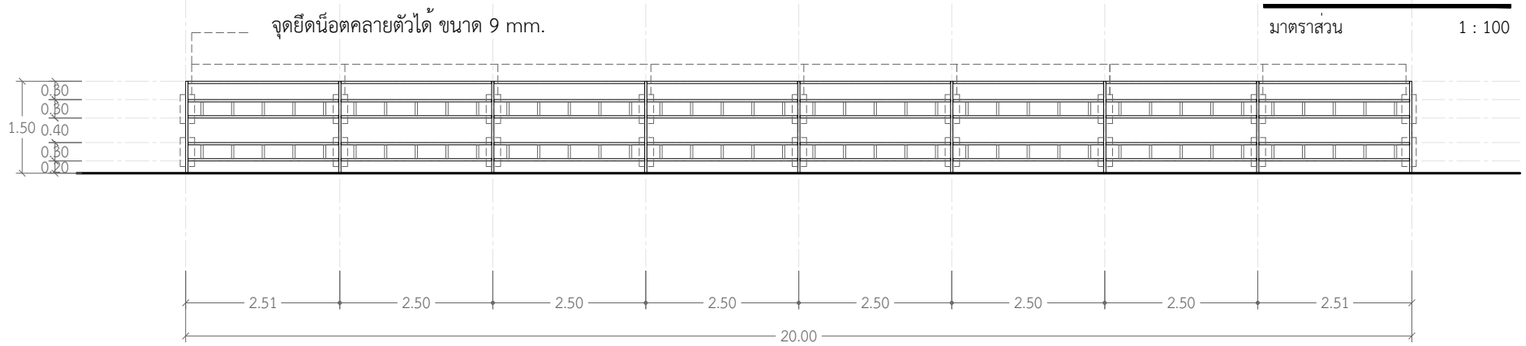
รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 100



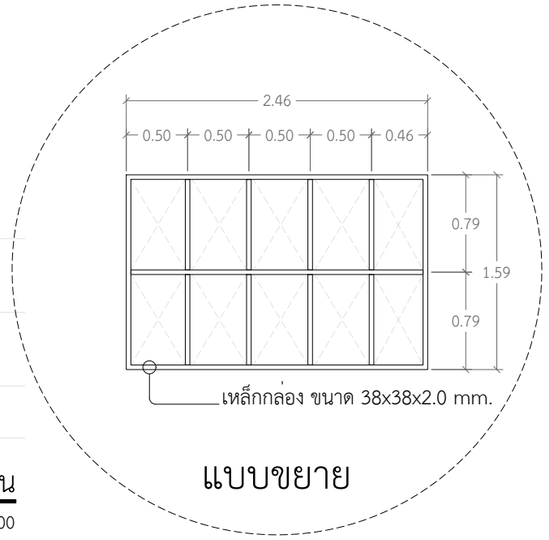
แปลนโครงเหล็กพื้น

มาตราส่วน 1 : 100

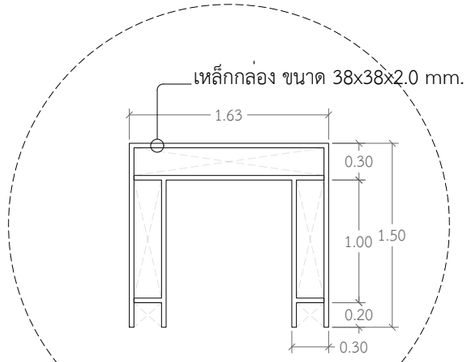


ครงสร้างเหล็ก เวที

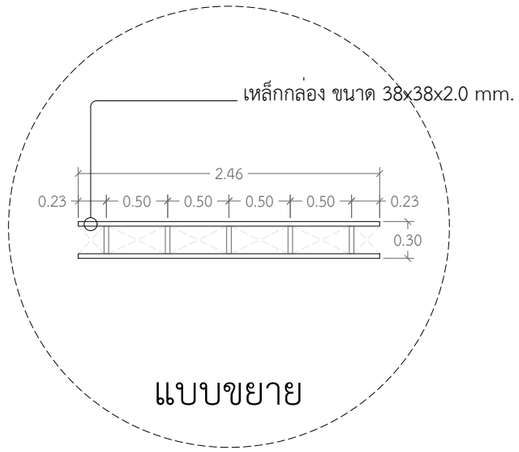
มาตราส่วน 1 : 100



แบบขยาย



แบบขยาย



แบบขยาย

พื้นโครงสร้างเหล็ก เวที

มาตราส่วน 1 : 100

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

พื้นโครงสร้างเหล็ก เวที

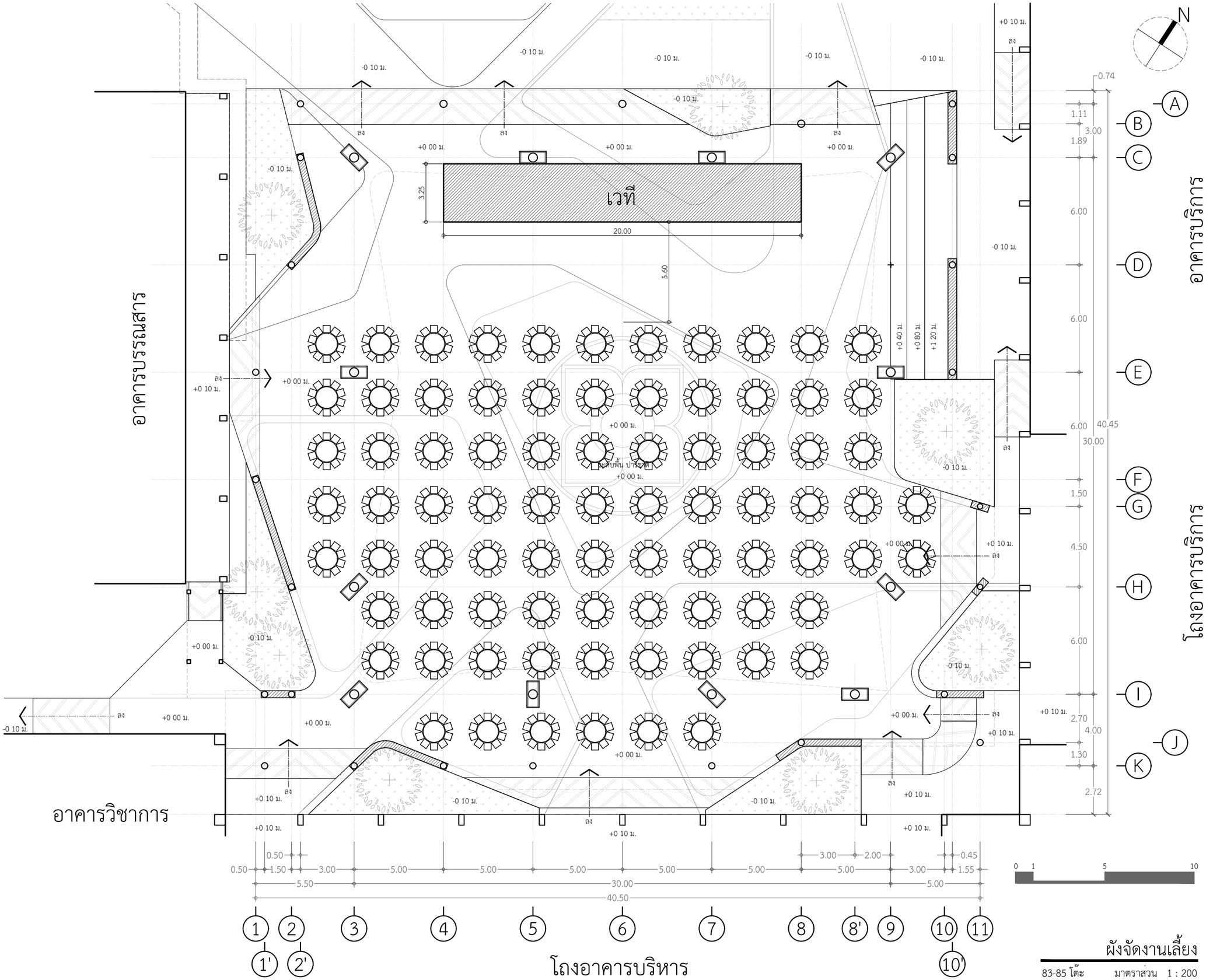
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

TN-02



Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

ผังจัดงานเลี้ยง

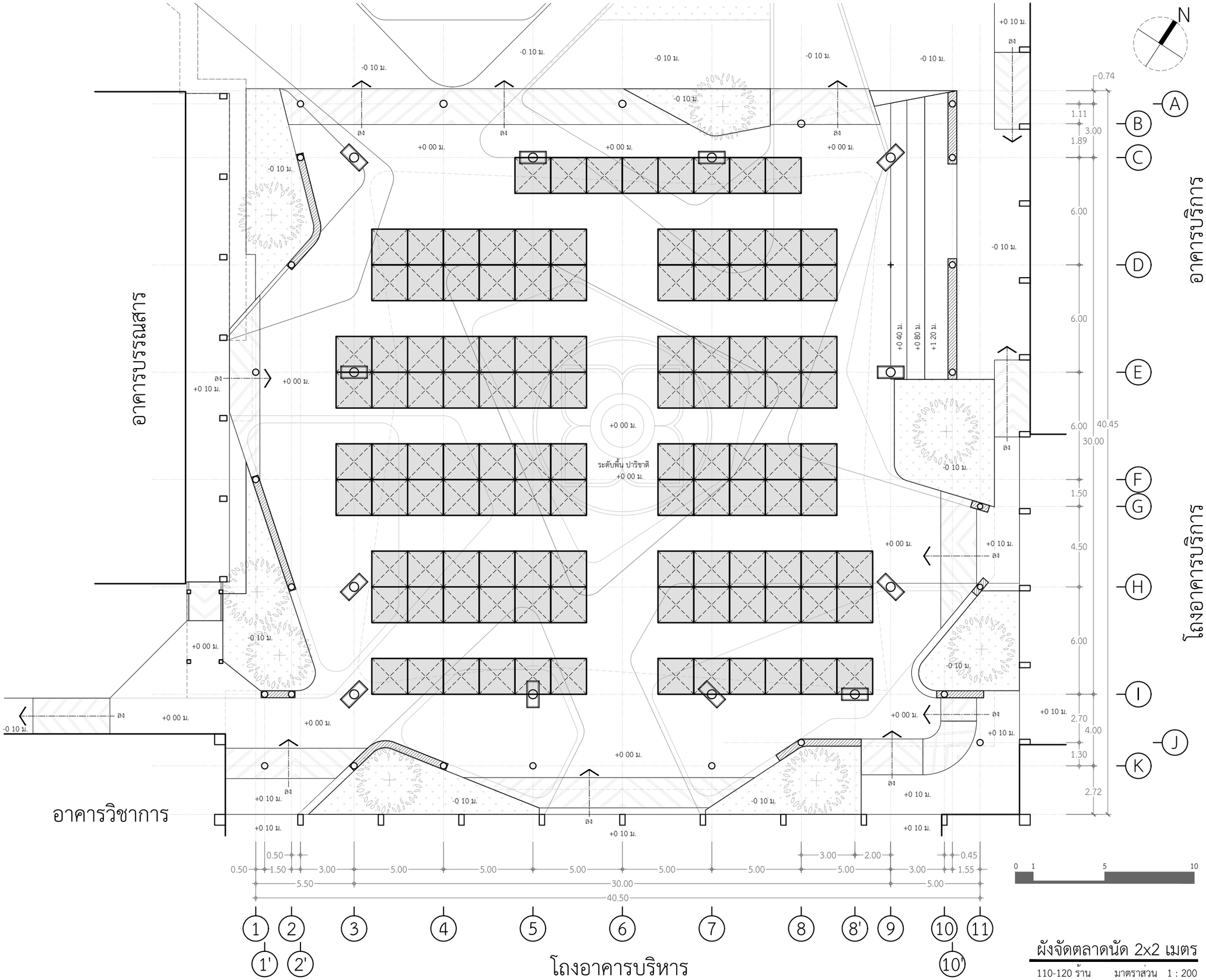
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

TN-03



ผังจัดตลาดนัด 2x2 เมตร

110-120 ร้าน มาตราส่วน 1 : 200

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

ผังจัดตลาดนัด 2x2 เมตร

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

TN-04

ทัศนียภาพ

แบบก่อสร้าง ลานปาริชาติ พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

P-01 - P-15

6. ทัศนียภาพของพื้นที่ต่างๆในการออกแบบ P-01 - P15

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

ทัศนียภาพภายนอก

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-01

ทัศนียภาพภายนอก

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-02

ทัศนียภาพภายนอก

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

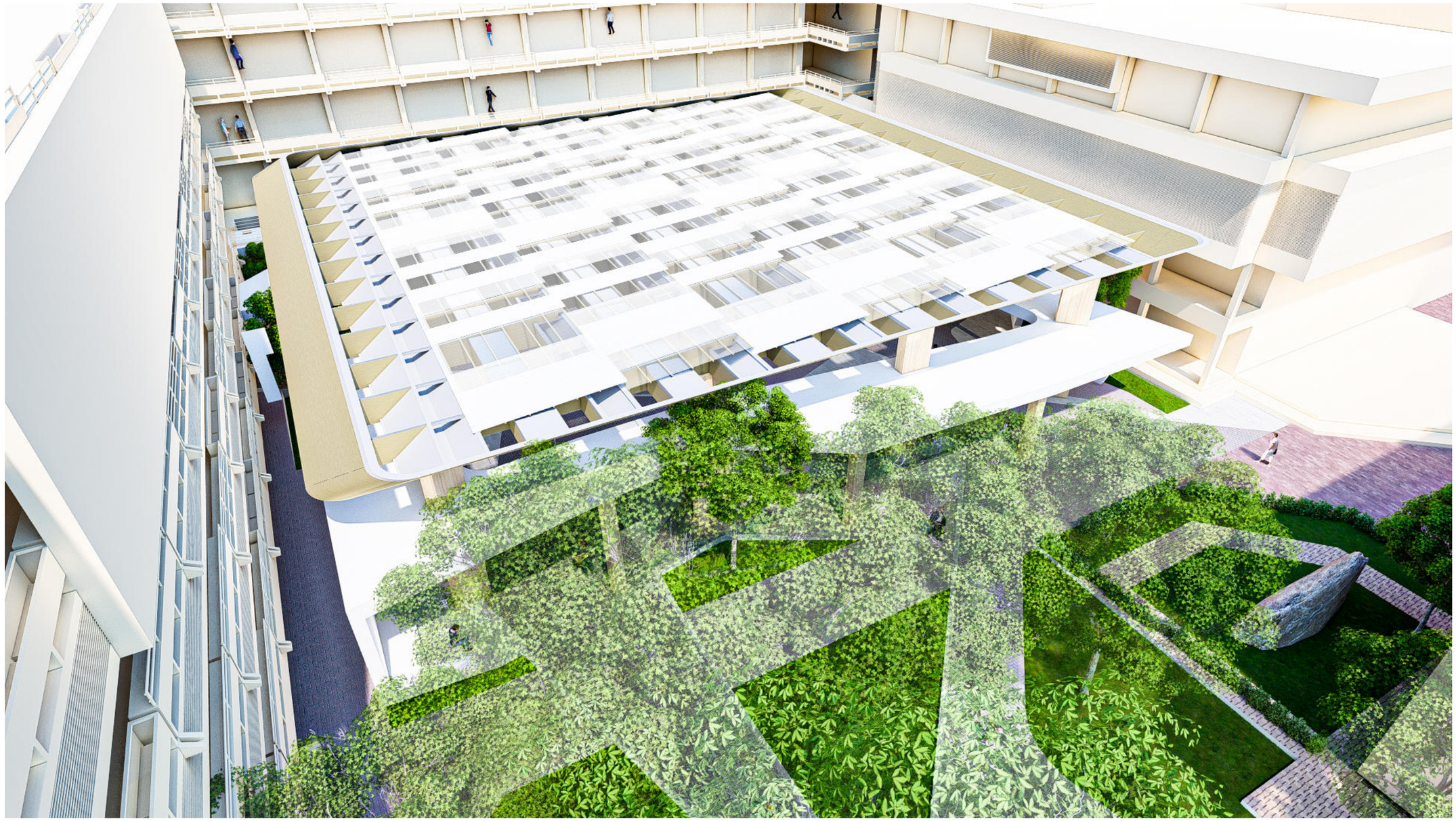
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-03



ทัศนียภาพภายนอก

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-04

ทัศนียภาพภายนอก

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-05

ทัศนียภาพภายนอก

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-06

ทัศนียภาพภายใน

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-07

ทัศนียภาพภายใน

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-08

ทัศนียภาพภายใน

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-09

ทัศนียภาพภายใน

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-10

ทัศนียภาพภายใน

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-11

ทัศนียภาพภายใน

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-12

ทัศนียภาพภายใน

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-13

ทัศนียภาพภายใน

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-14

ทัศนียภาพภายใน

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

P-15

Landscape

แบบก่อสร้าง ลานปาริชาติ พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

L-01 - L-05

7. แบบร่างงาน Landscape และ งานออกแบบเบื้องต้นส่วนขยายสวนปาริชาติ L-01 - L-5

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

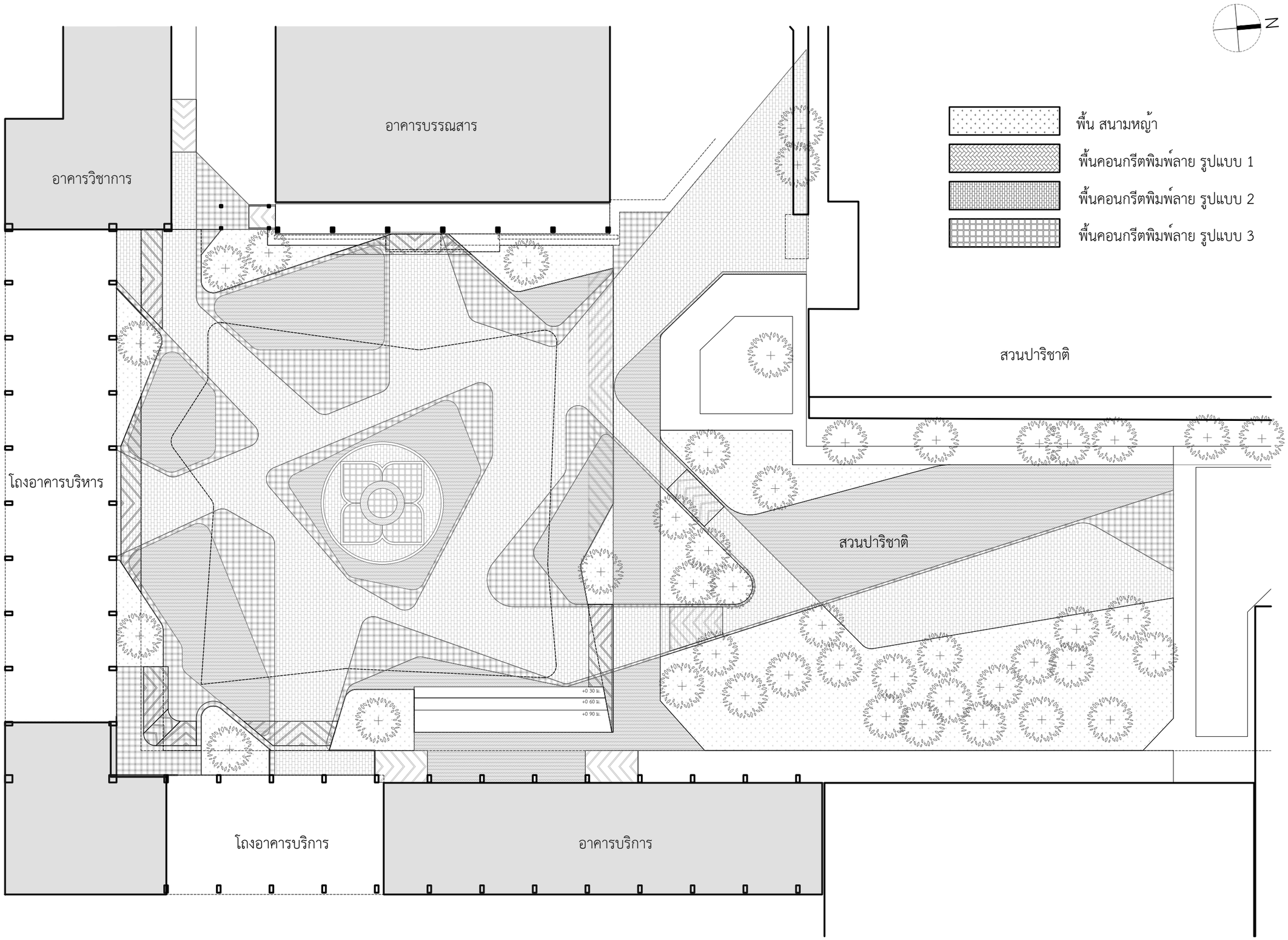
Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:



Landscape

not to scale

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

Landscape

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

L-01

ทัศนียภาพภายนอก

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer

นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer

นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

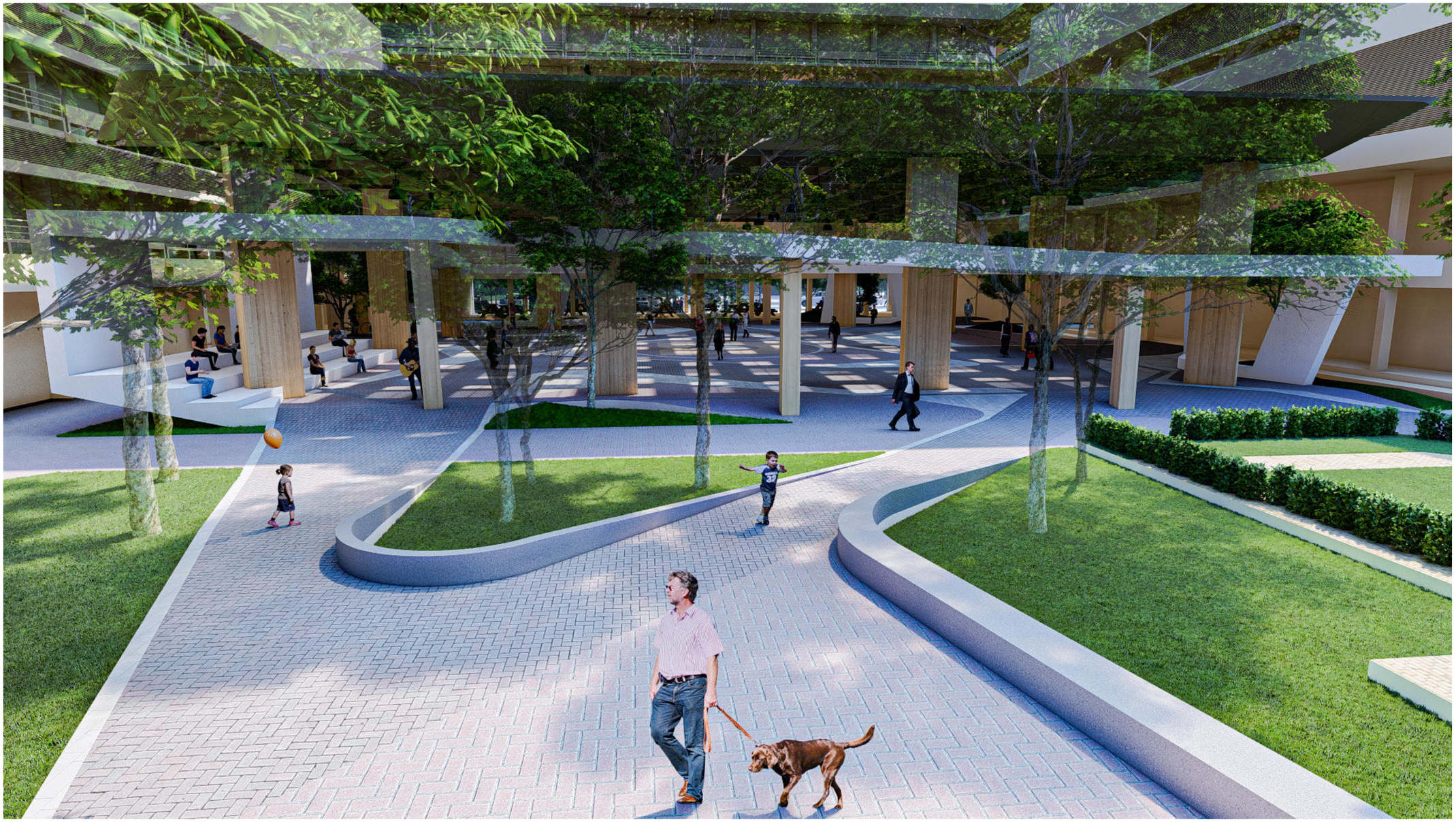
check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

L-02



ทัศนียภาพภายนอก

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

L-03

ทัศนียภาพภายนอก

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353
นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669
นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

L-04

ทัศนียภาพภายนอก

มาตราส่วน ไม่มี

Witchan Wanchit Architects

project

แบบก่อสร้างลานปาริชาติ
พร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่

owner

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

location

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

Architects

นาย กฤษฎา รุ่งเลิศสกุลหรู
ส-สถ. 353

นาย วิชญ์ชาญ หวานชิต
ภ-สถ 17980

นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Structure Engineer
นาย ยงค์วัฒน์ งามสันติวงศ์
สย. 3669

นาย ธเนศ คล้ายแก้ว
ภย. 45795

Electrical Engineer
นาย อนุชิต พิริยะอนุวงศ์
ภฟก. 51133

Drawn BY
นายพงษ์พิสิษฐ์ พิสิษฐ์บรรณกร
ภ.สถ.20683

Revision

Date	Description

phase:

Drawing title:

check:

drawn:

date: 23/05/2022

scale:

L-05

รายการประกอบแบบ

PROJECT NAME : **ลานปาริชาตพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่**

LOCATION : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

OWNER : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

DESIGN BY : Witchan Wanchit Architects
TEL : 084.461.9649 E-MAIL : witchan.wanchit@gmail.com

สารบัญ

โครงการลานปาริชาตพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เรื่อง		หน้า
ข้อกำหนดทั่วไป		
1.ขอบเขตของงาน		1
1.1 งานที่จะต้องทำ		1
2. การดำเนินงานทั่วไป		1
2.1 อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ		1
2.2 แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ		2
2.3 ลำดับการดำเนินงาน		2
2.4 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ วัสดุก่อสร้างและแรงงาน		6
2.5 ข้อกำหนดผู้จับจ้างราคาในรายการก่อสร้าง		6
2.6 การส่งมอบและระยะเวลาการประกันซ่อมแซม		7
2.7 การสำรวจพื้นที่และการวางแผนงานก่อสร้าง		8
ข้อกำหนดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง		
1. หมวดงานวิศวกรรมโยธา		10
2. หมวดงานสถาปัตยกรรม		18
3. หมวดงานระบบไฟฟ้า		24
4. หมวดงานสุขาภิบาล		30

ข้อกำหนดทั่วไป

โครงการลานปาริชาตพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

1. ขอบเขตของงาน

1.1 งานที่จะต้องทำ

ผู้รับจ้างเสนอราคาจะต้องจัดหาวัสดุก่อสร้าง แรงงาน ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องจักรกลที่จำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้างงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานโยธา งานระบบไฟฟ้า-สื่อสาร และระบบปรับอากาศ งานระบบสุขาภิบาล และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่ใช้ตามแบบและรายการประกอบแบบ เพื่อให้ได้ผลงานที่ดีในทุกๆ กรณี หากพบว่าแรงงานและอุปกรณ์ก่อสร้างที่ผู้เสนอราคาจัดหามาไม่เหมาะสม กับสภาพงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิจะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพื่อให้การดำเนินงานได้ผลตามความมุ่งหมายของ สัญญา และแบบก่อสร้างงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานโยธา งานระบบไฟฟ้า-สื่อสาร และงานระบบสุขาภิบาล และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2. การดำเนินงานทั่วไป

2.1 อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ

2.1.1 ผู้ควบคุมงาน มีหน้าที่ควบคุมและตรวจงาน ทำการทดสอบและวิเคราะห์ผลการทำงานของ ผู้รับจ้าง

1) ผู้ควบคุมงานมีอำนาจออกคำสั่ง คำแนะนำ หรืออนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรโดยถือว่าเป็นข้อผูกมัดผู้รับจ้าง เหมือนคำสั่งสถาปนิก/วิศวกรเอง

2) ผู้ควบคุมงานไม่มีอำนาจที่จะยกเว้นความรับผิดชอบใดๆ ของผู้รับจ้างตามสัญญาและไม่มีอำนาจเกี่ยวกับการเพิ่มราคาค่าก่อสร้างหรือทำงานเปลี่ยนรูปไป

3) การที่ผู้ควบคุมงานไม่คัดค้านการทำงานใดๆที่ผู้รับจ้างกระทำไปโดยพลการ ไม่อาจลบล้างอำนาจของผู้ว่าจ้าง หรือสถาปนิก/วิศวกร ที่จะไม่เห็นชอบกับงานหรือสิ่งของนั้น

2.1.2 สถาปนิก/วิศวกร กรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ใดที่ได้รับมอบอำนาจจากกผู้ว่าจ้าง

1) สถาปนิก/วิศวกร กรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ใดที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง มีอำนาจทที่จะ ออกคำสั่งเพิ่มเติมได้อีก ในระหว่างงานกำลังดำเนินอยู่ในเมื่อสถาปนิก/วิศวกรเห็นสมควร เช่น วิธีการใช้วัสดุที่ถูกต้อง หรือ การดำเนินการส่วนใดควรจะทำก่อนหรือหลัง เพื่อมิให้เกิดความเสียหายกับงานส่วนอื่นๆ (ทั้งนี้ ไม่หมายถึงการทำให้ราคา เพิ่มขึ้นหรือต่ำลง) ในขณะก่อสร้างหรือภายหลังได้ ผู้เสนอราคาจะต้องทำตามและยอมรับคำสั่งนั้นๆในขณะก่อสร้าง

2) สถาปนิก/วิศวกร กรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ใดที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง มีอำนาจที่จะ สั่งเป็นลายลักษณ์อักษรให้รื้อถอนวัสดุสิ่งของใดๆก็ตามที่เห็นว่าไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบรูป และสัญญาออกจากบริเวณงานเปลี่ยนวัสดุสิ่งของที่ถูกต้องมาแทน รื้อถอนงานใดๆที่ฝีมือการทำงานหรือวัสดุสิ่งของที่ใช้ไม่เป็นไปตามตาม รายการแบบรูปและสัญญาแล้วให้สร้างใหม่ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามคำสั่งดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะว่าจ้าง ผู้อื่นมาปฏิบัติตามคำสั่งนั้นตามคำแนะนำของสถาปนิก/วิศวกร กรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ใดที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายทั้หมดและยอมให้ผู้ว่าจ้างหักเงินที่จะจ่ายให้กับผู้เสนอราคามาชดเชยการนี้

3) สถาปนิก/วิศวกร กรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ใดที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง มีสิทธิจะเข้าไปในพื้นที่หน้างานก่อสร้าง และทุกๆแห่งที่มีการเตรียมงาน หรือแหล่งผลิตเก็บรักษาวัสดุสิ่งของที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างมีหน้าที่คอยให้ความสะดวกในการนำเข้าไปในสถานที่ต่างๆ

4) สถาปนิก/วิศวกร กรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ใดที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง มีอำนาจใน การเปลี่ยนแปลงแบบรูปและรายละเอียดประกอบแบบ ตามความเห็นชอบของผู้ว่าจ้างเพื่อที่จะให้อาคารมั่นคงแข็งแรง หรือทำให้ประโยชน์ในการใช้สอยดีขึ้น โดยไม่ทำให้ราคาก่อสร้างเพิ่มขึ้นหรือลดลงและผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม

2.1.3 ผู้รับจ้าง

1) หากผู้รับจ้างไม่เข้าใจในแบบหรือรายการก่อสร้าง หรือจะเป็นวัสดุที่ใช้ หรือวิธีการทำก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงาน และสถาปนิก/วิศวกร จะเป็นผู้ชี้แจงข้อสงสัยนั้นๆเป็นลายลักษณ์อักษร หรือให้รายละเอียดเป็นแบบเพิ่มเติม ห้ามมิให้ผู้ผู้รับจ้างตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่งเอง ผลเสียที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้อง รับผิดชอบทั้งหมด

2) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการจัดวางผังการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบรูปตลอดจนการแก้ไขที่ตั้งระดับ ขนาด และแนวต่างๆของงาน จัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ และแรงงานให้เพียงพอ หากมีการวางผังผิดพลาดจะต้องแก้ไขใหม่ให้เป็นที่เรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาหลักฐานแนวหมุดต่างๆที่ใช้ในการวางผังให้คงสภาพ เรียบร้อยอยู่เสมอ

3) ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้มีความชำนาญการก่อสร้างและฝีมือดี โดยสถาปนิก/วิศวกรของ ผู้รับจ้างเอง คอยควบคุมอยู่อย่างใกล้ชิด ฉะนั้น ความผิดพลาดต่างๆที่สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานตรวจพบอาจจะช้าหรือเร็วก็ตาม มิได้หมายความว่าสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานบกพร่องในหน้าที่ และหากมีการผิดพลาด เกิดขึ้นเนื่องจากกรณีใดๆก็ตาม เวลาที่ต้องเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างให้ร่วมรับผิดชอบไม่ได้เป็นอันขาด

4) การขออนุมัติรายการวัสดุอุปกรณ์ต่อการทำงานก่อนการดำเนินงานตามที่กำหนดในแบบรูปรายการละเอียด ผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายการวัสดุอุปกรณ์ ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆในรายละเอียด เพื่อขออนุมัติในการติดตั้งใช้งานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการดำเนินการในทุกกรณี ในกรณีที่ต้องสั่งวัสดุอุปกรณ์จากต่างประเทศ หรือต้องสั่งซื้อและ/หรือสั่งผลิตล่วงหน้า ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระยะเวลาในการดำเนินงาน ซึ่งรวมถึงขั้นตอนการขออนุมัติรายการวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ภายในกำหนดเวลา

5) ผู้รับจ้างจะเก็บรักษาวัสดุ เครื่องมืออย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ในกรณีที่การเก็บ บกพร่องสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานจะแนะนำให้ผู้รับจ้างปฏิบัติ จัดหา หรือระวังรักษาให้ดีขึ้น เป็นหน้าที่ผู้รับจ้าง จะต้องปฏิบัติตาม

6) ในงานบางส่วนที่จำเป็นจะต้องทำ จัดทำเป็นตัวอย่างในหน่วยงานเพื่อแสดงถึงคุณภาพและฝีมือเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาตัวอย่างที่ได้รับอนุมัติและดำเนินการตามนั้น

7) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังในเรื่องผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบโดยเฉพาะเรื่องเสียงและมลพิษจากการก่อสร้าง ห้ามสูบบุหรี่หรือเสพของมึนเมารวมทั้งยาเสพติดทุกประเภท และหากจำเป็นต้องดำเนินการใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบและเป็นการรบกวนต่อผู้ปฏิบัติงานภายในมหาวิทยาลัย จะต้องขออนุญาตการดำเนินการใดๆ ต่อผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการ และมีหน้าที่ประสานกับบุคลากรประจำหน่วยงานต่างๆ เพื่อแจ้งทราบเหตุแห่งความไม่สะดวกดังกล่าวนั้น

8) ในระหว่างการทำงานตามสัญญา เมื่อใดก็ตามที่สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานเห็นว่าจะต้องเร่งงาน ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งและคำแนะนำของสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานที่จะให้หยุดงานใน ที่แห่งหนึ่ง แล้วย้ายคนงานไปยังอีกที่แห่งหนึ่งเพื่อความเหมาะสม ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ ควบคุมงานสั่งการ

9) เพื่อให้การดำเนินงานก่อสร้างบรรลุเป้าหมายโดยเรียบร้อยและปลอดภัย ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง และคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยไม่มีเงื่อนไขหรือข้อเรียกร้องอื่นใด

2.2 แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ

การก่อสร้างจะต้องทำตามแบบรูป และรายการประกอบแบบก่อสร้างซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารการเซ็นสัญญาโดยเคร่งครัด ข้อความใดที่ปรากฏในรายการประกอบแบบแต่ไม่มีแสดงในแบบหรือมีแสดงในแบบแต่ไม่ปรากฏใน รายการประกอบแบบ ให้ถือเสมือนว่าข้อความนั้นมีปรากฏอยู่ในรายการก่อสร้างและในแบบแล้วในกรณีที่มีการขัดแย้งกัน ระหว่างแบบกับรายการก่อสร้าง จะต้องให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้วินิจฉัยและตัดสินโดยยุติที่สิ่งที่ดีกว่าเสมอไป และหากข้อความของข้อกำหนดในเล่มนี้ขัดแย้งกับสัญญาหลักให้ถือปฏิบัติตามสัญญาหลักเป็นสำคัญ และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จะสงวนสิทธิที่จะเพิ่ม ลด หรือเปลียนแปลง วัสดุก่อสร้างในระหว่างการก่อสร้างได้โดยแสดงราคา และ ระยะเวลาการทำงานจริงเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น และให้ถือว่างานเพิ่มลดหรือเปลี่ยนแปลงอื่นๆ ดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่ง ของสัญญานี้

2.3 ลำดับการดำเนินงาน

2.3.1 สำนักงานชั่วคราว, โรงเก็บวัสดุก่อสร้างและบ้านพักคนงานผู้รับจ้าง จะต้องจัดสร้างโรงเก็บวัสดุก่อสร้างให้สะอาดและเรียบร้อย ซึ่งจะต้องให้มีคุณภาพดีอยู่เสมอตามหลักวิชาช่างที่ดีหากผู้เสนอราคาต้องการสร้างที่พัก ให้แก่คนงานก่อสร้าง จะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนทั้งนี ที่จะต้องรักษาความสะอาดเรียบร้อย ตลอดจนระบบสุขาภิบาลและระบบอื่นๆ โดยเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างหมวดนี้ตลอดจนค่าใช้จ่ายทุกอย่างผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย หรือสถานการณ์อื่นใดอันอาจจะเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

2.3.2 หากระหว่างดำเนินการ ผู้รับจ้างจำเป็นจะต้องรื้อถอนเพิ่มเติมหรือดัดแปลงส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคาร ซึ่งอาจจะเป็นงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม หรืองานระบบ โดยหลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเก็บงานในส่วนดังกล่าวให้มีสภาพดังเดิม โดยให้ปรึกษาผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการดำเนินการ ผู้รับจ้างมีหน้าที่จะต้องขนย้ายเศษวัสดุครุภัณฑ์ที่รื้อถอนจากการก่อสร้างที่ใช้การไม่ได้ โดยทำการขนย้ายออกนอกพื้นที่ปรับปรุงดังกล่าว ส่วนวัสดุครุภัณฑ์ที่ใช้งานได้ให้นำไปจัดเก็บไว้ ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด พร้อมปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อย ทั้งนี้ ในการพิจารณาว่าวัสดุครุภัณฑ์ใดใช้งานได้หรือไม่ ตลอดจนการขนย้ายไปไว้ที่ใด จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้ว่าจ้างทุกครั้ง ในการรื้อถอนและขนย้ายดังกล่าวผู้รับจ้างต้องจัดทำบัญชีรายการจำนวนและประเภทของวัสดุครุภัณฑ์ที่ได้ดำเนินการรื้อถอน รวมทั้งให้จัดส่งบัญชีรายการดังกล่าวให้มหาวิทยาลัยฯ พิจารณาก่อนดำเนินการในขั้นต่อไป

2.3.3 ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากรประจำที่สนามอย่างน้อย นอกเหนือจากคนงานก่อสร้าง คือ

- วิศวกรโครงการ/สถาปนิกโครงการ ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- วิศวกรงานระบบ (ไฟฟ้าหรือเครื่องกล) ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี

- ช่างเขียนแบบเพื่อเตรียมแบบก่อสร้างทุกประเภทและรวมรวมแบบ ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.3.4 ผู้รับจ้างต้องวางแผนงานการก่อสร้างอย่างละเอียดโดยเริ่มตั้งแต่การทำ WBS (Work Break down Structure), การทำ Activities list และกำหนด duration, skill and unskilled labor, ทำ Resource leveling จาก ข้อมูลที่เตรียม ให้ใช้ CPM เป็นการวางแผนทั้งระบบ โดยมี Activities แต่ละอย่างมีระยะเวลาไม่เกิน 14 วันทำการ โดย กำหนดวันหยุดทุกอย่างลงด้วย จากข้อมูลที่เตรียมให้นำไปวางแผนอย่างละเอียด โดยใช้โปรแกรม Microsoft Project, หรือโปรแกรม Primavera หรือโปรแกรมอื่นที่ใช้ในการวางแผนงานก่อสร้างโดยเฉพาะ ในการวางแผน, ติดตาม, และควบคุมการทำงานทั้งระบบ โดยให้มีการปรับปรุงทุกๆ 1 เดือน และส่งพร้อมรายงานประจำเดือน

2.3.5 ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานอื่นๆ อีก เช่น แผนงานหลัก (Master Schedule) แผนงานเรื่อง แรงงาน งานเครื่องจักร, แผนงานกำลังคน, แผนงานส่งวัสดุเข้าหน้างาน แผนงานการเสนอ Shop Drawing และ Construction Drawing เป็นต้น เพื่อให้การก่อสร้างถูกต้องตามกฎหมาย ผู้รับจ้างต้องส่งรายชื่อวิศวกร และสถาปนิก ควบคุมงานดังกล่าวตามกฎหมายควบคุมวิชาชีพวิศวกรรม โดยเซ็นใบควบคุมงาน และใบอนุญาตวิชาชีพควบคุม ส่งให้ คณะ กรรมการตรวจการจ้างก่อนเริ่มทำงาน เพื่อใช้เป็นใบรับรองการควบคุมงานตามกฎหมาย

2.3.6 การขออนุมัติวัสดุก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบวัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างที่ระบุให้ทดสอบ ตามแบบรายการก่อสร้างตลอดจนค่าใช้จ่ายในการทดสอบทุกอย่าง โดยการทดสอบวัสดุอุปกรณ์จะต้องทำโดยสถาบันที่ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างด้วย

2.3.7 คณะกรรมการตรวจการจ้างสงวนสิทธิ์ ในการสั่งหยุดงาน ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ทำงานดำเนินตามแบบและรายการประกอบแบบทั้งนี้ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะไม่สามารถอุทธรณ์ร้องขอเวลาและค่าเสียหายใดๆ

2.3.8 การจัดทำรายงาน

1) รายงานประจำวัน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้รับการอนุมัติจาก คณะกรรมการตรวจการจ้าง รายงานประจำวันนี้จะต้องประกอบด้วย ดังนี้

- จำนวนพนักงาน คนงานทุกประเภทของผู้รับจ้างในหน่วยงานก่อสร้าง
- วัสดุที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง วัสดุที่ส่งเข้ามาและวัสดุที่ใช้ไป
- อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ที่ใช้ในงานก่อสร้าง
- ความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง
- อุปสรรคและความล่าช้าของงานก่อสร้าง
- คำสั่งของคณะกรรมการตรวจการจ้างและการเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างที่คณะกรรมการตรวจการจ้างสั่งให้ทำ
- แบบก่อสร้างและแบบแก้ไขที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมกรรมการตรวจการจ้าง
- เหตุการณ์ที่พิเศษต่างๆ รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่งานก่อสร้างและผู้มาเยี่ยมหน่วยงานก่อสร้าง

2) รายงานประจำเดือน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ และส่งรายงานประจำเดือนให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง 4 ชุด ภายใน 7 วันแรกของเดือนถัดไปตามแบบฟอร์มของเอกสารซึ่งได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ซึ่งประกอบ ด้วย ข้อมูล

สรุปจากรายงานประจำวันความก้าวหน้าของงานในช่วงเดือนที่ผ่านมา และเปรียบเทียบความก้าวหน้าของงานกับ แผนงานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งรูปถ่ายแสดงความก้าวหน้าของงานในแต่ละเดือนอย่างน้อย 6 รูป

2.3.9 การประชุมในระหว่างการก่อสร้าง

1) ผู้รับจ้าง ต้องเข้าร่วมประชุมที่คณะกรรมการตรวจการจ้างจัดให้มีขึ้นเป็นประจำในระหว่างการก่อสร้าง และผู้รับจ้างต้องให้ผู้จัดการงานก่อสร้าง / วิศวกร หรือผู้รับผิดชอบในงานก่อสร้างของตนเข้าร่วมประชุม ด้วยการประชุมดังกล่าวให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นประธานในที่ประชุม และผู้รับจ้างต้องผูกพันตนกับข้อตกลง ที่มีขึ้นในระหว่างการประชุมนั้นตามที่มีบันทึกการประชุม ซึ่งจะเสนอให้ผู้รับจ้างรับรองในการประชุมครั้งต่อไป

2) ในกรณีทั่วไปให้ถือว่า จะต้องมีการประชุมในระหว่างการก่อสร้างอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง คณะกรรมการตรวจการจ้างจะเรียกประชุมนอกจากนี้ตามสถานการณ์ และความจำเป็นได้

3) ผู้รับจ้างอาจขอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างแก้ไขบันทึกการประชุมที่กล่าวข้างต้นได้ และให้มีการบันทึกข้อโต้แย้งดังกล่าวไว้ในบันทึกการประชุมครั้งถัดไป

4) ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดให้มีสถานที่ห้องประชุม และสิ่งอำนวยความสะดวกในการประชุมดังกล่าวตลอดระยะเวลาก่อสร้างอาคาร

2.3.10 ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการดำเนินการก่อสร้างรวม และแผนย่อยเพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบ หากมีการปรับปรุงแผนการดำเนินงานใหม่ผู้รับจ้างจะต้องให้ความร่วมมือในการปรับแผนการก่อสร้าง ใหม่ด้วย

2.3.11 ก่อนการดำเนินการใดๆในทุกส่วนงาน ทั้งงานสถาปัตยกรรม และงานวิศวกรรมทุกระบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรายละเอียด (Shop Drawing) เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินงานในกรณีที่ผู้รับจ้างพบความขัดแย้งในแบบรูปและรายการละเอียดของงานส่วนหนึ่งส่วนใด ให้แจ้งต่อผู้ควบคุมงานผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบก่อสร้างจริง (As Built Drawing) แสดงงานสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง และงานวิศวกรรมระบบอาคารต่างๆให้ตรงกับรูปแบบของการดำเนินการประกอบติดตั้งจริง ทั้งนี้ เอกสารสรุปผลการพิจารณาเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในส่วนต่างๆรวมทั้งคู่มือการใช้งานการดูแลรักษาอุปกรณ์และระบบต่างๆที่ใช้ในโครงการ รวมทั้งรายชื่อของผู้จัดจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ และจะต้องสอดคล้องสัมพันธ์กันเป็นไปตามแบบรูปและรายการละเอียดที่ได้รับการอนุมัติตั้งแต่ต้น โดยเอกสารทุกรายการให้ส่งมอบเป็นเอกสารพร้อมแผ่นซีดีหรือดีวีดีที่บันทึกไฟล์ข้อมูลดังกล่าวอย่างน้อย 3 ชุดให้มหาวิทยาลัยภายหลังจากดำเนินการปรับปรุงพื้นที่แล้วเสร็จ และให้จัดอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้งาน และดูแลรักษาให้แก่บุคลากรของมหาวิทยาลัย

2.3.12 มติที่ประชุมของคณะกรรมการตรวจการจ้างในการพิจารณาเรื่องต่างๆ ถือว่าสิ้นสุด

2.3.13 ถ้าผู้รับจ้างสงสัยในรายละเอียด หรือข้อกำหนดของสัญญานี้ หรือถ้าปรากฏว่าแบบหรือรายการก่อสร้างของสัญญานี้ คลาดเคลื่อนหรือขัดแย้งกันผู้รับจ้าง จะต้องสอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน โดยคณะกรรมการตรวจการจ้างจะเสนอวินิจฉัยการก่อสร้างให้เจ้าของโครงการตัดสินใจและสิ่งใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างแต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้ได้ผลงานที่ถูกต้องบริบูรณ์และวิธีปฏิบัติการช่างที่ดีคณะกรรมการตรวจการจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างทำการนั้นๆ โดยผู้รับจ้างไม่เรียกร้องค่าจ้างและค่าวัสดุก่อสร้างเพิ่มเติมแต่อย่างใด

2.3.14 ถ้าคณะกรรมการตรวจการจ้าง ประสงค์จะเปลียนแปลงเพิ่ม หรือ ลด จากแบบตามสัญญาก่อสร้าง คณะกรรมการตรวจการจ้าง จะต้องจ่ายค่าจ้างเพิ่มหรือลดลงกับเวลา เพิ่ม หรือ ลด การทำงานแล้วแต่กรณี ตามที่จะตกลงกันเป็นลายลักษณ์อักษรในขณะนั้นและให้ถือว่าการตกลงดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งแห่งสัญญานี้

2.3.15 เมื่องานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือและเครื่องใช้ และอุปกรณ์ก่อสร้างของผู้รับจ้างและทำความสะอาดเก็บกวาดกลบเกลี่ยพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง และรื้อถอนอาคารชั่วคราว ออกจากบริเวณงานให้เสร็จเรียบร้อยภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ผู้จ้างให้รับมอบงานแล้ว

2.3.16 ผู้รับจ้างต้องรับผิดต่อความเสียหายหรือภยันตรายใดๆ โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันภัยความเสี่ยงภัยทุกชนิดของผู้รับเหมา (Contractor all Risk Insurance)โดยให้ครอบคลุมต่อมูลค่าก่อสร้างของโครงการรวมทั้งทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเช่นโคมเสาไฟฟ้าระบบเคเบิ้ลใต้ ดินระบบกล้องวงจรปิด ฯลฯ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องนำกรมธรรม์ประกันความเสี่ยงภัยฉบับจริงมามอบแก่ผู้ว่าจ้าง โดยให้ผู้ว่าจ้างได้รับสิทธิตามกรมธรรม์นั้น และต้องมอบกรมธรรม์ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วัน ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่อความเสียหาย หรือภยันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้าง ความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดเพราะเหตุสุดวิสัย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยการซ่อมแซมให้คืนสู่สภาพเดิม หรือเปลี่ยนใหม่ทดแทนโดยให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.4 การเตรียมอุปกรณ์ , วัสดุก่อสร้างและแรงงาน

2.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ตลอดจนเครื่องไม้เครื่องมือที่ดีที่ใช้ในการทำงานเป็นไปตามแบบ และรายการประกอบแบบที่จะใช้ในงานนี้ นอกจากวัสดุอุปกรณ์ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างจะจัดหาให้ตามที่ระบุไว้ใน สัญญา ซึ่งวัสดุที่จัดหาให้นี้จะนำออกไปบริเวณที่ก่อสร้างไม่ได้นอกจากจะมีการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะ กรรมการตรวจการจ้าง

2.4.2 วัสดุ-อุปกรณ์ที่นำมาประกอบติดตั้งทั้งหมด จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ทั้งนี้วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาประกอบติดตั้งดังกล่าว จะต้องเป็นไปตามสัญญา

2.4.3 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์สำนักงานที่จำเป็น เช่น เครื่องถ่ายเอกสารขนาดไม่น้อยกว่า A3, โทรศัพท์, โทรสาร, อินเตอร์เน็ต, เครื่องปริ๊นเตอร์ขนาด A3 พร้อมที่จะใช้งานประจำสำนักงานสนามตลอดเวลา

2.5 ข้อกำหนดของผู้รับจ้างในการก่อสร้าง

งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานโยธา งานระบบไฟฟ้า-สื่อสารและระบบปรับอากาศ งานระบบ สุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย และงานโครงสร้างสำหรับงานระบบ และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับความปลอดภัยในการ ทำงานซึ่งต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

2.5.1 ผู้รับจ้าง ต้องจัดให้มีเครื่องมืออุปกรณ์เครื่องป้องกัน และเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งหลายไว้ ในที่ก่อสร้าง เพื่อการทำงานและลดการเสี่ยงภัยน้อยลง

2.5.2 ผู้รับจ้าง ต้องจัดให้มีสภาพการทำงานที่ดีไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และชีวิตของคนงานรวมทั้ง ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ แก่พนักงาน คนงาน คณะกรรมการตรวจการจ้างก่อสร้างรวมทั้งผู้มาเยี่ยมดูงาน ก่อสร้างด้วย ทั้งนี้จากการจัดสภาพการทำงานต้องให้เป็นไปตามข้อบัญญัติหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.5.3 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายและสัญญาณเตือนให้ระมัดระวังเหตุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลาของการปฏิบัติงาน

2.5.4 ในการก่อสร้างหรือทำงานใดๆ ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นว่าอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ และชีวิตของบุคคลต่างๆ หรือของทรัพย์สินคณะกรรมการตรวจการจ้าง อาจสั่งให้ผู้รับจ้างป้องกันเหตุนั้นได้ หากผู้

รับจ้าง ไม่ปฏิบัติตามคณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิสั่งให้หยุดการทำงานนั้นได้และจะถือเป็นเหตุขอต่อระยะเวลาการก่อสร้างอีกไม่ได้

2.5.5 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายแสดงชื่อโครงการระยะเวลาดำเนินการรายชื่อบุคลากรผู้รับผิดชอบไว้ที่บริเวณสถานที่ก่อสร้างและด้านหน้ามหาวิทยาลัยที่เห็นได้ชัดอย่างน้อย 1 ป้ายต่อ 1 บริเวณที่ก่อสร้าง

2.5.6 กำหนดเวลาในการปฏิบัติงานเวลา 8.30 น.-16.30 น. ของวันจันทร์ถึงวันอาทิตย์หากมีความจำเป็นที่ต้องปฏิบัติงานนอกเวลาที่กำหนดผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือขออนุมัติล่วงหน้าจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงานก่อนเป็นครั้งๆไป

2.5.7 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจ่ายค่าน้ำประปาและค่ากระแสไฟฟ้าจากการดำเนินงานระหว่างการก่อสร้างของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมดรวมเรื่องการทดลองเพื่อการใช้งานพลังงานของระบบภายในอาคาร (Commissioning Test) ทั้งนี้ในการดำเนินการในกระบวนการดังกล่าวทั้งหมดต้องขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2.5.8 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งชื่อบุคลกรที่เข้าปฏิบัติงานทั้งหมดในโครงการ ทั้งนี้หากมีการเปลี่ยนแปลงรายชื่อบุคลากรในการปฏิบัติงานจะต้องแจ้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทั้งนี้ คุณวุฒิทางการศึกษาและประสบการณ์ต้องไม่ต่ำกว่าเดิม

2.5.9 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาแรงงานวัสดุอุปกรณ์ต่างๆการขนส่งและเครื่องมือที่มีคุณภาพในการดำเนินการโดยต้องแสดงรายชื่อผู้ปฏิบัติงานพร้อมแนบสำเนา บัตรประจำตัวประชาชนให้ทางมหาวิทยาลัยผ่านคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุ

2.5.10 ผู้รับจ้างต้องแจ้งชื่อบุคลากรที่เข้าปฏิบัติงานทั้งหมดในโครงการ เพื่อการติดต่อประสานงานการก่อสร้าง และการแสดงรายชื่อผู้ปฏิบัติงาน พร้อมแนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนให้มหาวิทยาลัยผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2.6 การส่งมอบงานและระยะเวลาการประกันซ่อมแซม

2.6.1 การมอบงาน

1) ผู้ควบคุมงานจะทำบัญชีงานที่ต้องแล้วเสร็จ (PUNCH LIST) และตรวจสอบทดลองตามบัญชีงาน พร้อมทั้งออกหนังสือรับรองขั้นต้น และจัดทำบัญชีงานที่ต้องแก้ไข (LIST OF DEFECT WORK) ให้แก่ผู้รับจ้างเพื่อ การดำเนินการไปขั้นสุดท้ายให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ (FINAL COMPLETION) ซึ่งต้องอยู่ภายในกำหนดเวลาแล้วเสร็จตามสัญญา

2) การตรวจงานครั้งสุดท้ายจะประกอบไปด้วยฝ่ายคณะกรรมการตรวจการจ้าง และฝ่ายผู้รับจ้างโดยจะทำการตรวจสอบทดสอบพื้นที่ก่อสร้าง ส่วนประกอบอาคาร ระบบต่างๆ ประกอบอาคารอย่างละเอียดหากมีข้อบกพร่องต่างๆ คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องรีบดำเนินการให้สมบูรณ์ เรียบร้อยโดยเร็ว

3) การซ่อมแซม บริเวณโดยรอบสถานที่ก่อสร้างที่เกิดความเสียหาย อันเนื่องจากการทำงานของผู้รับจ้างงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานโยธา งานระบบไฟฟ้า-สื่อสารและระบบปรับอากาศ งานระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย และงานโครงสร้างสำหรับงานระบบ และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้เสร็จ เรียบร้อยทุกประการก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

4) การทำความสะอาดสถานที่ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อยและคณะกรรมการตรวจการจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากการตรวจรับและส่งมอบงานแล้ว ส่วนการตกแต่งบริเวณ ผู้รับจ้างจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อยภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

5) กุญแจต่างๆ ผู้รับจ้าง จะต้องทำป้ายถาวรแจ้งรายละเอียดไว้กับลูกกุญแจให้ตรงกับแม่ กุญแจทุกชนิด โดยเตรียมเก็บไว้ในตู้กระจกอย่างดี และต้องส่งมอบให้ กับคณะกรรมการตรวจการจ้างทันที เมื่อ คณะกรรมการตรวจการจ้างรับมอบงานแล้ว และห้ามผู้รับจ้างจำลองกุญแจเหล่านี้โดยเด็ดขาดไม่ว่ากรณีใดๆ

2.6.2 ระยะเวลาประกันและการซ่อมแซม

ในระยะเวลาการประกันผลงานตามสัญญาจ้าง ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างรับงานก่อสร้างแล้วในระหว่างนี้ ถ้ามีความบกพร่อง ความเสียหาย ความทรุดโทรมที่เกิดขึ้นแก่อาคารอันเนื่องมาจากความผิดพลาดความไม่รอบคอบละเลยของผู้รับจ้างใน ขณะทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยหรือใช้งานได้ดีดังเดิมโดยทันทีที่ได้รับแจ้ง จากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายต่างๆ เพิ่มเติมไม่ได้ทั้งสิ้น

2.6.3 การส่งมอบอุปกรณ์และรายการเอกสาร

1) คู่มือสำหรับการดูแลรักษา ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมคู่มือและข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาติดตั้งในงานก่อสร้างนี้ (ถ้ามี)

2) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาวิทยากร ผู้ชำนาญงานของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ที่นำมา ติดตั้งอาคารมาอบรมหรือแนะนำให้บุคลากรของผู้ว่าจ้างรับทราบเกี่ยวกับการดูแลรักษาการใช้งาน หรือซ่อมบำรุงเบื้องต้น จนกว่าจะมีความเข้าใจสามารถปฏิบัติงานได้

3) ผู้รับจ้างจะต้องมอบเครื่องมือและชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีมากับอุปกรณ์ให้ผู้ว่าจ้างเก็บรักษาทั้งหมด

4) หนังสือรับประกันคุณภาพจากผู้ผลิตหรือตัวแทน หรือผู้ติดตั้งสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกชนิด โดยมีกำหนดระยะเวลารับประกันอย่างน้อยเท่ากับระยะเวลาบำรุงรักษาตามสัญญาก่อสร้าง

5) ผู้ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุและ/อุปกรณ์งานตกแต่งสถาปัตยกรรม เพื่อสำรองในการบำรุงรักษาอาคารหลังการรับมอบงานในปริมาณ และตามรายการที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยจัดเตรียมส่งมอบกับผู้ว่าจ้าง พร้อมกับการส่งมอบอาคาร ทั้งนี้รวมถึงตามข้อกำหนดเฉพาะงานในแต่ละระบบด้วย

2.7 งานสำรวจพื้นที่และการวางแผนงานก่อสร้าง

ในการเข้าสำรวจพื้นที่ก่อนการเข้าดำเนินงานก่อสร้าง การตรวจสอบแนว Base Line ที่กำหนดไว้เทียบกับแนวของเสาเข็มอาคารการกำหนดระดับอ้างอิง เป็นความต้องการของเจ้าของโครงการหรือฝ่ายออกแบบ โดยส่วนมากจะให้ยึดที่ curb footpath หรือสันถนน เป็นระดับอ้างอิง การกำหนดระดับอ้างอิงถือเป็นเรื่องสำคัญเพื่อวางแผนเรื่องงานดินถมและดินตัด การสำรวจหน้างานเบื้องต้น จดบันทึกและถ่ายภาพ สิ่งที่ได้จากการสำรวจเบื้องต้นได้แก่ Existing Building,ป่ารกทึบต้นไม้ใหญ่,เสา สายไฟฟ้าโทรศัพท์,คลองหรือร่องน้ำสาธารณะ ,บ่อน้ำหรือสระ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการวางแผนงานช่วงเริ่มต้นเป็นอย่างมาก และสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญและต้องดำเนินควบคู่กันไป ได้แก่

2.7.1 Facility for staff คือการจัดเตรียม/จัดหาที่พักสำหรับ staff ที่จะมาเริ่มมาทำงานในโครงการ ที่พัก staff ควรจะสะดวกสบายใกล้ที่ทำงาน ไม่แออัด ใช้แนวคิด ทำงานหนัก ที่พักสบาย วางแผนแก้ปัญหาเรื่องน้ำ,ไฟ หรือรถรับส่งกรณีที่พักอยู่ห่างไกล อันเนื่องมาจากโครงการก่อสร้างอยู่ย่านธุรกิจ

2.7.1.1 Facility for Labour ไดแก่การจัดหา บ้านพักคนงาน แบ่งเป็น 2 กรณี คือ

- สร้าง Camp กรณีโครงการ มีระยะเวลานานมากกว่า 1 ปี หรือโครงการอยู่ในพื้นที่ทุรกันดาร

- เช่า ตึก/ อาคาร กรณีโครงการระยะสั้นหรือมีอาคารขนาดใหญ่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง

2.7.2 การเข้าตรวจสอบ Site Layout ในการเข้าพื้นที่เพื่อสำรวจจะต้องมีการนำ Layout plan ของโครงการก่อสร้างนำไปตรวจสอบควบคู่กับการสำรวจ โดยมีข้อคำนึกในการวางแผนดังต่อไปนี้

2.7.2.1 พื้นที่ ที่เป็นส่วนก่อสร้าง ไม่ควรทำเป็น Site Facility

2.7.2.2 การจัดสัดส่วนพื้นที่พักผ่อนให้กับผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่งานก่อสร้าง การกำหนดการใช้พื้นที่ห้องน้ำ อาจจะมีการจัดตั้งใหม่หรือการขออนุญาตในการเข้าใช้พื้นที่ข้างเคียง ซึ่งจะต้องตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการก่อสร้าง

2.7.2.3 การกำหนดพื้นที่ตั้ง Site Office โดยประกอบไปด้วย

- ส่วนสำนักงาน จะต้องมีอุปกรณ์สำนักงานครบเพื่อสามารถจัดทำเอกสารในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้างได้ และสามารถมีพื้นที่ในการประชุมหารือสถาณการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้าง

- ส่วนจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ หรือคลังสินค้า สำหรับรองรับการก่อสร้างของโครงการ

2.7.3 การจัดทำแผนงานก่อสร้าง ในการจัดทำแผนงานก่อสร้าง ควรมีการบริหารจัดการภายในโครงการก่อสร้างให้เหมาะสมกับโครงการและเป็นไปตามแผนงานที่ทางหน่วยงานมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราชกำหนด โดยมีแผนงานก่อสร้างขั้นต้น ดังต่อไปนี้

2.7.3.1 แผนกสำนักงาน มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดทำเอกสาร และดำเนินงานจัดซื้อ-จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้กับโครงการก่อสร้าง

2.7.3.2 แผนกวิศวกร/สถาปนิก/ช่างเขียนแบบ ประจำโครงการ มีหน้าที่ในการตรวจสอบและควบคุมงานดำเนินงานก่อสร้าง รวมทั้งการแก้ไขรายละเอียดหน้างานก่อสร้าง เพื่อขออนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

2.7.3.3 แผนกความปลอดภัยในการทำงาน

2.7.3.4 แผนกป้องกันความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

ทั้งนี้ในการดำเนินงานก่อสร้างควรมีการจัดตั้งผู้จัดการโครงการ ซึ่งเป็นตัวแทนจากทางผู้รับจ้างในการบริหารจัดการภายในการก่อสร้าง การตรวจสอบความก้าวหน้างานก่อสร้าง การตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้าง รวมไปถึงการประสานงานระหว่างผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบ เป็นต้น

ข้อกำหนดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

โครงการลานปาริชาตพร้อมโครงสร้างปกคลุมพื้นที่
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

หมวดที่ 1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

1. การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

1.1 งานเตรียมก่อสร้างนี้รวมถึงการรักษาความสะอาดบริเวณสถานที่ การรื้อถอน การล้อมย้ายต้นไม้ การโยกย้ายระบบสาธารณูปโภค ตลอดงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้งานในสัญญาดำเนินการต่อไป โดยเรียบร้อยดังนี้

- ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการโยกย้าย รื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม ตลอดจนระบบสาธารณูปโภคทุกชนิดที่มีอยู่เดิมและเป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะเป็นผู้ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเอง ทั้งนี้จะต้องขอความเห็นชอบและได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนถึงจะดำเนินการได้
- ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังรักษาสภาพสนาม ต้นไม้ ถนน อาคารต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณก่อสร้างที่ไม่กีดขวางงานก่อสร้าง ให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย หากชำรุดเสียหายให้ทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อย
- ในกรณีการดำเนินงานที่กีดขวางการจราจรทางบกและทางน้ำตลอดงานอื่นๆที่จะก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชุมชนนั้น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการป้องกันและหาทางแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามเดิมทันที
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดการป้องกันเพื่อป้องกันภยันตรายต่างๆอันอาจเกิดขึ้นแก่บุคคลและทรัพย์สินในบริเวณงานและบริเวณข้างเคียง ซึ่งมีผลมาจากการดำเนินงานนี้ผู้รับจ้างจะต้องซ่องแซม ซดใช้หรือเปลี่ยนใหม่ให้เหมาะสมคงสภาพใช้งานได้ตามเดิม โดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างก่อนการวางผังเพื่อตรวจสอบความถูกต้องแผนผังในการดำเนินงานหากมีปัญหาเรื่องของเขตจะต้องเสนอการปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบให้อนุมัติก่อนดำเนินการ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบแปลน และรายละเอียดประกอบแบบ รวมทั้งรายการก่อสร้างอย่างละเอียดและสำรวจสถานที่ให้เข้าใจกระจ่างโดยตลอด เพื่อมิให้มีการผิดพลาดในระหว่างการก่อสร้าง

1.3 ในกรณีที่แบบก่อสร้างไม่ชัดเจนขัดแย้งกัน หรือไม่ตรงกับรายการก่อสร้าง ให้แจ้งผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง สถาปนิก วิศวกรผู้ออกแบบ และคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาสั่งการแก้ไขอย่างหนึ่งอย่างใด ก่อนล่วงหน้าที่จะปฏิบัติงาน ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามนี้ถ้าหากมีข้อผิดพลาดใด ๆ เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการที่จะแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น ๆ ให้ถูกต้อง ตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยจะเรียกร้องค่าจ้างเพิ่มเติม หรือขอต่ออายุสัญญาจ้างไม่ได้

1.4 การอ่านแบบให้ถือตัวอักษรและตัวเลขเป็นสำคัญ (ห้ามวัดระยะจากแบบ) เมื่อแบบก่อสร้างไม่สมบูรณ์หรือไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เสนอแบบขยาย หรือรายการเพิ่มเติม SHOP DRAWING ให้สถาปนิก วิศวกรผู้ออกแบบ พิจารณาตรวจสอบก่อนการดำเนินการ และให้ถือว่าแบบและรายการเพิ่มเติมนั้น เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

1.5 งานสิ่งใดก็ตามถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรูปแบบการก่อสร้าง-รายการกำหนดหรือรายการที่สั่งแก้ไขโดยคำสั่งอันถูกต้องของคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผลเสียหาย หรือผลงานที่ไม่ถูกต้องที่เกิดขึ้น และจะต้องรับจัดการแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องตามรายการดังกล่าวข้างต้นโดยจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหรือถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญาจ้างไม่ได้

1.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้และแรงงานให้พร้อม เพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินการไปตามสัญญาและได้ผลงานที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบและรายการก่อสร้างทุกประการ

1.7 วัสดุที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นของใหม่ที่มีคุณภาพและลักษณะตรงตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ประกอบ ตกแต่ง และติดตั้งวัสดุที่นำมาใช้ด้วยฝีมือประณีต มีคุณภาพ ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่บ่งไว้ในแบบ หรือรายการก่อสร้าง และตามหลักวิชาช่างที่ดี เมื่อเกิดการเสียหายในระหว่างการก่อสร้าง หรือในระยะประกันตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงให้ใหม่ โดยจะเรียกร้องค่าสินค้าเพิ่มเติมและถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

1.8 ห้ามนำวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในรายการนำเข้ามาบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาดถ้าปรากฏว่ามีการนำเข้าให้ถือว่าส่อเจตนาทุจริต คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิพิจารณาตัดสินให้ชดใช้และทำใหม่ทั้งหมดโดยผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและเพื่อเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญาจ้างไม่ได้

1.9 วัสดุทุกชนิดที่ระบุในแบบรายการผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างหรือแคตตาล็อคและคุณลักษณะนำเสนอผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ออกแบบอาคาร พิจารณาอนุมัติก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 30 วันเป็นอย่างน้อย

1.10 วัสดุบางอย่างที่ระบุให้ใช้เฉพาะเจาะจง และจำเป็นต้องสั่งซื้อหรือสั่งทำจากต่างประเทศ ให้ผู้รับจ้างออกใบสั่งซื้อวัสดุดังกล่าวภาย ใน 30 วัน นับตั้งแต่วันถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หากสั่งซื้อวัสดุชนิดดังกล่าวไม่ทันจะมาเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญาไม่ได้

1.11 การอนุมัติให้ใช้วัสดุชนิดต่าง ๆ ในงานก่อสร้าง จะต้องกระทำเป็นลายลักษณ์อักษรที่ชัดเจนเสนอผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ออกแบบอาคารเห็นชอบก่อนนำวัสดุชนิดนั้นๆไปใช้ได้

1.12 ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความจำเป็นที่จะต้องใช้วัสดุชนิดอื่นที่มีขนาด ลักษณะ ส่วนประกอบและคุณสมบัติที่เทียบเท่าวัสดุที่บ่งในแบบหรือรายการกำหนด ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดแสดงความจำเป็นที่จะต้องใช้วัสดุชนิดนั้น ๆ แทนและให้แสดงหลักฐานเปรียบเทียบคุณภาพและราคาให้ชัดเจน เสนอผ่านผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบ หรือเสนอให้ผู้ออกแบบอาคารนำเสนอความเห็นประกอบการขออนุมัติก่อนที่นำวัสดุนั้น ๆ มาใช้แทนได้

1.13 คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิที่จะไม่อนุญาตให้ใช้วัสดุอื่นใดที่มีขนาดหรือ คุณภาพ ที่ไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการมาใช้โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆทั้งสิ้นผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ชำนาญงานและช่างฝีมือดีที่มีความ สามารถ ความชำนาญเฉพาะงานแต่ละประเภทมาปฏิบัติงาน ถ้าปรากฏว่าผู้ชำนาญงานหรือช่างฝีมือดังกล่าวปฏิบัติงานโดยไม่เข้าขั้นมาตรฐานที่ดีพอ คณะกรรมการการตรวจการจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเปลี่ยนผู้ชำนาญงาน หรือเปลี่ยนช่างฝีมือ ได้เพื่อให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพที่สุด

1.14 เมื่องานเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วนตามที่ระบุในรูปแบบและรายละเอียดกำหนด และผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามสัญญาทุกประการ ผู้รับจ้างต้องเก็บกวาดเศษวัสดุสิ่งของทำความสะอาดบริเวณสถานที่ก่อสร้างให้เรียบร้อยก่อนที่จะส่งงานงวดสุดท้าย

1.15 หากมีข้อขัดแย้ง ในรูปแบบและรายละเอียดกำหนด หรือใบกรอกปริมาณงานก่อสร้างที่ผู้รับจ้างเสนอราคาถ้าหากรูปแบบและรายการกำหนดไว้ แต่ไม่มีราคาในใบเสนอราคานั้นหรือไม่มีรายการนั้น คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ออกแบบอาคาร หรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง มีสิทธิ์ถือเอาสิ่งที่ดีที่สุดจากองค์ประกอบของสัญญาข้างต้น เป็นเกณฑ์ตัดสินในการวินิจฉัย ปริมาณงานและความเหมาะสมในองค์ประกอบอาคาร โดยถือเอาประโยชน์สูงสุดของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ เพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพ เหมาะสมต่อการใช้งานอาคาร ซึ่งคำวินิจฉัยข้างต้นถือเป็นสิ้นสุด เนื่องจากถือว่าผู้รับจ้างได้อ่าน,ตรวจสอบ,คำนวณ รายละเอียดรูปแบบและได้เสนอราคาถูกต้องครบถ้วนแล้วจะเรียกร้องอะไรอีกไม่ได้

2.งานดิน

2.1 การขุดดิน สำหรับการทำฐานรากหรือขุดบ่อ ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้ดินเกิดพังทลาย โดยการทำลาดเอียงให้พอเหมาะหรือสร้างแผงไม้กั้น

- ในกรณีที่เกิดอุปสรรคในการขุดดิน เช่น พบดินแข็งหรือศิลา ขุดต่อไปไม่ได้ตามความลึกในแบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้แก้ไขประการใด ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข

2.2 การถมดินทราย ก่อนที่จะถมดินหรือทราย ต้องตกแต่งบริเวณให้เรียบร้อยก่อนโดยการเอาตอไม้ รากไม้ หรือเศษไม้ออกให้หมด ดินหรือทรายที่นำมาถมต้องไม่มีรากไม้ เศษไม้ ต้นหญ้ามากเกินสมควร การถมต้องทำเป็นชั้น ๆ ละประมาณ 30 ซ.ม. แต่ละชั้นต้องพรมน้ำให้ชุ่มแล้วใช้เครื่องอัดกระทุ้ง (ชนิดใดชนิดหนึ่งก็ได้ตามความเหมาะสม ซึ่งจะกำหนดให้ในขณะที่ทำการก่อสร้าง) จนได้ระดับที่ต้องการ หากดินถมยุบตัวภายหลังผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ หรือซ่อมแซมความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

3.งานตอกเข็ม

3.1 เข็มคอนกรีต ให้ใช้ตามชนิด ขนาด และ ความยาวตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปหรือในรายการเกี่ยวกับฐานราก การตอกเข็มผู้รับจ้างจะต้องยึดหลักการตอกเข็มให้ถูกต้องตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และให้อยู่ในความควบคุมรับผิดชอบของผู้รับจ้าง และวิศวกรของผู้รับจ้าง

- ในกรณีที่ใช้เข็มคอนกรีตเจาะหล่อในที่ ผู้รับจ้างและวิศวกรของผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ และควบคุมการผลิตเข็มให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง

3.2 ปัญหาในการตอกเข็ม เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการตอกเข็มเกิดขึ้น เช่น

3.2.1 ตอกเข็มไม่ได้ระยะตามที่กำหนดไว้ในแบบรูป

3.2.2 หัวเสาเข็มแตกก่อนถึงระยะที่กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการ

3.2.3 ตอกเข็มลงไม่หมดตามความยาวเท่าที่กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการ

3.2.4 ตอกเข็มเอียง ผิดศูนย์ไปจากเดิมหรือตอกพลาด

3.2.5 ตอกเข็มแล้วเกิดการหักฝังในดิน ฯลฯ

ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาก่อน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้างสั่งประการใดแล้ว ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข

4.งานฐานราก

4.1 ความลึกของฐานราก ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างฐานรากตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการ ความลึกของฐานรากให้ถือความลึกจากระดับดินเดิม(ดินที่ยังไม่ถม)เป็นเกณฑ์ในกรณีที่พื้นดินเดิม มีระดับแตกต่างกันมาก ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้แก้ไขประการใด ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข

4.2 การทำฐานรากชนิดตอกเข็ม ให้ตอกเข็มตามขนาด และระยะห่างที่กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการ ก่อนเทคอนกรีตจะต้องแต่งหัวเข็มให้เรียบเสมอกัน แล้วจึงใส่อิฐหักหรือทราย หรือหิน (แล้วแต่จะกำหนดไว้ในแบบ) อัดตามซอกหัวเข็มกระทุ้งให้แน่นแล้วจึงเทคอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5 ทับหัวเข็ม แต่งผิวหน้าให้เรียบ ทิ้งไว้ให้แข็งตัวประมาณ 24 ชั่วโมงนับจากเทคอนกรีตเสร็จ แล้วจึงวางตะแกรงเหล็กเพื่อเทฐานรากต่อไป

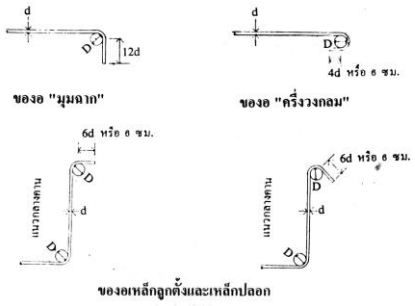
4.3 การทำฐานรากชนิดไม่ตอกเข็ม ต้องแต่งระดับดินด้านข้าง และก้นหลุมให้เรียบ แล้วจึงใส่อิฐหักหรือทรายหยาบหรือหิน (แล้วแต่จะกำหนดไว้ในแบบ) กระทุ้งให้แน่นเสียก่อนจนได้ระดับ แล้วจึงเทคอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5 ทับ แต่งผิวหน้าให้เรียบ ทิ้งไว้ให้แข็งตัว ประมาณ 24 ชั่วโมง นับจากเทคอนกรีตเสร็จ แล้วจึงวางตะแกรงเหล็กเพื่อเทฐานรากต่อไป

4.4 การตั้งไม้แบบฐานราก ก่อนเทคอนกรีตฐานรากต้องตั้งไม้แบบให้ได้ขนาดตามขนาดฐานรากที่กำหนดให้ในแบบรูปเสียก่อน ความหนาของไม้แบบไม่ต่ำกว่า 1"

5.งานผูกเหล็ก

งานผูกเหล็กให้ปฏิบัติดังนี้ /โดยทั้งนี้ให้ตรวจสอบข้อกำหนดอื่นๆ ในการผูกเหล็กตามที่วิศวกรโยธาระบุในแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

5.1 การดัดเหล็ก ต้องไม่งอกลับไปกลับมาจนเสียกำลัง การงอปลายเหล็กให้ดัดดังลักษณะนี้



5.2 การดัดเหล็กคอม้าของคาน ต้องดัดบนม้าดัดเหล็กให้ได้ขนาดถูกต้อง ก่อนนำไปประกอบในแบบ

5.3 การผูกเหล็ก สำหรับเหล็กเสริมคานเล็กให้ผูกสำเร็จก่อนนำเข้าประกอบ ส่วนเหล็กเสริมคานใหญ่ ให้นำเหล็กปลอกไปวางก่อนแล้วสอดเหล็กนอน เหล็กคอม้าตามลำดับ

5.4 ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมต้องห่างกันพอที่เนื้อคอนกรีตจะลงไปขัดผสานกันโดยสมบูรณ์ ถ้าเหล็กเสริมเป็นชั้นๆ ให้เว้นระยะระหว่างผิวเหล็ก ถึงผิวเหล็กอย่างน้อย 2.5 ซ.ม. โดยใช้ท่อนเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 ม.ม. วางขวางและมีระยะห่างไม่เกิน 1.50 ม.

5.5 ลวดผูกเหล็กต้องเป็นเหล็กเหนียว ไม่เป็นสนิมขุม การผูกให้ผูกแบบพันสาแหรกบิดเกลียวพอแน่น แล้วพันปลายเข้าไว้ด้านใน

5.6 ก่อนวางเหล็กลงในแบบ ต้องใช้ลูกปูน ทราย (1:1) หล่อให้ได้ตามขนาดหนุนระหว่างเหล็กต่อเหล็ก และระหว่างเหล็กกับไม้แบบ ขนาดของลูกปูนที่ใช้กำหนดดังนี้

5.6.1 ลูกปูนหนุนตะแกรงฐานรากหนาประมาณ 7 ซ.ม

5.6.2 ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กต่อเหล็กหนาประมาณ 2.5 ซ.ม.

5.6.3 ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบ หนาประมาณ 3 ซ.ม.

5.6.4 ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบ(เฉพาะ Slab)หนาประมาณ 2 ซ.ม.

5.6.5 ลูกปูนหนุนเหล็กท้องคานที่สัมผัสกับดินประมาณ 6 ซ.ม. (ให้เพิ่มเนื้อคอนกรีต)

5.6.6 ลูกปูนหนุนเหล็กเสริมในเสากับไม้แบบส่วนที่ได้สัมผัสกับดินประมาณ 3 ซ.ม

5.6.7ลูกปูนหนุนเหล็กเสริมในเสาการได้แบบส่วนที่สัมผัสกับดิน (ตอม่อ)ประมาณ 7 ซ.ม. (ให้เพิ่มเนื้อคอนกรีต)

5.7 การต่อเหล็กให้ใช้ได้ 2 วิธี คือ

5.7.1 การต่อโดยวิธีทาบ

- เหล็กเส้นกลม ให้ระยะที่ทาบยาว 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น
- เหล็กข้ออ้อย ให้ระยะที่ทาบยาว 35 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น

5.7.2 การต่อโดยวิธีเชื่อม ให้ใช้ได้กับเหล็กที่มีขนาดตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 19 มม.ขึ้นไปสำหรับเหล็กเส้นกลมและตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 20 ม.ม . ขึ้นไปสำหรับเหล็กข้ออ้อย วิธีเชื่อมให้ใช้แบบ Double-V Butt Joint (ดังรูป) เมื่อเชื่อมเสร็จแล้วต้องทำความสะอาดรอยเชื่อมให้เรียบร้อยก่อนเทคอนกรีต รอยเชื่อมจะต้องรับแรงดึงได้ 125 %ของแรงดึงของเหล็กที่ใช้

หมายเหตุ ในกรณีที่สงสัยว่าเหล็กที่เชื่อมนั้นจะสามารถรับแรงได้ ตามที่กำหนดข้างต้นหรือไม่ ให้ ผู้รับจ้างนำตัวอย่างเหล็กที่เชื่อมเสร็จแล้วไปทดสอบกำลังยังมหาวิทยาลัยที่เชื่อถือได้ แล้วส่งผลการทดลองให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาก่อน ค่าใช้จ่ายในการทดสอบนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเองทั้งสิ้น

6.งานคอนกรีต

6.1 การผสมคอนกรีต

6.1.1 เครื่องมือผสม โดยทั่วไปให้ใช้เครื่องมือผสมแบบถังหมุนด้วยเครื่องยนต์ (Rotating Drum Mixer) นอกจากการก่อสร้างปลีกย่อยจึงจะอนุญาตให้ผสมด้วยมือในกระบะได้

6.1.2 วัสดุผสมคอนกรีต ซีเมนต์ ทราย หิน หรือกรวด และน้ำ ต้องมีคุณสมบัติดังได้กล่าวมาแล้วในข้อ 2.1 ,2.2 และ 2.3

6.2 การเทคอนกรีต

6.2.1 ก่อนเทคอนกรีตลงในแบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจดูแบบขนาดของเหล็ก การผูกและการวางเหล็กให้ถูกต้องเรียบร้อย ต้องล้างแบบให้ชุ่มน้ำก่อน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นว่าถูกต้องและเรียบร้อยแล้วจึงให้เทคอนกรีตได้

6.2.2 คอนกรีตต้องผสมเสร็จใหม่ ๆ ห้ามใช้ที่ผสมไว้นานเกินกว่า 30 นาที

6.2.3 ต้องใช้เครื่องสั่นคอนกรีต (Vibrator) ในการเทคอนกรีตทุกครั้งยกเว้นแต่กรณีที่คณะกรรมการควบคุมงานอนุญาตให้ใช้เครื่อมือชนิดอื่นแทนได้ ขณะเทต้องไม่เร็วเกินไปและไม่ช้าเกินไป เพราะถ้าเร็วเกินไปคอนกรีตจะไม่ยุบตัว และถ้าช้าเกินไปส่วนผสมจะแยกกัน และพึงระวังอย่าให้เครื่องสั่นไปกระทบเหล็กเสริมจนหลวมหรือหลุดจากตำแหน่งที่อยู่

6.2.4 การเทคอนกรีต ที่ไม่สามารถหล่อให้เสร็จในคราวเดียวได้จะต้องเตรียมผิวต่อสำหรับการเทครั้งต่อไป โดยกั้นไม้ตรง ๆ ตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ดังนี้

- เสา ให้เทถึงระดับ ต่ำจากท้องคาน 3 ซ.ม.
- คาน ให้เทถึงกลางคาน โดยใช้ไม้กั้น

- พื้น ให้เทถึงกลางแผ่น โดยใช้ไม้กั้น

ขณะที่ผิวต่อก่อตัว (Setting) พอหมาด ๆ ให้ตกแต่งผิวต่อโดยใช้แปรงโลหะปัดปูนทรายออกจากผิวหินให้หมด แล้วใช้น้ำล้างให้สะอาด หาสิ่งของที่สะอาด เช่น ผ้าคลุมไว้เมื่อจะเทต่อให้ตรวจดูความสะอาดอีกครั้งหนึ่ง และราดน้ำใช้ชุ่มก่อนเท

6.2.5 การเทคอนกรีตตามส่วนของโครงสร้างต่าง ๆ ต้องปฏิบัติดังนี้

- การเทหล่อคานยาว ให้เทจากเสารับทั้งสองออกไปบรรจบที่กลางคาน
- การเทหล่อคานยื่น (Cantilever Beam) ให้เทจากโคนคานไปหาปลายคาน
- การเทพื้นหรือกันสาดที่ติดกับคานต้องเทให้เสร็จในคราวเดียวกัน

7.งานไม้แบบ

7.1 ไม้แบบ ต้องเป็นไม้แบบที่มีการยืดหดตัวได้น้อยที่สุด (ไม่เกิน 0.20%) ไม่ดูดน้ำมากเกินไป หนาไม่น้อยกว่า 1" ไม่บิดเบี้ยว โค้งงอ ไม้แบบที่ใช้หล่อคอนกรีตรูปพรรณ หรือลายวิจิตรอนุญาตให้ใช้ขนาดอื่นได้ตามความเหมาะสม

หมายเหตุ อนุญาตให้ใช้แผ่นเหล็กแทนไม้แบบได้ โดยต้องปฏิบัติตามหลักวิชาช่างที่ดี

7.2 การประกอบไม้แบบ

7.2.1 ต้องประกอบไม้แบบให้แนบสนิท ไม่ให้มีรูรั่วที่จะทำให้น้ำปูนไหลออกมาได้ ต้องติดตั้งอยู่ในลักษณะที่มั่นคง แข็งแรง ทนต่อความดันของเนื้อคอนกรีตและแรงกระแทกกระทุ้งของเครื่องสั่นคอนกรีตได้เป็นอย่างดี ขนาดและระดับต้องถูกต้องตามแบบรูป

7.2.2 แบบหล่อต้องทำให้ถอดได้ง่าย มีช่องสำหรับล้างแบบหรือเทคอนกรีตห้ามใช้ดินอุดภายในแบบ ไม้แบบต้องสะอาด ไม่เปื้อนสี น้ำมัน หรือสิ่งสกปรกอื่นใดที่ทำให้คอนกรีตเสื่อมคุณภาพ

7.2.3 ในระหว่างที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวในไม้แบบ ห้ามกระทบกระเทือนไม้แบบเป็นอันขาด

7.3 การถอดไม้แบบ จะกระทำได้ตามลักษณะโครงสร้าง และระยะเวลาดังต่อไปนี้

7.4 แบบด้านข้างของเสา คาน กำแพง ถอดเมื่อครบ 3 วัน

7.4.1 แบบล่างรองรับพื้นกันสาด คาน ถอดเมื่อครบ 15 วัน แต่ต้องค้ำ กลางพื้น ปลายกันสาด กลางคานต่อไปอีก 14 วัน โครงสร้างบางส่วนที่จำเป็นต้องถอดแบบต่างจากเวลาที่กำหนดไว้ข้างต้น ให้ผู้รับจ้างสอบถามจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงถอดได้

7.4.2 เมื่อถอดไม้แบบออกแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจก่อน ถ้าปรากฏว่ามีสิ่งบกพร่อง เช่น คอนกรีตมีรูพรุน หรือเหล็กผิดลักษณะ จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาแก้ไข ส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างนั้นให้เรียบร้อยก่อน

7.4.3 การซ่อมแซมคอนกรีตที่มีรูพรุนให้ใช้ ซีเมนต์ : ทราย = 1 : 1 ผสมน้ำเหลว พอควรอุดให้เรียบเป็นผิวเดียวกัน ก่อนอุดต้องราดน้ำปูน (น้ำ + ปูนซีเมนต์) ที่ผิวคอนกรีตให้ชุ่ม

8.การรักษาคอนกรีต

ภายใน 24 ชั่วโมง ที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว ต้องป้องกันคอนกรีตไม่ให้ถูกแดด น้ำ หรือฝน และห้ามกระทบกระเทือนใด ๆ ทั้งสิ้น หลังจากที่ถอดไม้แบบออกแล้ว ให้บ่มคอนกรีตอย่างน้อยอีก 7 วัน ถ้าเป็นเสาหรือคานใช้กระสอบคลุมและราดน้ำ

ให้ชุ่มอยู่ตลอดเวลา ส่วนที่เป็นพื้นหรือกันสาด ให้ใช้น้ำเทราดให้ชุ่มหรือขังน้ำไว้ หรือใช้วิธีการอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นสมควร

9.งานก่ออิฐ ถือปูน และฉาบปูน ให้ปฏิบัติดังนี้

9.1 อิฐหรือซีเมนต์บล็อคหรือคอนกรีตบล็อค ที่จะนำไปก่อต้องราดน้ำใช้ชุ่ม

9.2 ส่วนผสมของปูนให้ได้สัดส่วนดังนี้

1. ปูนก่อทั่วไป

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายหยาบ 1 : 1 : 2 (โดยปริมาตร)

2. ปูนปูกระเบื้องเคลือบขาว และปูกระเบื้องพื้น

ซีเมนต์ : ทรายละเอียด 1 : 2 (โดยปริมาตร)

3. ปูนฉาบผิวหน้าภายใน

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด 1 : 2 : 4 (โดยปริมาตร)

4. ปูนฉาบผิวหน้าภายนอก

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด 1 : 1 : 5 (โดยปริมาตร)

5. ปูนฉาบกันน้ำ

ซีเมนต์ : ทรายละเอียด 1 : 1 (โดยปริมาตร)

9.3 การผสมปูนขาวและทรายสำหรับฉาบจะต้องหมักไว้ไม่น้อยกว่า 24 ช.ม. และเมื่อนำมาผสมกับซีเมนต์ ถ้านานเกินกว่า 1 ช.ม. ห้ามนำมาใช้

9.4 การฉาบปูนผิวภายนอกและภายในต้องหนาประมาณ 1 ซ.ม. การฉาบปูนผิวเหนือกันสาดกันน้ำต้องหนาประมาณ 0.50 ซ.ม.

9.5 แนวปูนก่อต้องหนาประมาณ 1 ซ.ม. การเรียงก่อต้องกดวัสดุก่อให้แน่น และใช้เกรียงอัดปูนตามซอกไม่ให้มีรู แนวก่อต้องได้ระดับ ผืนผนังที่ก่อต้องเรียบและได้ดิ่งแลดูเป็นระดับเดียวกัน ทั้งทางนอนและทางตั้ง

9.6 การก่อผนังทั่วไปจะต้องใส่เอ็น ค.ส.ล.โดยใช้เหล็กเสริม 2 เส้นผ่าศูนย์กลาง6 ม.ม. เหล็กปลอก เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 ม.ม. ระยะห่าง 20 ซ.ม.การใส่เอ็น ค.ส.ล.ให้ใส่ตรงตำแหน่งต่อไปนี้

9.6.1 ผนังก่อผืนใหญ่ต้องมีเอ็น ทั้งแนวตั้ง และแนวนอน ต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตารางเมตร ยกเว้นจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบรูปหรือรายการหมวดที่ 2

9.6.2 รอบวงกบประตู หน้าต่าง ช่องลมและช่องแสงสว่างที่ระบุไว้ใน แบบรูปหรือรายการหมวดที่ 2

9.6.3 ตรงมุมของห้องที่ผนังก่อชนกัน หรือสิ้นสุดผนัง

9.6.4 ในการใส่เอ็น ค.ส.ล. ไม่ว่าจะเป็นทางตั้งหรือทางนอนจะต้องเสียบเหล็ก 2 เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 ม.ม. ไว้ในเสาหรือในคาน (แล้วแต่กรณี) ล่วงหน้าก่อนเทคอนกรีต

หมายเหตุ ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์จะใช้น้ำยาสำหรับผสมปูนทรายเพิ่มความเหนียวลื่น เพื่อใช้ในงานก่อหรือฉาบแทนปูนขาว ให้ผู้รับจ้างเสนอชนิดของน้ำยาที่ใช้ต่อคณะกรรมการควบคุมงานเพื่อพิจารณาก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงนำไปใช้ได้

10.งานตกแต่งพื้น ค.ส.ล.

10.1 พื้น ค.ส.ล. ที่จะต้องปูทับด้วยวัสดุอื่น ๆ เช่น โมเสคหรือกระเบื้องต้องปรับพื้นให้เรียบ และได้ระดับเดียวกันด้วยปูนทราย (ปูนซีเมนต์ + ทราย) โดยให้มีความหนาได้ไม่เกิน 2 ซ.ม.

10.2 พื้น ค.ส.ล. ที่วางบนดินทั้ง Slab on Ground และ Slab on Beam ให้ผู้รับจ้างอัดทรายให้แน่นหนาประมาณ 0.10 ม.ปูด้วยแผ่นพลาสติคอย่างหนา รอยต่อซ้อนกันไม่น้อยกว่า 10 ซม. ก่อนเทคอนกรีตและเสริมเหล็กตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ

11. ขอบเขตงานอื่น ๆ

11.1 สถานที่ทำการชั่วคราวของผู้รับจ้าง ณ สถานที่ก่อสร้าง ให้จัดสร้างหรือจัดหาห้องปฏิบัติงานพร้อมครุภัณฑ์และห้องสุขาให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของมหาวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

11.2 ให้ผู้รับจ้างจัดทำตารางการดำเนินการก่อสร้าง (Work Schedule) ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง 1 ชุด และจัดแสดงไว้ที่สถานที่ทำการชั่วคราว 1 ชุด พร้อมทั้งจัดบอร์ดงานแจ้งการปฏิบัติงานประจำวัน

11.3 ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างวัสดุหรืออุปกรณ์หรือแคตตาล็อกที่เลือกใช้ตามรายการที่กำหนด ส่งคณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงดำเนินการได้

11.4 ในกรณีที่การก่อสร้างใกล้กับอาคารอื่นที่มีอยู่เดิม ให้ล้อมรั้วโดยรอบบริเวณที่ก่อสร้างอาคาร และที่พักคนงาน

11.5 อาคารสูงเกิน 3 ชั้น ที่ก่อสร้างใกล้อาคารอื่น ต้องมีเครื่องป้องกันในแนวดิ่ง โดยรอบอาคาร ที่ ก่อสร้าง

11.6 ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายโครงการ แสดงชื่อโครงการ , ชื่อหน่วยงานราชการ , ชื่อผู้รับจ้าง , ชื่อวิศวกรและสถาปนิกผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน ของผู้ว่าจ้างและของผู้รับจ้าง , เลขที่สัญญา และราคางาน ติดตั้งไว้ในที่ที่เห็นได

หมวดที่ 2 งานสถาปัตยกรรม

1. ขอบเขตทั่วไป

1.1 การจัดส่งตัวอย่าง ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ปูผิวพื้นให้คณะกรรมการฯตรวจสอบ หรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิตและตำแหน่งที่จะใช้งาน

1.2 การรื้อถอน การทำงานใดๆที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุ หรือยังไม่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ ฯ คณะกรรมการ ฯ มีสิทธิสั่งให้รื้อถอนออกได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายส่วนนี้

2. งานตกแต่งพื้น

2.1 การการเตรียมพื้นผิวสำหรับงานตกแต่งพื้น

การปูวัสดุตกแต่งพื้น ผู้รับจ้างต้องรองพื้นปูนทรายเพื่อปรับผิว จึงต้องวางระดับพื้นโครงสร้างให้ต่ำกว่าระดับผิวสำเร็จตามที่กำหนดไว้ประมาณ 5 ซม. ในบริเวณที่วัสดุปูผิวพื้น 2 ชนิด มาบรรจบกันและอยู่ในระดับเดียวกัน จะต้องฝังเส้นแบ่ง P.V.C. หรือวัสดุอื่นตามที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ โดยแนวการวางเส้นแบ่งให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการ ฯ

2.2 การเตรียมงานก่อนการปูพื้น

ผิวพื้นคอนกรีตจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นผง คราบน้ำมันและสกัดเศษปูนทรายที่เกาะแห้งอยู่ออกให้หมด ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วทาด้วยน้ำปูนข้นๆ

2.3 การดำเนินการ

ก่อนทำการปูพื้นให้เทพื้นปูนทรายอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบ 3 ส่วน ปรับผิวให้มีความลาดเอียงไปยังจุดระบายน้ำ ก่อนปูนทรายแข็งตัวให้โดยผงปูนซีเมนต์ แล้วทำการปูกระเบื้อง โดยจัดทำแผ่นให้ปูวางได้พอดี ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน กดและเคาะแผ่นกระเบื้องให้แนบสนิทกับผิวปูนทราย โดยไม่ให้มีโปร่งอากาศ จัดแต่งแนวให้ตรงกันทุกด้าน ขอบมุมต่าง ๆ จะต้องลบมุมกระเบื้องและประกบกันได้แนบสนิทเรียบร้อย ทิ้งไว้ให้แห้งโดยไม่ให้รับน้ำหนักเป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้วจึงยาแนวรอยต่อด้วยปูนซีเมนต์ขาวผสมสีให้กลมกลืนกับสีกระเบื้อง แล้วทำความสะอาดให้ปราศจากคราบปูน หรือรอยสกปรกต่าง ๆ ทิ้งไว้ให้แห้งสนิท แล้วจึงลง WAX ขัดให้ทั่วผิวอย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนที่จะทำผิวกรวดล้าง ต้องทำความสะอาดผิว กำจัดสิ่งสกปรก คราบน้ำมัน หรือวัสดุอื่นๆ ที่ไม่ต้องการให้หมด

2.4 พื้นทำกันซึมระบบ Liquid – Applide Membrain เป็นการป้องกันการรั่วซึมจากน้ำของหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยต้องมีคุณสมบัติดังนี้

2.4.1 วัสดุที่ใช้ทำกันซึมเป็นของเหลว เมื่อทาแล้วต้องปราศจากรอยต่อ และต้องทาทับไม่น้อยกว่า 3 ชั้น

2.4.2 ระบบต้องมีการเสริมความแข็งแรงของพื้นผิวด้วยวัสดุสังเคราะห์

2.4.3 พื้นผิวเมื่อทำเสร็จแล้วต้องมีความคงทนต่อการขัดสี แสงแดด และความชื้น

2.4.4 มีความยืดหยุ่น สามารถป้องกันการแตกร้าวของหลังคา คสล.เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ดี

2.4.5 ทนต่อความชื้นและสามารถทาได้แม้ในขณะที่ผิวคอนกรีตเปียกชื้นโดยไม่หลุดร่อนภายหลังการติดตั้ง

2.4.6 เนื้อฟิล์มมีความแข็งแรงเมื่อแล้วเสร็จสามารถใช้งานในลักษณะทั่วไป เช่นการเดิน หรือการวางของที่มีน้ำหนักไม่มากนักทับได้ โดยไม่เกิดการฉีกขาดหรือหลุดร่อน

3.งานตกแต่งผนัง

5.6 รายละเอียดงานตกแต่งผนัง

งานกรุพื้นผิวให้เป็นไปตามแบบรูปรายการทั้งหมด โดยผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอวัสดุตัวอย่างเพื่อขอรับอนุมัติการเลือกใช้วัสดุกรุพื้นผิวผนังตามแบบรูปรายการกำหนด

5.7 งานก่ออิฐและฉาบปูน ให้ปฏิบัติดังนี้

5.7.1 วัสดุ

- อิฐก่อสร้าง(อิฐมอญ) เป็นอิฐที่มีลักษณะเป็นก้อนเหลี่ยมตัน ผิวไม่สู้เรียบ ทำด้วยมือเปล่าหรือเครื่องจักร เหมาะสำหรับใช้ในการก่อผนังหรือกำแพงฉาบปูนตามมาตรฐาน มอก.77-2517
- คอนกรีตบล็อครับน้ำหนัก ใช้อิฐตามมาตรฐาน มอก.57-2516
- คอนกรีตบล็อคไม่รับน้ำหนัก ใช้อิฐตามมาตรฐาน มอก.58-2516
- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ผสม ตามมาตรฐาน มอก. 80-2517 เช่นปูนซีเมนต์ตราเสือ ตรานกอินทรีย์ เป็นต้น
- ปูนซีเมนต์ขาว ใช้ปูนซีเมนต์ตามมาตรฐาน มอก.133-2518
- ปูนขาว ใช้ปูนขาวที่เผาสุก บดละเอียดแล้วปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกอื่นเจือปน
- ทรายเป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกอื่นเจือปน
- น้ำ ต้องเป็นน้ำสะอาดที่ใช้ดื่มได้ ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง ต่างๆ
- น้ำยาผสมปูนฉาบ ให้ผู้รับจ้างขออนุมัติใช้จากกรรมการควบคุมงานก่อนนำมาใช้ได้

5.7.2 ส่วนผสมปูนก่อและปูนฉาบรองพื้น ให้ผสมในอัตราส่วน 1 : 3.5-4 (ปูนซีเมนต์:ทราย) และเมื่อผสมแล้วต้องใช้ให้หมดภายใน 1 ชั่วโมง

5.7.3 ส่วนผสมปูนฉาบผิวหน้า ให้ผสมในอัตราส่วน 1 : 1 : 6(ปูนซีเมนต์ : ปูนขาว : ทราย)) และเมื่อผสมแล้วต้องใช้ให้หมดภายใน 1 – 1.5 ชั่วโมง

5.7.4 กรรมวิธีในการก่อ

- การเตรียมวัสดุ ต้องปัดให้สะอาดอย่าให้มีผง หรือเศษที่แตกออกติดอยู่ และต้องทำให้ชื้นเสียก่อนเพื่อป้องกันการดูดน้ำจากปูนก่อ
- การเตรียมสถานที่ ส่วนที่ก่อชนเสาหรือเอ็นคอนกรีตต้องเสียบเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ไว้ในขณะหล่อเสาทุกระยะไม่เกิน 0.60 ม. และต้องรดน้ำเสาให้ความชื้นก่อนทำการก่อ
- การก่อ จะต้องก่อให้ได้แนวทั้งทางตั้งและทางนอนและต้องเรียบ โดยการขึงเชือกก่อนรอยต่อโดยรอบแผ่นอิฐ ประมาณ 10 มม. และต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่น ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดความหนาของกำแพงหรือผนังไว้ให้ก่อหนาประมาณ 75 มม.
- ในกรณีที่กำแพงหรือผนังสูงเกินกว่า 3.00 ม. จะต้องมีเสาเอ็น หรือ ทับหลัง ค.ส.ล. ตลอดความสูงและความยาวของกำแพง ระยะของเสาเอ็นหรือทับหลัง จะต้องไม่มากกว่า 3.00 x 3.00 ม. โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 ซม. ความกว้างเท่ากับความหนากำแพง เสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. 4 เส้น เหล็กปลอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ระยะห่าง 20 ซม. โดยเสาเอ็นหรือทับหลังต้องฝังลึกลงในพื้นคาน ด้านบนหรือด้านล่าง และเสา อาจทำได้โดยฝังเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. 4 เส้นโพล่เตรียมไว้ในพื้น คาน เสาก่อนก็ได้
- มุมกำแพงทุกมุมและกำแพงที่หยุดลอยๆ โดยไม่ยึดติดกับเสา ค.ส.ล. หรือตรงกำแพงที่ติดตั้งวงกบจะต้องมีเอ็น ค.ส.ล. เหนือช่องประตูทุกแห่งที่ก่ออิฐทับด้านบนจะต้องมีทับหลัง ค.ส.ล. ขนาดทับหลังไม่น้อยกว่าเสาเอ็น
- ผนังที่ก่อสูงไม่ชนพื้นคานจะต้องมีทับหลัง ค.ส.ล. ขนาดของทับหลังไม่น้อยกว่าเสาเอ็น

- กำแพงที่ก่อใหม่จะต้องไม่กระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วันหลังจากก่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- กำแพงที่ก่อชนท้องคานหรือท้องพื้น ต้องเว้นช่องว่าง ประมาณ 10 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัวและเข้าที่เสียก่อน จึงจะทำการก่ออิฐให้ชนใต้ท้องคานหรือพื้น

5.7.5 กรรมวิธีในการฉาบปูน

- การเตรียมวัสดุ ให้ผสมปูนขาว ทราย และน้ำ หมักค้างคืนไว้ก่อนนำมาใช้งาน โดยปริมาณน้ำที่ผสมต้องไม่มากจนเกินไป
- การเตรียมสถานที่ ผิวที่จะฉาบต้องทำให้ขรุขระ ก่อนการฉาบปูนต้องพ่นน้ำให้ความชื้นเพื่อลดอัตราการดูดซึมของปูนฉาบ ในกรณีฉาบปูนบนกรองไม้ หรือโลหะบางส่วน ให้ใช้ลวดตาข่ายขึงตรึงให้แน่นเสียก่อนจึงทำการฉาบปูนทับ การฉาบปูนทุกครั้งต้องจัดแนวทำระดับมาตรฐานก่อนทุกครั้ง
- การฉาบปูนทั้งหมดเมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องเรียบ ไม่เป็นคลื่น ได้ดิ่ง ได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอน มุมทุกมุมต้องได้ฉาก(เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบรูป) ถ้ามิได้ระบุการฉาบปูนเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งให้ถือว่าเป็นฉาบเรียบทั้งหมด
- การฉาบปูนถ้ามิได้กำหนดเป็นพิเศษอย่างใดให้ทำการฉาบปูน 2 ครั้ง การฉาบครั้งแรกให้ฉาบหนาประมาณ 10 มม. โดยใช้ซีเมนต์ผสมทรายกลาง 1 ต่อ 3 ส่วน ขณะปูนฉาบเริ่มแข็งตัวให้ขีดผิวหน้าให้เป็นร่องตามแนวนอนและตั้งทิ้งระยะไว้จนแข็งตัวไม่น้อยกว่า 24 ชม. แล้วจึงฉาบปูนผิวหน้าโดยโดยใช้ปูนซีเมนต์ผสมปูนขาวผสมทรายละเอียด 1 ต่อ 1-1.5 ต่อ 6 ส่วน การฉาบปูนครั้งนี้ให้หนาไม่เกิน 8 มม. และเซาะร่องแต่งแนวและผิวตามที่กำหนดไว้
- การฉาบปูนเสร็จใหม่ๆ แต่ละชั้น จะต้องบ่มผิวให้มีความชื้นตลอดเวลาโดยพ่นน้ำเป็นละอองละเอียด
- การซ่อมผิวปูนฉาบ ผิวปูนฉาบที่แตกร้าวและผิวปูนที่ไม่จับกับผนังภายหลังฉาบปูนแล้ว ให้ทำการซ่อมโดยสกัดปูนฉาบเดิมออกกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ทำผิวให้ขรุขระล้างน้ำสะอาดแล้วฉาบปูนใหม่ตามกรรมวิธีที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยผิวปูนฉาบใหม่จะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกันกับผิวเดิม
- บัวน้ำหยด การฉาบปูน ใต้กันสาดหรือชายคาที่เป็น ค.ส.ล. ทั้งหมดให้เซาะร่องบัวน้ำหยดกว้างประมาณ 10 มม. ห่างจากขอบด้านนอกโดยรอบ 50 มม. ถึงแม้ไม่ระบุไว้ในแบบรูป

5.7.6 การเตรียมพื้นผิวสำหรับงานตกแต่งผนัง

การปูวัสดุตกแต่งผนังให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดผิวผนังที่จะปูกระเบื้องให้สะอาด ปราศจากคราบไขมัน เศษปูนทรายที่เกาะอยู่ หรือสิ่งสกปรกอื่นออกให้หมดแล้วราดน้ำให้เปียก ฉาบรองพื้นด้วยปูนทรายอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทราย 3 ส่วนให้ได้ดิ่งได้ฉากเรียบร้อย ทิ้งไว้ให้แห้งแข็งตัว

4.งานตกแต่งทาสี

4.1 ขอบเขตงานทาสี ให้ทาสีส่วนที่มองเห็นด้วยสายตาทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือวัสดุประดับต่างๆ งานสีเหล่านี้รวมถึงการพ่น ทา ลงขี้ผึ้ง แชลค แลคเกอร์ ลงน้ำมัน ตลอดจนงานตกแต่งอื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันด้วย

4.1.1 ข้อปฏิบัติทั่วไป

- มักปรากฏอยู่เสมอว่าผู้รับจ้างได้พยายามหลีกเลี่ยงในการที่จะใช้สีอย่างถูกต้องตามรายการทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก ดังนั้นหากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการสีนี้อย่างเคร่งครัด ถือว่ามีเจตนาพยายามบิดพลิ้วปลอมแปลง กรรมการควบคุมงานมีสิทธิที่จะสั่งให้ล้างขูดสีออก แล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม และใช้เป็นเงื่อนไขในการต่อสัญญาไม่ได้
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่น ๆ สีจะต้องจัดซื้อจากผู้ผลิตจำหน่ายโดยตรง และให้นำรายการใบสั่งซื้อและใบส่งวัสดุสีมาให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบในเวลาส่งสีเข้าหน่วยงาน โดยภาชนะบรรจุสีจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบชำรุด ไม่มีร่องรอยการเปิดมาก่อนมีเครื่องหมายการค้า ชนิด หมายเลขสี และคำแนะนำในการทาติดบนภาชนะอย่างสมบูรณ์และต้องเก็บไว้ในสถานที่ก่อสร้าง คณะกรรมการฯ กำหนดให้ เมื่อจะนำไปใช้ให้แจ้งคณะกรรมการฯ ทุกครั้ง

4.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียด และแจ้งปริมาณของสีแต่ละชนิดที่จะใช้ทาอาคารโครงการนี้ให้คณะกรรมการฯ ทราบ และคณะกรรมการฯ มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาก่อสร้าง

4.1.3 ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่น หรือชนิดและหมายเลขนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้มาใช้หรือนำมาผสมเป็นอันขาด

4.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการป้องกันมิให้สีเปรอะเปื้อนวัสดุอื่น ๆ ที่ติดตั้งไว้แล้ว หรืออยู่ในบริเวณใกล้เคียงซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการทาสี

4.1.5 ผิวโลหะให้ทาสีรองพื้นประเภทสีรองพื้นกันสนิมประเภท ANTICORROSIVEPRIMER PIGMENTED WITH RED LEAD จำนวน 2 ครั้ง ทาทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD BASED SEMI-GLOSS ENAMEL จำนวน 2 ครั้ง

4.1.6 ผิวโลหะชุบสังกะสี ให้ทาด้วยสีรองพื้นประเภท ผิวโลหะชุบสังกะสี ให้ทาด้วยสีรองพื้นประเภท TWO PACK WASH PRIMER, BASED ON FLAT UNDERCOAT อีก 1 ครั้ง ทาทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD BASED SEMI-GLOSS ENAMEL จำนวน 2 ครั้ง

4.1.7 ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างสีที่มีฝีมือ มีประสบการณ์ และชำนาญงานโดยตรงเฉพาะมาทำงานสี สีที่มาหรือพ่นแล้วจะต้องเรียบ สม่ำเสมอกันตลอด ปราศจากรอยต่อ หรือรอยแปลงไม่ไหลเยิ้ม ไม่มีรอยหยดของสี หากมีส่วนใดที่สงสัย หรือไม่สามารถทาสีได้ตลอดข้อกำหนดต้องแจ้งให้คณะกรรมการฯ ทราบทันที

4.1.8 ห้ามทาสีในขณะฝนตก ความชื้นในอาคารสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังฝนตกใหม่ ๆ

4.1.9 สิ่งอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่ไม่ได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสนหรือสารละลาย ต่าง ๆ ซึ่งต้องใช้ควบคู่กันไปในระบบการทาสีให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตนั้น ๆ

4.1.10 ผิวปูนฉาบ ที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท สะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบสกปรกรอยแตกร้าว และคาบไขมันต่าง ๆ ร่อง รูพรุนทั้งหมดต้องอุดให้เรียบร้อยด้วย CEMENT FILLER โดยมีมาตรฐานวัสดุตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด

4.1.11 ผิวโลหะให้ขัดรอยต่อเชื่อม ตำหนิต่าง ๆ ในเรียบและปราศจากสนิม ทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมัน หรือน้ำมันจับแล้วทาสีรองพื้นกันสนิม

5.หลังคา Metal Sheet

5.1 เป็นหลังคาสำเร็จรูป Metal Sheet (PU SANDWICHS) เป็นเหล็กรีดลอน ชนิดสี หรือเลือกสีโดยคณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ออกแบบ ความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม. (รวมสีเคลือบ) เป็นระบบสกรูยึดแผ่น หน้ากว้างแผ่นไม่น้อยกว่า 760 มม. รวมระยะซ้อนทับแล้ว ความสูงลอนไม่น้อยกว่า 28 มม. ให้ส่งตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเลือกสีและเห็นชอบก่อนดำเนินการหลังคา เหล็กรีดลอนทั้งหมด ให้พ่นโพลียูรีเทน โฟม หนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ปิดทับด้วยแผ่น Metal Sheet ความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม. FLASHING กันน้ำรั่วซึม และอื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

5.2 เป็นหลังคาสำเร็จรูป แผ่นโปร่งแสงไฟเบอร์กลาส ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.เป็นระบบสกรูยึดแผ่น หน้ากว้างแผ่นไม่น้อยกว่า 760 มม. รวมระยะซ้อนทับแล้ว ความสูงลอนไม่น้อยกว่า 28 มม. ให้ส่งตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา รีดลอน รูปแบบ แผ่น Metal Sheet ปิดหน้าลอนด้วย FLASHING กันน้ำรั่วซึม และอื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

5.3 การทำวัสดุกันซึมบนหลังคา ค.ส.ล. หรือดาดฟ้า และรางน้ำ ค.ส.ล. เป็นวัสดุทาและปูน้ำ มีใยแก้วขนาดน้ำหนัก 300 กรัม/ตารางเมตร เสริมอยู่ตรงกลางความหนา 1 มม. ช่วยในการยึดเกาะและเสริมกำลังยึดและหดตัว ผลิตภัณฑ์ของ SHELL FLINTKOTE หรือ ICOSIT AQUALASTIC หรือ DECKGARD หรือคุณภาพเทียบเท่า

6.ฝ้าเพดาน

6.1 ฝ้ายิบซั่มบอร์ดชนิดฉาบรอยต่อเรียบ

6.1.1 วัสดุที่ใช้ ใช้แผ่นยิบซัมบอร์ดหนา 9 มม. 1.20 × 2.40 ม. ชนิดขอบเว้าตามมาตรฐาน มอก.โครงคร่าว ใช้โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี เบอร์ 24 ใช้ผลิตภัณฑ์ของ บางกอกอินเตอร์เนชั่นแนลอลูมินั่ม (BIA) หรือ ARCONTYPE หรือ ไทยผลิตภัณฑ์ยิบซั่ม หรือคุณภาพเทียบเท่า มอก. ขนาด 0.60*0.60#

6.1.2 การติดตั้ง ให้ต่อชนแล้วย้ำหัวตะปูให้เรียบสนิทแล้วใช้ STAPPING PLASTER ฉาบทับรอยต่อแล้วปิดด้วย PAPER TAPE แล้วจึงใช้ JOINTING PLASTER ฉาบทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 24 ชม. ขัดผิวให้เรียบ

6.1.3 บัวมอบฝ้า ใช้บัว P.V.C สำเร็จรูปชนิดลายไม้ สีระบุภายหลัง

6.1.4 การส่งตัวอย่าง ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างโครงเคร่าและรายละเอียดการติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อดำเนินการ

6.1.5 การส่งตัวอย่าง ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างโครงเคร่าและรายละเอียดการติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อดำเนินการ

6.2 ฝ้าเพดานฉาบปูนเรียบทาสี

ใช้กรรมวิธีการฉาบปูนทั่วไป

6.3 ฝ้าเพดาน ACOUSTIC BOARD

วัสดุที่ใช้

- เป็นแผ่นฝ้า ACOUSTIC BOARD ขนาด 0.60x1.20 ม. หรือ 0.60 x 0.60 ความหนา 12 มม.
- ผลิตภัณฑ์ของ KUMA , KCC.MITONE , NITTOBO หรือเทียบเท่า
- การติดตั้งโครงเคร่าเหล็กอบสี T-BAR 0.60 x 0.60 ม.

7.งานบันได

7.1 วัสดุทำพื้นผิวบันได

เป็นบันไดลูกนอน – ลูกตั้ง ปูแผ่นหินขัดบันไดสำเร็จรูป หรือวัสดุกำหนดตามรูปแบบสถาปัตยกรรม

7.2 วัสดุทำจมูกบันได

จมูกบันไดใช้จมูกบันไดชนิดอลูมิเนียม กว้างไม่น้อยกว่า 2” ผลิตในประเทศ หากเป็นพื้นบันไดหินขัดสำเร็จรูปให้ทำเซาะร่อง หรือคาดแถบกันลื่นไม่น้อยกว่า 3 แถบ

การติดตั้ง ใช้เส้นเดียวยาวตลอด ให้มีรอยต่อน้อยที่สุด

7.3 วัสดุทำราวบันได

ใช้ราวเหล็ก STAINLESS คุณภาพดี ความหนาไม่น้อยกว่า 1.8 มม. สำหรับโครงหลัก โครงรองหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ขนาดตามแบบและรายการสถาปัตยกรรม (หรือให้ถือตามรูปแบบระบุในขยาย เป็นเกณฑ์)

7.4 การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างจมูกบันได 1 ชุด ให้คณะกรรมการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

8.งานภูมิสถาปัตยกรรม

8.1 รายละเอียดทั่วไป

8.1.1 การติดตั้งและกรรมวิธีของการใช้วัสดุต่างๆ จะต้องสอดคล้องกับระเบียบกฎเกณฑ์ของสมาคม หรือรัฐ (ถ้ามี)

8.1.2 ข้อกำหนดต่างๆ ในผังหรือแบบ หรือรายละเอียดของแบบถือเป็นข้อผูกมัดร่วมกัน ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง หรือผิดไปจากแบบ จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ

8.1.3 ก่อนการลงมือขุดหน้าดินและลงมือก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ในกรณีที่มีงานระบบท่อใต้ดิน หรือต้นไม้อยู่ในพื้นที่สถานที่ก่อสร้างที่ต่างไปจากแบบกำหนด

8.1.4 การขุดร่องใดๆก็ตามในบริเวณใต้กลุ่มของต้นไม้เดิมที่มีอยู่ในสถานที่ก่อสร้าง ที่จำเป็นต้องรักษาไว้ จะต้องขุดด้วยความระมัดระวัง เพื่อจะไม่ทำลายรากต้นไม้ที่มีลำต้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเกินกว่า 2.5 ซม. (ถ้ามี)

8.1.5 ห้ามการใช้เครื่องจักรหรือการปรับระดับดินใดๆ ภายใต้ต้นไม้ใหญ่เดิมที่จำเป็นต้องรักษาไว้ (ถ้ามี)

8.1.6 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับดินที่สถานที่ก่อสร้าง เปรียบเทียบกับผังการปรับดิน เพื่อให้เกิดการระบายน้ำที่ดีและปราศจากบริเวณน้ำขังใดๆ ในสถานที่ก่อสร้างอย่างเด็ดขาด

8.1.7 ผ้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบก่อนการลงมือก่อสร้างและตลอดระยะเวลาในการก่อสร้างถึงความก้าวหน้าและปัญหาในการก่อสร้างอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

8.2 ระบบรดน้ำต้นไม้

8.2.1 การจัดหา ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ ให้เป็นไปตามแบบรูปรายการกำหนด และดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์รดน้ำ เป็นไปตามแบบภูมิสถาปัตยกรรม ครอบคลุมพื้นที่การปลูกพืชพันธุ์ไม้

8.2.2 ขนาดของหัวก๊อกรดน้ำต้น , หัวก๊อก , วาวล์เปิดน้ำ ,รูปแบบท่อสำหรับงานรดน้ำ และระบบควบคุมงานรดน้ำ ให้นำเสนอต่อผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนการดำเนินงานติดตั้ง

หมวดที่ 3 งานระบบไฟฟ้า

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งภายในและภายนอกอาคาร รวมทั้งระบบพิเศษอื่น ๆ ตามแบบแปลนและรายการประกอบแบบให้เสร็จสมบูรณ์เรียบร้อย และใช้งานได้ดี โดยระบบการเดินสายไฟฟ้า ให้ เป็นสาย THW เดินในท่อร้อยสาย และให้ใช้สายเล็กสุด ขนาด 2.5 ตร.ม. โดยให้ส่ง SHOP DRAWING มาให้ตรวจเห็นชอบก่อนติดตั้งให้ผู้รับจ้างเผื่อความยาวของสาย MAIN จากตัวอาคารไปยังจุดกำหนดที่จะติดตั้งหม้อแปลงไฟ ฟ้า ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับมหาวิทยาลัยและได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้า โดยไม่ต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าผู้รับจ้างจะต้องติดต่อการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แล้วแต่กรณี เพื่อเสนอแบบการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ จนได้รับอนุญาต

2. มาตรฐานและกฎข้อบังคับ

2.1 วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานไฟฟ้าจะต้องเป็นของใหม่อยู่ในสภาพดี และเป็นแบบล่าสุดของบริษัทผู้ผลิต ต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ถ้าวัสดุใด ๆ ที่ใช้ในงานไฟฟ้านี้ไม่มีกำหนดในมาตรฐานอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม ให้ถือตามมาตรฐานต่อไปนี้

- BS (BRITISH STANDARD)
- IEC (INTERNATION ELECTROTECHNICAL COMMISSION)
- NEMA (NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS ASSOCIATION)
- VDE (GERAN ELECTRICAL REGULATION)
- UL (UNDERWRITER'S LABORATORIES INC)
- มาตรฐานเทียบเท่าซึ่งได้รับรองจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2.2 การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ส่วนประกอบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
- มาตรฐานควบคุมการก่อสร้าง และติดตั้งของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC) ของสหรัฐอเมริกา
- มาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง

3.วิศวกรไฟฟ้า

ผู้รับจ้าง จะต้องเสนอชื่อวิศวกรไฟฟ้ากำลังพร้อมทั้งหลักฐานใบ ก.ว. ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการดำเนินการติดตั้ง เพื่อให้ผู้รับผิดชอบในการควบคุมและปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแบบแปลนและรายการประกอบแบบ รวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.แบบแปลนไฟฟ้า

แบบแปลนไฟฟ้าจะแสดงตำแหน่งโดยประมาณของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ซึ่งผู้รับจ้าง ต้องตรวจแบบทางสถาปัตยกรรม และแบบรายละเอียดของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เพื่อให้ติดตั้งถูกต้องตามตำแหน่งที่ใช้งานจริง ๆ หากมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งผู้รับจ้างจะอ้างขอเพิ่มค่าใช้จ่ายมิได้

5.ตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดตัวอย่างของวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการติดตั้ง เสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้ง ในกรณีวัสดุและอุปกรณ์ไม่สามารถนำตัวอย่างมาให้พิจารณาได้ ให้นำแบบจากผู้ผลิตภัณฑ์พร้อมแคทตาล็อกส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบ ก่อนจะทำการติดตั้ง หากผู้รับจ้างทำการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ที่ยังไม่ได้ผ่านการเห็นชอบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

6.แบบแสดงการติดตั้ง

ผู้รับจ้าง จะต้องเสนอแบบแสดงการติดตั้งให้กับคณะกรรมการตรวจการจ้างภายใน 60 วัน ก่อนทำการติดตั้ง แบบแสดงการติดตั้งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้า พร้อมทั้งอุปกรณ์ หากคณะกรรมการตรวจการจ้างไม่เห็นด้วย ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขแบบดังกล่าวให้เสร็จภายใน 30 วันหลังจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้แจ้งไป เมื่อได้รับอนุมัติแบบแสดงรายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้าจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้วจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าจนใช้งานได้ดี

7.แบบก่อสร้างจริง

ระหว่างการติดตั้งระบบไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องบันทึกตำแหน่งที่แท้จริงของ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เมื่อการติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์แล้ว ผู้รับจ้างไฟฟ้าจะต้องทำแบบ ก่อสร้างจริง โดยเขียนในกระดาษไขตามขนาดและมาตราส่วนตามแบบเดิมและมอบต้นฉบับพร้อมแบบพิมพ์ อีกสาม (3) ชุด ให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนจะมีการตรวจรับงาน

8. ระบบไฟฟ้า

8.1 ระบบไฟฟ้าแรงสูง ใช้ไฟฟ้าระบบตามเขตจำหน่ายที่ก่อสร้างอาคาร เช่น 12KV,22KV,33KV 3 เฟส 3 สาย 8.2

8.2 ระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ ใช้ระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำตามเขตจำหน่ายที่ก่อสร้างอาคาร เช่น 415/240V, 400/230 3 เฟส 4 สาย ความถี่ 50 Hz

8.3 วิธีต่อลงดิน

สิ่งที่ต้องต่อลงดิน

8.3.1 สายศูนย์ของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดินที่แผงสวิทซ์จ่ายไฟใหญ่

8.3.2 ชิ้นส่วนที่เป็นโลหะของอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องต่อลงดิน โดยต่อเข้ากับตัวนำสายดิน (ยกเว้นดวงโคมที่ยืนจับไม่ถึง)

8.3.3 ห้ามใช้เส้นศูนย์เป็นสายดิน

8.4 ขั้วดิน (GROUNDING CONDUCTOR) ขั้วดินให้ใช้แท่งเหล็กหุ้มทองแดง (COPPER - CLADED) มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 19 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 3000 มม. หรือตามที่แบบกำหนด

8.5 ตัวนำขั้วดิน (GROUNDING CONDUCTOR)

- ตัวนำขั้วดินของระบบไฟฟ้า (SYSTEM GROUND) ให้มีขนาดตามกำหนดในแบบ

- ตัวนำสายดินของอุปกรณ์ (EQUIPMENT GROUND) ให้มีขนาดตามที่กำหนดในแบบ

8.6 การติดตั้งระบบการต่อลงดิน

ให้ตอกขั้วดินอย่างน้อย 3 ต้น เป็นรูปสามเหลี่ยม ห่างกันอย่างน้อย 3000 มม. แล้วใช้ตัวนำต่อเข้าด้วยกัน และฝังลึกไม่น้อยกว่า 500 มม. จากระดับพื้นดิน ต่อตัวนำจากหลักดินจำนวน 2 เส้น เส้นหนึ่งเข้ากราวด์บัสของสายศูนย์ และอีกเส้นหนึ่งเข้ากราวดบัสของตัวนำสายดินของอุปกรณ์ การต่อตัวนำสายดินเข้ากับขั้วดิน ให้ใช้วิธีเชื่อมติด (EXOTHERMIC WELDING)

9.วัสดุพื้นฐานและการติดตั้ง

9.1 ท่อร้อยสาย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และติดตั้งระบบท่อร้อยสายให้สมบูรณ์ตามแสดงในแบบไฟฟ้าและรายการประกอบแบบ วัสดุทั้งหมดที่ใช้ในการทำระบบท่อร้อยสาย ต้องเป็นของใหม่และเหมาะสมสำหรับงาน ท่อร้อยสายและข้อต่อต่าง ๆ ต้องเป็นของที่ใช้กับงานไฟฟ้าโดยเฉพาะ ท่อร้อยสายจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะร้อยสายและดึงสายออกได้สะดวก โดยไม่ทำลายฉนวนไฟฟ้าพื้นที่หน้าตัดรวมของสายไฟฟ้ารวมฉนวนตั้งแต่ 3 เส้นต้องไม่เกิน 40% ของพื้นที่หน้าตัดภายในท่อร้อยสาย พื้นที่หน้าตัดรวมของสายไฟฟ้ารวมฉนวนจำนวน 2 เส้น ต้องไม่เกิน 31% ของพื้นที่หน้าตัดภายในท่อร้อยสายพื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้า รวมฉนวน 1 เส้นต้องไม่เกิน 53% ของพื้นที่หน้าตัดภายในท่อร้อยสาย และตามตารางมาตรฐาน

รายละเอียดของท่อชนิดต่าง ๆ

- ELECTRICAL METALLIC TUBING (EMT) ต้องเป็นท่อเหล็กบางชุบสังกะสี (HOT DIP GALVANIZE) สามารถใช้ติดกับเพดาน ซ่อนเหนือเพดานฝังในผนัง

- INTERMEDIATE METAL CONDUIT (IMC) ต้องเป็นท่อเหล็กแข็งชนิดหนา ผ่านขบวนการชุบสังกะสี (HOT DIP GALVANIZE) มาแล้ว สามารถใช้ฝังในคอนกรีตที่พื้นของแต่ละชั้น และฝังใต้ดินนอกอาคาร

- RIGID STEEL CONDUIT ต้องติดตั้งในกรณีดังนี้ คือ ที่ SERVICE ENTRANCE ที่ต้องการฝังใต้ดิน หรือในคอนกรีตที่เดินนอกอาคาร หรือขึ้นตามข้อกำหนดของ NEC

- ท่ออ่อน (FLEXIBLE CONDUIT) ท่ออ่อนต้องทำจาก GALVANIZED STEEL ท่ออ่อนที่ใช้ในที่ชื้นต้องเป็นแบบกันน้ำ

- การต่อท่อร้อยสายชนิดบางอยู่ในบริเวณเปียกชื้น ใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำ (RAIN TIGHT) อยู่ในปูนต้องใช้ต่อชนิดกันน้ำปูน (CONCRETE TIGHT) ท่อร้อยสายชนิดหนาใช้ข้อต่อชนิดเกลียวและต้องทาสีที่เกลียวก่อนใส่ข้อต่อเพื่อกันน้ำเข้า

- ท่อร้อยสายที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายและอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดต้องมีข้อต่อสำหรับกล่องต่อสาย (BOX CONNECTOR) ติดไว้ทุกแห่ง

- ปลายท่อร้อยสายที่มีการร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อ ถ้าอยู่ในอาคารต้องมี CONDUIT BUSHING ใส่ไว้ถ้าอยู่นอกอาคาร หรือในที่เปียกชื้น ต้องมี SERVICE ENTRANCE FITTING ใส่ไว้ปลายท่อร้อยสายที่ยังไม่ได้ใช้งานต้องใส่ฝาครอบ (CAP) ติดไว้

- ท่อร้อยสายที่ยังไม่ได้ฝังในผนังและพื้นต้องยึดด้วยประกับโลหะ (CONDUIT STRAP) และประกับสำหรับแขวนท่อ (CONDUIT HANGAR) อย่างแข็งแรงทุกระยะไม่เกิน 3 ฟุต หรือยกเว้นขนาดตามตารางมาตรฐาน

- การติดตั้งท่อร้อยสาย จะต้องจัดวางให้ขนานและตั้งฉากกับพื้นผนัง และแบบโครงสร้าง การวางท่อร้อยสายต้องให้มีรัศมีความโค้งของท่อไม่น้อยกว่า 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อร้อยสาย จำนวนครั้งที่โค้งงอระหว่างกล่องต่อสายสองจุด หรือระหว่างกล่องต่อสายกับแผงจ่ายไฟต้องไม่เกิน 4 โค้ง หรือรวมไม่เกิน 360 องศา (การติดตั้งท่อหนา ท่อบางและท่ออ่อนให้ดำเนินการ ตาม NEC หัวข้อที่ 346 348 และ 350 ตามลำดับ)

- ท่อร้อยสายที่ฝังใต้ดิน ต้องฝังลึกไม่น้อยกว่า 500 มม. จากระดับพื้นดิน และต้องมีบ่อพักใช้ใน การดึงสายไฟ และตัดต่อสายไฟตามที่จำเป็น

- ท่อร้อยสายที่สำรองไว้ และจะไม่มีการร้อยสายไฟฟ้าต้องมีลวดอาบสังกะสี NO.14 GUAGE อยู่ในท่อ

- การวางท่อร้อยสายจะต้องไม่ทำให้ผิวภายนอกชำรุด และปลายท่อร้อยสายทั้งสองข้าง ทุกท่อนจะต้องทำให้หมดความคม โดยใช้ CONDUIT REAMER

9.2 กล่องต่อสาย

- กล่องต่อสายและฝาครอบทุกชนิดให้ใช้ตามแบบที่ทำด้วยเหล็กอาบสังกะสีไม่น้อยกว่า 1.2 มม.

- กล่องต่อสายสำหรับภายนอกอาคารหรือที่เปียกชื้นให้ใช้แบบกันฝนได้ทำด้วยโลหะหล่อ (DIE CAST. ALLUMINIUM) พ่นสีฝาครอบมีขอบยางเพื่อกันน้ำซึม

- กล่องต่อสายสำหรับดวงโคม และอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ใช้ชนิดหกเหลี่ยม หรือ แปดเหลี่ยม

9.3 กล่องดึงสาย

- กล่องดึงสายจะต้องติดตั้งในทุกจุดที่จำเป็น ไม่ว่าจะระบุในแบบหรือไม่ก็ตาม เพื่อป้องกันการเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับฉนวนของสายไฟฟ้า ในการเดินสายตำแหน่งกล่องดึงสายจะต้องได้รับการอนุมัติจากวิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้ง

- กล่องดึงสายจะต้องทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี เหล็กหนาไม่เกิน 2.0 ม.ม. กล่องดึงสายต้องมีฝาปิดเปิด ยึดติดด้วยสกรู สำหรับภายนอกอาคาร หรือที่เปียกชื้น ให้ใช้แบบกันฝนได้

- ขนาดของกล่องดึงสายให้เป็นไปตามที่กำหนดใน NEC หรือตามตารางมาตรฐาน

9.4 รางร้อยสายและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ

- รางร้อยสาย ต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากผู้ผลิต ซึ่งได้ผลิตรางร้อยสายอยู่เป็นประจำ และผู้ผลิตที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเชื่อถือ รางร้อยสายแต่ละท่อนจะต้องแสดงชื่อและเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตไว้ในที่ ๆ เห็นได้หลังการติดตั้งแล้ว รางร้อยสายต้องทำและตัดตาม NEC CODE ข้อ 362

- รางร้อยสาย เป็นทางเดินของสายไฟ ที่มีช่องหน้าต่างเป็นรูปสี่เหลี่ยม ทำด้วย โลหะ มีฝาปิด/เปิดทำเป็นแบบมีบานพับเป็นแบบถอดออกได้ มี KNOCKOUTS ทำไว้ทุกระยะ 300 มม. สำหรับท่อร้อยสาย โดยทำไว้ที่ผนังทั้งสองข้างของรางร้อยสาย และที่พื้นราง รางร้อยสายมีความยาว มาตรฐาน 2400 มม.

- รางร้อยสายทำจากเหล็กหนา อย่างน้อย 1.6 มม. รางร้อยสายและวัสดุที่ใช้ประกอบเข้ากันได้โดยที่หมุดเกลียว/สลักเกลียว ที่ใช้ต้องฝังเรียบกับพื้น และผนังของรางร้อยสายไม่มีส่วนคมอันจะเป็นอันตรายต่อสายไฟระหว่างติดตั้ง

- รางร้อยสาย ที่ทำขึ้นสำหรับใช้ภายในอาคาร จะต้องมีลักษณะกันน้ำได้ และผู้ผลิตต้องแสดงเครื่องหมายหรือข้อความบอกไว้ที่ตัวรางร้อยสาย

- ขนาดของรางร้อยสายมาตรฐาน รางร้อยสายมาตรฐานใช้เหล็กหนา 1.6 มม. ความยาวและขนาดมาตรฐาน

10. สายไฟฟ้า

10.1 ผู้รับเหมาจะต้องจัดหาสายไฟฟ้า และทำการเดินสายระบบไฟฟ้าทั้งหมดตามที่แสดงในแบบแปลนไฟฟ้า และรายการประกอบแบบ สายไฟฟ้าที่ใช้จะต้องเป็นสายทองแดงหุ้มด้วยฉนวน พีวีซี. ซึ่งได้ตาม มอก. 11-2531 เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น

10.2 การเดินสายไฟฟ้าจะต้องเดินในท่อร้อยสาย หรือรางเดินสายเว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น การร้อยสายในท่อร้อยสายจะต้องว่างท่อให้เสร็จเรียบร้อยก่อน และต้องใช้สารหล่อลื่นชนิดผง ซึ่งไม่ทำปฏิกริยากับฉนวนของสายไฟฟ้า เช่น ผงกราไฟล์ทาสายไฟฟ้า ก่อนทำการร้อยสายไฟฟ้า

10.3 การเดินสายฝังดินโดยตรง ต้องใช้สายชนิดที่มีฉนวนหุ้มอย่างน้อยสองชั้น และฉนวนชั้นนอกต้องเป็นเทอร์โมพลาสติก โดยต้องฝังไม่น้อยกว่า 500 มม. และใช้ทรายกลบแล้ววางแผ่นคอนกรีตหรือแผ่นอิฐทับตลอดสายก่อนใช้ดินกลบ ตอนที่สายโผล่จากพื้นดิน จะป้องกันโดยการร้อยผ่านท่อร้อยสาย

10.4 การเดินสายโดยใช้เข็มขัดรัดสาย ต้องใช้สายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้น และยึดด้วยเข็มขัดรัดสายให้มั่นคง โดยมีระยะระหว่างเข็มขัดสายไม่เกิน 100 มม.

10.5 การตัดต่อสายไฟฟ้า ทำได้เฉพาะในกล่องต่อสาย กล่องดึงสาย กล่องเต้ารับ กล่องสวิทซ์ และบ่อพักสายเท่านั้น สายขนาด 10 ตารางมิลลิเมตร หรือเล็กกว่าให้ทำการต่อสายโดยใช้ INSULATED SOLDERLESSWIRE CONNECTOR แบบเกลียวขันขนาดให้ถือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

10.6 สายขนาด 16 มม. หรือโตกว่า ให้ทำการต่อสายโดยใช้INSULATED CONNECTOR ชนิดใช้เครื่องมือกลบีบหรือขัน

10.7 การต่อสายเข้ากับบัลบาร์ และอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้ใช้ SOLDDERLESS LUG

11 อุปกรณ์ไฟฟ้า

11.1 แผงสวิทซ์ใหญ่แรงต่ำ (MDB)

ผู้รับจ้างไฟฟ้าจะต้องจัดหาและติดตั้งแผงสวิทซ์ใหญ่แรงต่ำ หากกำหนดในแบบแปลน และรายการประกอบแบบ แผงสวิทซ์เป็นแบบ FACTORY BUILT ASSEMBLIES, MODULARIZED DESIGN SYSTEM ซึ่งประกอบด้วย

- CUBICLES มาตรฐาน IEC 493
- BUSBAR SYSTEM ขนาดไม่เล็กกว่าแบบ
- อุปกรณ์เครื่องวัด ให้ติดตั้งที่ตู้ไฟฟ้าตามแบบ อุปกรณ์เครื่องวัดทั้งหมดต้อง ผลิตโดยบริษัทเดียวกัน
- อุปกรณ์ตัดตอนอัตโนมัติ มีขนาด POLE AT AF IC ตามแบบ
- สำหรับแผงสวิทซ์ที่ติดตั้งภายนอกอาคาร (OUT-DOOR TYPE) ให้ทำแบบชนิดกันฝนได้

11.2 แผงสวิทซ์ แสงสว่าง (LP) และแผงสวิทซ์กำลัง (PP)

- แผงสวิทซ์เป็นแบบติดลอยที่ผนังทำด้วย GALVANIZED CODED GUAGE SHEET STEEL WITH GREY BAKED ENAMEL FINISH มีประตูปิดเปิดด้านหน้า - BUS BAR ที่ต่อเข้ากับ CIRCUIT BREAKER ต้องเป็นแบบ SEQUENCE TYPE - MAIN เป็นแบบ CIRCUIT BREAKER หรือ LIGHTING MAGNETIC CONTACTOR พร้อมสวิทซ์ปิด-เปิด ในตำแหน่งที่กำหนดหรือที่เห็นชอบ มีพิกัดตามระบุในแบบ

- BRANCH CIRCUIT BREAKERS มีพิกัดและจำนวนตามระบุในแบบ

- การติดตั้งแผงสวิทซ์ต้องใช้ EXPANSION BOLTS ที่เหมาะสม ติดสูง 1.80 ม. จากระดับบนถึงพื้น

11.3 สวิทซ์และเต้ารับ (SWITCH & RECEPTACLE)

- สวิทซ์ จะต้องเป็นชนิดที่ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ขนาด 10 A หรือ 15A หรือ 20A 250V เป็นชนิดกลไกแบบกดเปิด-ปิด โดยการกระโดดสัมผัส ขั้วต่อสายเป็นชนิดที่มีรู สำหรับสอดใส่ตัวนำสายไฟฟ้ายึดติดแน่นด้วยตัวเอง สามารถกันมือและนิ้วติดกับขั้วโดยตรง

- เต้ารับให้ใช้ชนิดคู่ที่สามารถใช้เต้าเสียบกลม และแบน มีขั้วสายดิน (UNIVERSAL DUPLEX w/GROUND) ขนาด 10A 250V มีขั้วต่อสายแบบเดียวกับของสวิทซ์

- ฝาครอบสวิทซ์และเต้ารับ ให้ใช้ฝาครอบชนิดโลหะไม่เป็นสนิม เช่น ANODIZED OF BRUSHED ALUMINUM

- สวิทซ์เต้ารับและฝาครอบต้องใช้ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกัน แบบเดียวกัน และสีเดียวกันหมดทั้งอาคาร

- เต้ารับติดตั้งที่พื้น ใช้แบบ SIMPLEX w/ GROUND ในกล่องแบบฝังพื้นมีฝากระดกปิดเปิดได้

11.4 ดวงโคมและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ ซึ่งติดตั้งทั้งภายนอกและภายในอาคารอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งภายในดวงโคม เช่น หลอด บัลลาสต์ และ สตาร์ทเตอร์ รวมถึงขั้วหลอดต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือมาตรฐานต่างประเทศที่รับรอง ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โคมไฟฟ้าทั่วไปเป็นระบบเฟสเดียว 220 โวลท์ 50 เฮิสท์

หมวดที่ 4 งานระบบสุขาภิบาล

1.ขอบเขตงาน

1.1 งานสุขาภิบาลประกอบด้วยระบบย่อยต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ระบบน้ำประปา ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งท่อจากท่อประธานประปาของมหาวิทยาลัยมายังพื้นที่ก่อสร้างแล้วจ่ายน้ำไปยังบริเวณอื่น ๆ ตามที่กำหนดในแบบ

1.1.2 ระบบท่อสุขาภิบาล ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งท่อสุขาภิบาล ตามที่กำหนดในแบบ

2. การติดตั้งระบบท่อต่าง ๆ

2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

2.1.1 อุปกรณ์ และวัสดุใช้งานต่าง ๆ ที่นำมาติดตั้งจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีคุณภาพถูกต้องในแบบรูปรายการตามที่กำหนด หากมิได้ระบุไว้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมาตรฐานสากล เป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2.2.2 การเดินท่อจะต้องติดตั้งด้วยความชำนาญและประณีต ถูกต้องตามหลักวิชาการ ท่อทุกท่อต้องวางให้ได้แนวเรียงกันเป็นระเบียบ ท่อทุกท่อต้องมี HANGER และ SUPPORT ยึดติดกับโครงสร้างอย่างแข็งแรงเป็นระยะ ๆ ด้วย EXPANSION BOLT หากมีความจำเป็นต้องให้ท่อลอดผ่านกำแพง ทะลุพื้น หรือคานคอนกรีตซึ่งได้รับการยินยอมจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมปลอก SLEEVE ฝังให้ถูกต้องตามตำแหน่ง และระดับก่อนเทคอนกรีต

2.2.3 ชนิดของท่อระบบต่าง ๆ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุให้ถูกต้องตามที่กำหนดดังนี้

ชนิดของท่อ	วัสดุใช้งาน
ท่อประปา (CW)	ท่อเหล็กอาบสังกะสี (G.S.P.) ประเภท 2 สีน้ำเงิน (มอก.27-2532)
ท่อระบายน้ำฝน (RL)	ท่อเหล็กหล่อสังกะสี (G.S.P.) ประเภท 2 สีน้ำเงิน (มอก.27-2532) และอุปกรณ์ข้อต่อ ข้องอต่าง ๆ ใช้ท่อเหล็กหล่อ (มอก.604-2529 หรือ BS 416:1973 หรือ BS 188-66)
ท่อน้ำทิ้ง (W), ท่อน้ำ	ท่อพีวีซีชั้นคุณภาพ 8.5 สำหรับเป็นท่อระบบสุขาภิบาล ยกเว้นท่อส่วนที่ฝังดิน

2.3 การต่อท่อ

การต่อท่อเข้าหากันหรือการต่อท่ออุปกรณ์ เครื่องใช้ต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงการบำรุงรักษา ถอดอุปกรณ์ซ่อมแซม และการขยับตัวของโครงสร้าง

การต่อท่อ PVC (SOCKET JOINT) แบบข้อต่อเชื่อมโดยใช้น้ำยาSOLVENT CEMENT สำหรับต่อท่อ PVC โดยเฉพาะ และต่อท่อตามขั้นตอน และคำแนะนำของผู้ผลิตท่อ

2.4 ที่แขวนและที่รองรับท่อ (HANGER & SUPPORT)

การแขวนและรองรับท่อที่เดินในอาคารไม่ฝังดิน จะต้องยึดกับโครงสร้างของอาคารไว้อย่างมั่นคง และแข็งแรงทุกระยะตามตารางที่กำหนด หรือในช่วงที่มีการเปลี่ยนทิศทาง โดยใช้เหล็กแขวนและรองรับท่อตามแบบ ทาสีกันสนิม red

lead primer 1 ครั้งแล้วทาสีด้วยสีน้ำมันอีก 2 ครั้ง ที่แขวนและรองรับท่อจะต้องทำด้วยเหล็กเหนียว และสามารถปรับระยะความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว และในบริเวณที่มีการสั่นสะเทือนของท่อไปยังโครงสร้างอาคารจะต้องมี spring isolation รองรับ

2.5 ปลอกลอดท่อ

ท่อที่ลอดคานหรือผนังคอนกรีต จะต้องทำปลอกลอดท่อด้วยเหล็กเหนียว กว้างกว่าขนาดของท่ออย่างน้อย 1 นิ้ว และต้องยาวตลอดช่วงที่ทะลุ ในกรณีที่ทะลุผ่านพื้นจะสูงจากผิวพื้นที่แต่งผิวแล้วอย่างน้อย 2 นิ้ว เพื่อป้องกันน้ำไหลผ่านช่องลงไป และอุดด้วยวัสดุกันน้ำรอบท่อที่ผ่านทะลุปลอกลอดท่อในอาคารด้วย red lead primer อย่างน้อย 2 ชั้น ปลอกลอดท่อนอกอาคารหรือปรากฏแก่สายตา ต้องใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี และมีแผ่นชุบโครเมี่ยมปิดหน้า

ผู้รับจ้างจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนทุกครั้งที่มีการติดตั้งปลอกลอดท่อผ่านโครงสร้างสำคัญ

ตารางระยะช่วงยึดท่อ

PIPE DIA. (INCH)	ROD DIA. (INCH)	STEEL PIPE MAX.SPAN (FT) HOR. VERT.	PVC. PIPE MAX. SPAN (FT) HOR. VERT.
1/2 OR SMALLER	3/8	6 8	3 5
3/4	3/8	6 8	3 5
1	3/8	8 10	3 5
$1^{1/4}$	3/8	8 10	4 6
$1^{1/2}$	3/8	9 10	4 6
2	3/8	10 12	5 8
$2^{1/2}$	½	10 12	5 8
3	½	10 12	6 10
4	5/8	10 12	6 10
5	5/8	12 12	8 12
6	¾	12 12	8 12
8	¾	12 12	10 14
10	7/8	12 12	10 14
12	7/8	12 12	12 16

Remark : * maximum interval of hanger of support

2.6 การป้องกันความเสียหายระหว่างติดตั้ง

2.6.1 ท่อต่าง ๆ ที่ติดค้างอยู่เนื่องจากยังทำงานต่อไปไม่ได้ หรือละไปทำงานอื่น ผู้รับจ้างจะต้องมีปลั๊กอุดหรือมีฝาครอบไว้ป้องกันมิให้เศษปูนหรือน้ำลงไปในท่อระหว่างก่อสร้างได้

2.6.2 อุปกรณ์ท่อที่ติดตั้งแล้วต้องป้องกันปกคลุมอย่างมิดชิดจากฝุ่นและปูน ตลอดจนการกระแทกจากงานก่อสร้าง

2.7 การติดตั้งท่อประปา

2.7.1 การติดตั้งจะต้องคำนึงถึงการยืดหด และการขยับตัวของท่อต่าง ๆ ตามจุดท่อต่อแยกหรือท่อเมนจะต้องมี expansion joint ตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนดในแบบ หรือในตำแหน่งที่จำเป็นให้มีความยาวเพียงพอต่อการยืดหดตามความจำเป็น

2.7.2 วาล์วหรืออุปกรณ์อื่นที่ติดตั้งในระบบจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สะดวก ต่อการใช้งาน หรือถอดบำรุงรักษาได้สะดวก โดยต้องมี union ตามความจำเป็น

2.8 บัญชีรายชื่ออุปกรณ์และวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องเสนอตัวอย่างพร้อมทั้งแถบป้าย คำอธิบาย เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนกำหนดจัดซื้อและติดตั้ง ตัวอย่างวัสดุบางรายการจะต้องเสนอแบบ drawing แสดงรายละเอียดประกอบการพิจารณาด้วย

2.9 การส่งมอบงานและการทดสอบ ให้ผู้รับจ้างดำเนินงานดังต่อไปนี้

2.9.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือทดสอบ ทำการทดสอบความดันระบบท่อต่อหน้าคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนที่จะทาสีหรือก่อนที่จะส่งมอบงานช่วงนั้น ๆ ตามลักษณะงานและความเหมาะสมทางเทคนิค

2.9.2 อุปกรณ์ต่าง ๆ ทางระบบสุขาภิบาลต้องอยู่ในสภาพใช้งานได้ หากมีจุดบกพร่องต้องแก้ไขจนเป็นที่พอใจของคณtกรรมการตรวจการจ้าง

2.9.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดระบบต่างๆให้เป็นที่เรียบร้อย และจัดทำตัวหนังสือ/สัญลักษณ์ หรือรหัสต่างๆ ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการบ