

ข้อกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบเพาะพันธุ์สุกรสมัยใหม่ ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบันเป็นยุคที่ต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการผลิตสัตว์เกือบทุกชนิด มุ่งเน้นการทำการเกษตรแบบแม่นยำเพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ทำน้อยได้มาก ในยุค ๔.๐ นี้การผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติตามปณิธานของมหาวิทยาลัย ฯ จึงมีความจำที่ต้องฝึกฝนและเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่บัณฑิต และตอบสนองต่อนโยบายการเกษตรและอาหารปลอดภัยของประเทศ บัณฑิตคณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีชุดฝึกปฏิบัติการเพื่อการเรียนการสอนการวิจัยและพัฒนาที่ทันสมัย เพื่อให้บัณฑิตศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติการในเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ที่เท่าทันกับสถานประกอบการภายนอก ซึ่งครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบเพาะพันธุ์สุกรสมัยใหม่จะช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีการระบายความร้อนด้วยระบบ การระเหยน้ำ การเปลี่ยนถ่ายความร้อน และระบบควบคุมการทำงานแบบสมาร์ตฟาร์ม ซึ่งจะประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการจัดการเลี้ยงดู และการจัดการระบบควบคุมการทำงานสมัยใหม่นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในหลักสูตรปริญญาตรี คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้หลายวิชา เช่น วิชาโรคและการสุขาภิบาลสัตว์ วิชาพฤติกรรมและสวัสดิภาพสัตว์ วิชาทักษะวิชาชีพทางสัตวศาสตร์ วิชาการเลี้ยงสัตว์ทางสัตวศาสตร์ วิชาการตลาดปศุสัตว์ วิชาปัญหาพิเศษทางสัตวศาสตร์ วิชาการใช้ยาในฟาร์มสัตว์ วิชาอาหารและการผลิตอาหารสัตว์ และวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตสัตว์ วิชาความรู้พื้นฐานความปลอดภัยในนางฟาร์ม เป็นต้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เขตพื้นที่สุรินทร์ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ ปัญหา และศักยภาพดังกล่าวนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะใช้ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบเพาะพันธุ์สุกรสมัยใหม่เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ โดยสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลผลิตการเกษตร ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด เพื่อสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑. เพื่อเพิ่มศักยภาพการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกับภาคอุตสาหกรรม ด้านเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์มีชีวิต

๒.๒. เพื่อพัฒนาการจัดการระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่

๒.๓. เพื่อจัดการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีระบบโรงเรือนสมัยใหม่ และจัดการฝึกอบรมเฉพาะทางให้กับอาจารย์ นักศึกษา และบุคลากรภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้บริการด้านวิชาการแก่สังคม

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๒. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระทำความผิดในบัญชีผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศ ประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๓.๔. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และสละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๔. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน.....๑๙.....แผ่น (ตามเอกสารแนบ)

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

จำนวน.....๑๘๐วัน

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

๖.๑ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบแผนการดำเนินงานติดตั้งภายใน.....๑๘๐.....วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซึ่งผู้ที่ได้รับเลือกต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ประกอบพร้อมทั้งเครื่องมือจำเป็นในการติดตั้งโดยผู้ให้เช่าต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

๖.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องแจ้งกำหนดวันเวลาติดตั้งแล้วเสร็จพร้อมที่จะใช้งานและส่งมอบ **ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบเพาะพันธุ์สุกรสมัยใหม่ ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์** ในวันเวลาราชการก่อนวันกำหนดส่งมอบ ไม่น้อยกว่า.....๕.....วันทำการ

๗. งบประมาณ

วงเงิน.....๒,๙๘๐,๐๐๐.....บาท (-สองล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน-)

๘. สถานที่ดำเนินการ


คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

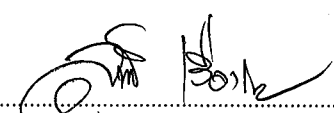
๙. วงเงินในการจัดหา


จำนวนเงินรวมเป็นเงินทั้งสิ้น.....๒,๙๘๐,๐๐๐.....บาท (-สองล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน-)

๑๐. เงื่อนไขการชำระเงิน

ชำระเงินงวดเดียวหลังจากส่งมอบงานเสร็จสิ้น

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิชัย สิทธิวงษ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สอนรินทร์ เรืองปรัชญากุล)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(นายอุดมศักดิ์ นพพิบูลย์)

กรณีเป็นการวิจารณ์หรือเสนอแนะ TOR

๑. ทำหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษร โดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ งานพัสดุและออกแบบสิ่งก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ๑๔๕ หมู่ ๑๕ ถนน สุรินทร์-ปราสาท ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ๓๒๐๐๐ ส่งภายในวันที่ ๒๖ เดือน พ.ค. ๖๕ ถึงวันที่ ๓๐ เดือน พ.ค. ๖๕ โดยมหาวิทยาลัยฯ จะถือวันที่ และเวลาประทับตราในหนังสือเป็นสำคัญ

๒. ทางโทรสารหมายเลข ๐๔๔-๕๑๓-๒๕๗ ส่งภายในวันที่ ๒๕ เดือน พ.ค. ๖๕ ถึงวันที่ ๓๐ เดือน พ.ค. ๖๕ โดยมหาวิทยาลัยฯ จะถือวันที่ และเวลาประทับตราในหนังสือเป็นสำคัญ

แบบฟอร์มรายละเอียดครุภัณฑ์และข้อกำหนดร่างขอบเขตงาน (TOR) ปี ๒๕๖๕

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อ

๑. ครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบเพาะพันธุ์สุกรสมัยใหม่ ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
ของ สาขาสัตวศาสตร์ สังกัด คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

๒. จำนวนที่ต้องการ ๑ ชุด

๓. รายละเอียดครุภัณฑ์ประกอบด้วย

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบเพาะพันธุ์สุกรสมัยใหม่ ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วยรายการดังนี้

๑. ชุดเทคโนโลยีการพัฒนาระบบระบายความร้อนสมัยใหม่ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
มีรายละเอียดดังนี้

๑.๑ โมดูลระบบระบายความร้อนและควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนด้วยระบบหมุนเวียนน้ำ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑.๑.๑ งานปิดพื้นทำพื้นรับมูลสุกร โครงเหล็กชุบกล้าไนส์ ขนาด ๓๘ x ๗๕ x ๑.๕ มม. ยึดหัวท้ายด้วยเหล็กฉาก ขนาด ๕๐ x ๕๐ x ๔.๐ มม. เหล็ก ๕๐ x ๑๐๐ x ๑.๕ มม. ยึดเข้ากับคานหลักด้วยพุกโลหะ จุดละ ๒ ตัว คานขอย เหล็กชุบกล้าไนส์ ขนาด ๓๘x๓๘x๑.๒ มม.(ระยะ ๑.๒๐ x ๑.๒๐ ม.) เก็บรอยเชื่อมด้วยสีกันสนิมและสีน้ำมัน วางทับด้วยแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ความหนา ๑๒ มม. ตลอดแนวช่องระหว่างคาน ยาวแนวรอยต่อด้วยซิลิโคน ลักษณะการเอียงของพื้นตามรูปประกอบ ด้านปลายทางออกของมูลของแต่ละช่องปิดด้วยม่านรีวชนิด พีวีซี หนา ๒ มม.พร้อมอุปกรณ์ยึดม่านรีว ป้องกันอากาศจากภายนอกเข้าสู่โรงเรือน
(รายละเอียดอื่น ๆ ดูรูปประกอบการติดตั้ง)

๑.๑.๑.๑ งานระบบน้ำล้างมูล เนื่องจากพื้นคอกเป็นระบบปิดจึงจำเป็นต้องมีการติดตั้งระบบน้ำทำความสะอาด มูล เพื่อให้มูลไหลไปยังตำแหน่งที่ต้องการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยระบบล้างมูล ให้ติดตั้งท่อ พีวีซี ขนาด ๑ นิ้ว เจาะรูเป็นระยะ ตลอดแนวยาวของท่อให้เกิดการฉีดผลักดันของเสีย โดย ๑ ช่วงคานให้ติดตั้งท่อล้างมูลจำนวน ๒ จุด บริเวณด้านหัวและช่วงกลางของพื้นที่รับมูล ปิดเปิดด้วยบอลวาล์ว ชุดละ ๒ ตัว (พื้นรับมูลมี ๖ ช่อง)

๑.๑.๑.๒ ระบบล้างมูล ติดตั้งปั้มน้ำเพื่อเพิ่มแรงดันน้ำ ใช้ปั้มนชนิดแรงดันคงที่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ วัตต์ มอเตอร์เป็นแบบ Dual wiring, ถังลมเป็นสแตนเลส และเสื้อปั้มนเป็นเหล็กหล่ออย่างดีสวิตซ์ควบคุมการไหลของน้ำ ช่วยรักษาระดับแรงดันของน้ำ มีระบบ air pre-charge มาพร้อมระบบป้องกัน ความร้อน
ระยะส่งน้ำ (สูง) : ๒๐ เมตร (สำหรับจุดใช้งานทั่วไป) / ๒๖ เมตร (ประสิทธิภาพสูงสุด)
ปริมาณน้ำ : ๓๒ ลิตร/นาที (สำหรับจุดใช้งานทั่วไป) / ๕๘ ลิตร/นาที(ประสิทธิภาพสูงสุด)

๑.๑.๒ งานก่ออิฐ-ฉาบเรียบ บริเวณด้านข้างส่วนอาคารที่ยื่น และบริเวณประตู และงานประตูเข้าออก จำนวน ๑ บาน (ดูรูปการติดตั้งประกอบ)

๑.๑.๓ งานปิดฝ้าเพดานป้องกันอากาศภายนอกอาคารเข้า เค้าหลักตามแนวขวางอาคาร ใช้เหล็กชุบกล้าไนร์ ขนาด ๓๘ x ๗๕ x ๑.๕ มม. วางห่างประมาณ ๒.๐๐ ม. แขนงเหล็กดัดกล้าวกับโครงหลังคาด้วยเหล็กชุบกล้าไนร์ ขนาด ๒๕ x ๒๕ x ๑.๒ มม. ทูกระยะ ๒.๐๐ ม. ปลายยึดเข้ากับกลางเสาด้วยแผ่นเพลสและพุกเหล็ก แป สำเร็จรูป ความหนา ๐.๖๐ มม. วางห่าง ๑.๐๐ ม. ตลอดแนว วัสดุทำฝ้า เป็นเมทัลชีต สีอลูซิงส์ ทนความร้อน ๐.๓๐ มม. ชนิดลอนฝ้าเพดาน ยึดด้วยสกรู และงานผนังจากระดับหัวเสาสูงมาถึงระดับฝ้าด้านนอกทำเป็นผนังเบาโครง เค้าเหล็ก ๓๘ x ๓๘ x ๑.๒ มม. ปิดทับด้วยสมาร์ทบอร์ด หนา ๖ มม. ปิด ๑ ด้าน เพื่อปิดช่องว่างระหว่างฝ้า (ดูรูปการติดตั้งประกอบ)

๑.๑.๔ งานผนังพลาสติกกรอบโรงเรือน วางโครงเหล็กกล่องชุบกล้าวไนร์ ขนาด ๓๘ x ๓๘ x ๑.๒ มม.และตะแกรง ขนาด ๑.๕ x ๑.๕ นิ้ว บนผนังคอกเดิม และด้านบน และเหล็กตัวตั้ง เป็นตัวกันแผ่นพลาสติกเสียรูป ติดตั้งรอบ อาคารทั้งหมด ด้าน ๑ ยาว ๒๑ ม. ด้าน ๒ ยาว ๒๕ ม. ขนาดแผ่นพลาสติกเป็นชนิด uPVC หรือดีกว่า ชนิดใส ความหนา ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ไมครอน (๐.๒๕๐ มม.) พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ม่านตกอัตโนมัติ และล็อกสำหรับดึง ฝ้าม่าน ทั้งสองด้านที่ตำแหน่งด้านล่างให้ทำงานได้สะดวก ด้านบนติดตั้งฝ้าม่านแล้บบน ความลึกไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ม. รอบอาคาร (ดูรูปการติดตั้งประกอบ)

/๑.๑.๕ แผงคลุถึง...

- ๑.๑.๕ แผงคลุ่ลิ่งแพ็ค (Cooling Pad) ทำด้วยกระดาษเคลือบหรือตีกว่า ขนาดต่อแผ่น กว้าง ๐.๓๐ ม. หนา ๐.๑๕ ม. สูง ๑.๘๐ ม. จำนวนที่ใช้ ๔๓ แผ่น ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ ฐานรองรับน้ำกลับถึงได้อย่างสะดวก แผ่นครอบหัว แผ่นปิดข้าง พร้อมระบบน้ำฉีดเลี้ยงแผ่นได้อย่างทั่วถึง ติดตั้งสูงจากพื้นคอก ไม่เกิน ๐.๕๐ ม.
- ๑.๑.๕.๑ ป้อนน้ำ สำหรับส่งน้ำเข้าเลี้ยงแผ่นคลุ่ลิ่งแพ็ค สามารถส่งสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ลิตรต่อนาที สูงได้สูงไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร จำนวน ๒ เครื่อง ติดตั้งระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ เข้ากับชุด ควบคุมอุณหภูมิ/ความชื้นสัมพัทธ์ของโรงเรือน โดยให้ป้อนทำงานสลับกัน ท่อส่งขนาด ๑.๕ นิ้ว
- ๑.๑.๕.๒ ถึงเก็บน้ำ/พักน้ำ ใช้เก็บน้ำสำหรับเลี้ยงแผ่นคลุ่ลิ่งแพ็ค ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ลิตร จำนวน ๒ ถัง เป็นชนิด Food Grade ไม่เป็นตะไคร่น้ำ พร้อมต่อเชื่อมท่อน้ำไหลเข้าหากันได้ ต่อ ระบบน้ำเข้าถึงพร้อมใช้งานผ่านลูกลอยเปิด-ปิดน้ำอัตโนมัติ เมื่อน้ำลดระดับลง และทำการต่อเชื่อม ระบบน้ำไหลกลับจากรางรับน้ำคลุ่ลิ่งแพ็ค ด้วยท่อพีวีซี ขนาด ๑.๕ นิ้ว + ท่ออากาศให้การไหลสะดวก ท่อขนาด ๑ นิ้ว ชั้นคุณภาพที่ ๘.๕
- ๑.๑.๖ พัดลมฟาร์ม สำหรับดูดอากาศออกจากภายในโรงเรือน ให้เกิดการหมุนเวียนอากาศจากภายนอกเข้าสู่โรงเรือน จำนวนที่ต้องการ ๕ ชุด ขนาดพัดลม ไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x หนา) ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร x ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร x ๓๐๐ มิลลิเมตร ชนิด ๕ ใบ ใบพัดทำด้วยสแตนเลส พร้อมม่านปิด ใช้กับไฟฟ้า ๓๘๐ โวลต์ (AC) กำลัง มอเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๑ แรงม้า ติดตั้งพร้อมตู้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในตัวโรงเรือน คุมได้ สอง ระบบคืออัตโนมัติ และธรรมดา
- ๑.๑.๗ ระบบควบคุมการทำงานระบบสมาร์ฟาร์มอัจฉริยะ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ระบบ
- ๑.๑.๗.๑ มีโหมดการทำงานให้เลือกใช้ ๒ โหมดการทำงานหรือตีกว่า โดยโหมด Manual สามารถควบคุมการ ทำงานของอุปกรณ์ผ่านทางจอได้
- ๑.๑.๗.๑.๑ สามารถควบคุมการ เปิด / ปิด พัดลมระบายความร้อนแบบลมเป่าออกนอกโรงเรือนได้ ผ่านหน้าจอได้ ไม่น้อยกว่าจำนวนพัดลมที่ติดตั้งในโรงเรือน
- ๑.๑.๗.๑.๒ สามารถควบคุมการ เปิด / ปิด ป้อนน้ำเพื่อระบบระบายความร้อนผ่านแผงรังผึ้งได้ผ่าน หน้าจอได้ หรือตีกว่า
- ๑.๑.๗.๑.๓ สามารถควบคุมการ เปิด / ปิด ระบบให้อาหารสุกรได้ผ่านทางจอได้ หรือตีกว่า
- ๑.๑.๗.๒ โหมด Auto สามารถควบคุมการทำงานผ่านโปรแกรมของระบบสมาร์ฟาร์มอัจฉริยะ ได้ หรือตีกว่า
- ๑.๑.๗.๒.๑ สามารถตั้งช่วงเวลาให้การให้อาหารสุกรได้ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่วงเวลา
- ๑.๑.๗.๒.๒ สามารถควบคุมการทำงานของระบบพัดลมระบายความร้อนแบบลมเป่าออกนอกโรงเรือน ได้ด้วยระบบอัตโนมัติ
- ๑.๑.๗.๒.๓ สามารถควบคุมการทำงานของระบบป้อนน้ำเพื่อระบายความร้อนผ่านแผงรังผึ้งได้ด้วยระบบ อัตโนมัติ
- ๑.๑.๗.๓ ระบบวัดอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนเพื่อการจัดการข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ภายในโรงเรือน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ระบบ
- ๑.๑.๗.๓.๑ มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเซนเซอร์วัดค่าอุณหภูมิ มีระดับอุณหภูมิเกินค่าที่กำหนดได้ผ่าน ระบบสมาร์ฟาร์มได้ หรือตีกว่า
- ๑.๑.๗.๓.๒ มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเซนเซอร์วัดค่าความชื้น มีระดับความชื้นเกินค่าที่กำหนดได้ผ่าน ระบบสมาร์ฟาร์มได้ หรือตีกว่า
- ๑.๑.๗.๓.๓ สามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้โดยมีการเก็บค่าข้อมูล อุณหภูมิ ความชื้น ทุก ๆ ๕ นาที หรือ ตีกว่า
- ๑.๑.๗.๓.๔ โมดูลการวัดอุณหภูมิพร้อมการจัดการข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ภายในโรงเรือน จำนวนไม่ น้อยกว่า ๒ ชุด
- ก. เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นเป็นแบบติดตั้งภายในโรงเรือน
- ข. ต้องสามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๐°C ถึง +๕๐°C หรือตีกว่า
- ค. ต้องสามารถรองรับการทำงานที่ความชื้นได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐ %RH หรือตีกว่า
- จ. อุปกรณ์เป็นรุ่นแขวนติดกับฝ้าเพดาน

- ๑.๒ โมดูลการวัดอุณหภูมิและความชื้นพร้อมการจัดการข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ภายนอกโรงเรือน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๑.๒.๑ เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นเป็นแบบติดตั้งภายนอกโรงเรือน
- ๑.๒.๒ ต้องสามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิได้ตั้งแต่ -๔๐°C ถึง $+๘๐^{\circ}\text{C}$ หรือดีกว่า
- ๑.๒.๓ ต้องสามารถรองรับการทำงานที่ความชื้นได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐ %RH หรือดีกว่า
- ๑.๓ โมดูลวิเคราะห์รายงานผลการตรวจวัดค่าการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ภายในโรงเรือน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๑.๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป
- เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เชื่อมต่อสัญญาณผ่านระบบไร้สาย (Wireless LAN) สามารถแสดงผลการตรวจวัดแบบต่อเนื่องทั้งบนหน้าจอตัวเครื่อง และแสดงผลผ่านระบบคลาวด์ (Cloud) โดยผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลผ่าน Smart Phone, PC หรืออุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ในทุกที่ ทุกเวลา พร้อมระบบการเตือนเมื่ออุณหภูมิและความชื้นไม่อยู่ในช่วงที่ต้องการควบคุมคุณลักษณะทางเทคนิคคุณลักษณะทางเทคนิค
- ๑.๓.๒ คุณลักษณะทางเทคนิค
- ๑.๓.๒.๑ เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น มีการแสดงผลทั้งบนหน้าจอของตัวเครื่องและแสดงผลผ่านระบบคลาวด์ (Cloud)
- ๑.๓.๒.๒ ตัวเครื่องมีมาตรฐานป้องกันฝุ่นและน้ำ (IP๕๕)
- ๑.๓.๒.๓ ใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ ขนาด AA จำนวน ๔ ก้อน
- ๑.๓.๓ หน่วยความจำ ๑๐,๐๐๐ ข้อมูล / Channel
- ๑.๓.๔ คุณลักษณะของเซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ
- ๑.๓.๔.๑ ช่วงการตรวจวัด (Measuring range) : -๓๐ ถึง ๕๐°C
- ๑.๓.๔.๒ ค่าความแม่นยำ (Accuracy) : $\pm ๐.๕^{\circ}\text{C}$
- ๑.๓.๔.๓ ค่าความละเอียด (Resolution) : ๐.๑°C
- ๑.๓.๕ คุณลักษณะของเซ็นเซอร์ตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์
- ๑.๓.๕.๑ ช่วงการตรวจวัด (Measuring range) : ๐ ถึง ๑๐๐ %RH
- ๑.๓.๕.๒ ค่าความแม่นยำ (Accuracy) : ± ๒ %RH
- ๑.๓.๕.๓ ค่าความละเอียด (Resolution) : ๐.๑
- ๑.๓.๖ คุณลักษณะในการตั้งค่าการตรวจวัดผ่านระบบคลาวด์ (Cloud) ชนิด Basic
- ๑.๓.๗ ความถี่ในการตรวจวัด (Measuring rate) : ทุก ๆ ๑๕ นาที
- ๑.๓.๘ ความถี่ในการเชื่อมต่อและส่งข้อมูลเข้าระบบคลาวด์ (Cloud) : ทุก ๆ ๑๕ นาที
- ๑.๓.๙ ความจุในการบันทึกผลเข้าระบบคลาวด์ (Data Storage): ๓ เดือน
- ๑.๓.๑๐ บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากต่างประเทศผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งให้มีสิทธิจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรง เพื่อสะดวกในการบริการหลังการขาย
- ๑.๔ โมดูลควบคุมการทำงานของระบบสมาร์ตฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน ๑ โมดูล
- ๑.๔.๑ มีหน่วยความจำโปรแกรม Program memory
- ๑.๔.๒ มีช่องรับสัญญาณอินพุตแบบดิจิตอลรวมกันไม่น้อยกว่า ๑๖ จุด
- ๑.๔.๓ มีช่องส่งสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอลรวมกันไม่น้อยกว่า ๑๖ จุด
- ๑.๔.๔ สัญญาณเอาต์พุตเป็นแบบ Transistor หรือ Relay หรือดีกว่า
- ๑.๔.๕ มีช่องรองรับการเชื่อมต่อแบบ USB Mini-B หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๔.๖ รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับไม่น้อยกว่า ๒๒๐ VAC หรือดีกว่า
- ๑.๕ โมดูลแสดงผลและสั่งการแบบสัมผัสของระบบสมาร์ตฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน ๑ โมดูล
- ๑.๕.๑ หน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว
- ๑.๕.๒ มีหน่วยความจำ (Memory SDRAM)
- ๑.๕.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Flash)
- ๑.๕.๔ มีพอร์ตเชื่อมต่อ ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- ๑.๕.๕ มีการแสดงผลแบบสี โดยการสัมผัส (Display colour)
- ๑.๕.๖ มีพอร์ตติดต่อสื่อสาร (Serial Port) RS๔๘๕ หรือ RS๒๓๒ หรือดีกว่า
- ๑.๕.๗ พิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๒๔ VDC หรือดีกว่า

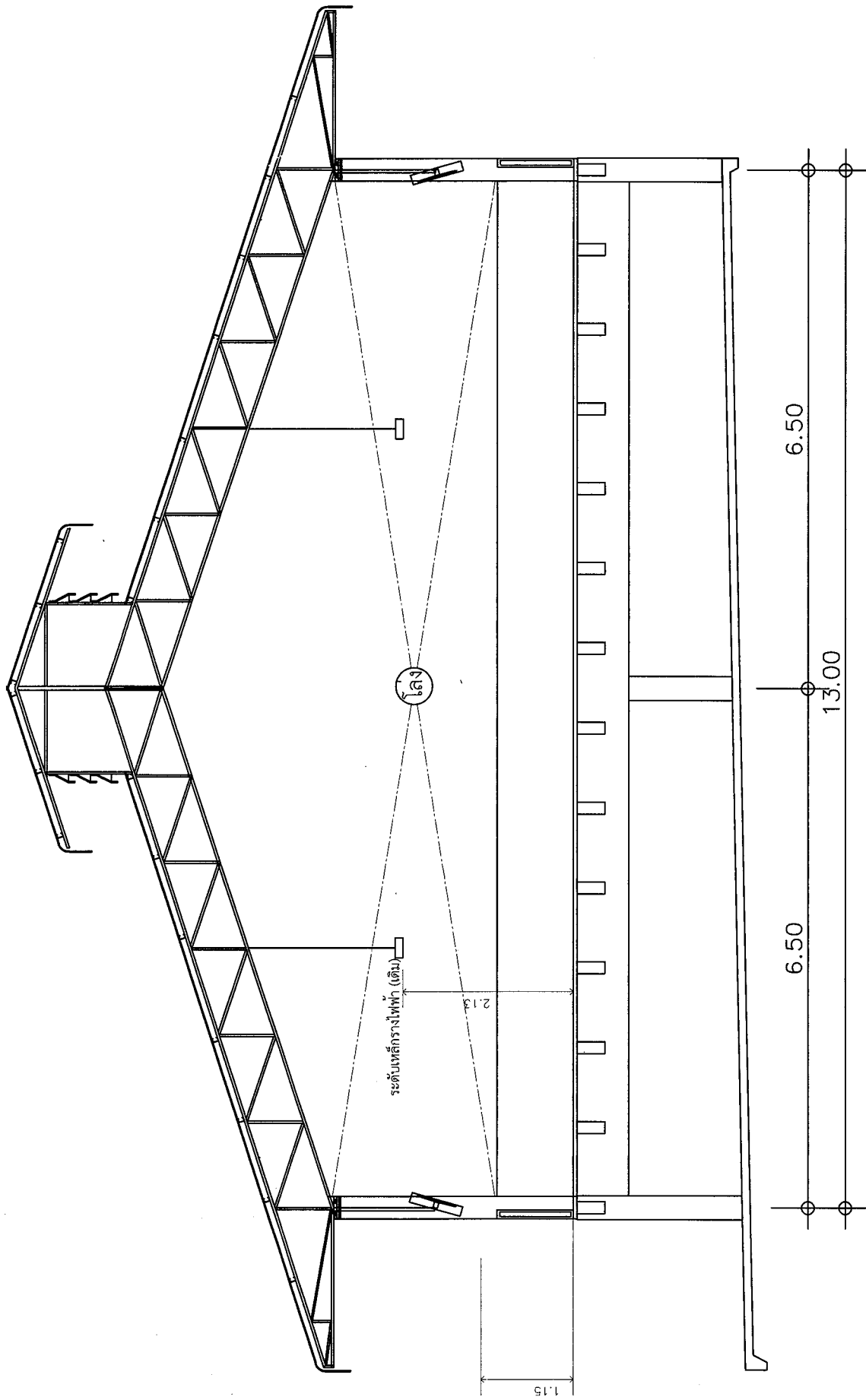
๒. ชุดระบบสนับสนุนการใช้งานระบบเพาะพันธุ์สุกรสมัยใหม่ จำนวน ๑ ชุด
มีรายละเอียดดังนี้
- ๒.๑ ชุดระบบให้อาหารและน้ำแบบอัตโนมัติสำหรับเพาะพันธุ์สุกรสมัยใหม่ จำนวน ๑ ระบบ
- ๒.๑.๑ ระบบให้อาหารสุกรอัตโนมัติ จำนวน ๑ ระบบ
- ๒.๑.๑.๑ มีท่อลำเลียงอาหาร ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๐ นิ้ว หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๑.๒ เป็นระบบให้อาหารอัตโนมัติโดยใช้เกลียว Auger ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ มิลลิเมตร
 - ๒.๑.๑.๓ การลำเลียงอาหารใช้มอเตอร์เกียร์เป็นตัวขับเคลื่อนให้อาหารลำเลียงไปตามท่อลำเลียง
 - ๒.๑.๑.๓.๑ มีขนาดของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๑ แรงม้า
 - ๒.๑.๑.๓.๒ มีรอบในการหมุน ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ รอบต่อนาที
 - ๒.๑.๑.๓.๓ มอเตอร์มีแรงดันไฟฟ้าใช้งานที่ ๓๘๐ VAC
 - ๒.๑.๑.๔ มีแผ่นลิ้นสำหรับเปิด - ปิดอาหารทุกจุดลงให้อาหารโดยควบคุมผ่านระบบกล้ำมเนื้อ หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๑.๕ มีโมดูลตรวจสอบการทำงานของระบบจ่ายอาหารด้วย พร็อกซิมิตี้สวิตช์ หรือ ลิมิตสวิตช์ หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๑.๖ สามารถกำหนดช่วงเวลาในการให้อาหารได้ หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๑.๗ มีถังบรรจุอาหารสุกร ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ กิโลกรัม จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ถัง
 - ๒.๑.๑.๘ มีระบบควบคุมการทำงานของระบบลำเลียงอาหารเพื่อป้องกันการอุดตันของมอเตอร์ หรือดีกว่า
- ๒.๑.๒ ระบบให้น้ำสุกรอัตโนมัติสำหรับเพาะพันธุ์สุกรสมัยใหม่ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ระบบ
- ๒.๑.๒.๑ ติดตั้งระบบทางเดินน้ำสุกร โดยใช้ท่อขนาด ไม่น้อยกว่า ๑/๒ นิ้ว หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๒.๒ มีโมดูลให้น้ำสุกรอัตโนมัติพร้อมถ้าน้ำเหล็กหล่อ หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๒.๓ ติดตั้งให้เพียงพอต่อปริมาณของสุกรในฟาร์ม
- ๒.๒ โมดูลให้ความอบอุ่นสำหรับสนับสนุนการเพาะเลี้ยงลูกสุกรแรกเกิด จำนวน ๒๒ โมดูล
- ๒.๒.๑ วัสดุทำจากหลอดแก้ว แข็งแรง ทนทาน
 - ๒.๒.๒ มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร และมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร
 - ๒.๒.๓ มีขนาดกำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์
- ๒.๔ โมดูลเครื่องพ่นยาฆ่าเชื้อแบบเคลื่อนที่ได้พร้อมชุดต้นกำลัง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ โมดูล
- ๒.๔.๑ ชุดต้นกำลังสำหรับพ่นยาฆ่าเชื้อ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
 - ๒.๔.๑.๑ ชุดต้นเป็นเครื่องยนต์เบนซิน ๔ จังหวะ ๑ สูบเฉียง วาล์วเหนือลูกสูบ หรือดีกว่า
 - ๒.๔.๑.๒ มีระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ หรือดีกว่า
 - ๒.๔.๑.๓ มีปริมาตรความจุของกระบอกสูบ ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ ซีซี
 - ๒.๔.๑.๔ มีกำลังแรงม้าสูงสุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ แรงม้า ที่ ๔,๐๐๐ รอบต่อนาที
 - ๒.๔.๑.๕ มีกำลังแรงม้าต่อเนื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๕ แรงม้า ที่ ๓,๖๐๐ รอบต่อนาที
 - ๒.๔.๑.๖ มีอัตราส่วนแรงอัด ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ : ๑
 - ๒.๔.๑.๗ มีแรงบิดสูงสุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิวตัน-เมตร ที่ ๒,๕๐๐ รอบต่อนาที
 - ๒.๔.๑.๘ มีระบบสตาร์ทชุดเชือกดึงสตาร์ทแบบสปริงรั้งกลับ
 - ๒.๔.๑.๙ ขนาดความจุของถังน้ำมันเชื้อเพลิง ไม่น้อยกว่า ๓.๐ ลิตร
 - ๒.๔.๑.๑๐ มีล้อสำหรับเคลื่อนย้าย จำนวน ๔ ล้อ
 - ๒.๔.๒ โมดูลพ่นยาฆ่าเชื้อสำหรับโรงเรือน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ โมดูล
 - ๒.๔.๒.๑ แรงดันใช้งานอยู่ในช่วง ๕๐ - ๑๔๐ บาร์ หรือดีกว่า
 - ๒.๔.๒.๒ อัตราการพ่นน้ำ ๒ - ๑๐ ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า
 - ๒.๔.๒.๓ สายยางฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อมีความยาว ไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร พร้อมหัวฉีดพ่น
 - ๒.๔.๒.๔ สายยางดูดยาฆ่าเชื้อมีความยาว ไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

- ๒.๕ โมดูลสูบน้ำด้วยพลังงานไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ โมดูล
- ๒.๕.๑ ขนาดท่อทางส่งน้ำ (Discharge Size) ไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว (Inch)
 - ๒.๕.๒ กำลังมอเตอร์ (Power Output Range) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ แรงม้า
 - ๒.๕.๓ อัตราการไหลของปริมาณน้ำ (Capacity) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตรต่ออนาที
 - ๒.๕.๔ ใบบัดผลิตจาก Stainless Steel หรือดีกว่า
 - ๒.๕.๕ โครงมอเตอร์ทำจากอลูมิเนียมเพื่อการระบายความร้อนได้ หรือดีกว่า
 - ๒.๕.๖ มีแรงดันไฟฟ้าใช้งานที่ ๒๒๐ - ๒๓๐ VAC ๕๐ Hz หรือดีกว่า
- ๒.๖ อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ ตัว
- ๒.๖.๑ เป็นอ่างน้ำที่ควบคุมอุณหภูมิได้ ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก
 - ๒.๖.๒ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๕ องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง ๙๕ องศาเซลเซียส โดยมีค่า Variation ที่ +/- ๐.๑ องศาเซลเซียส และค่า Distribution ที่ +/- ๐.๒๕ องศาเซลเซียส
 - ๒.๖.๓ มีขนาดความจุประมาณ ๗ ลิตร โดยมีขนาดของอ่างน้ำไม่น้อยกว่า (ยาวxกว้างxสูง) ๒๔x๒๑x๑๔ เซนติเมตร ขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า (ยาว x กว้าง x สูง) ๔๖ x ๓๓ x ๓๕ เซนติเมตร
 - ๒.๖.๔ มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน
 - ๒.๖.๕ ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ PID Microprocessor
 - ๒.๖.๖ เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิเป็นแบบ Pt๑๐๐ sensor class A
 - ๒.๖.๗ มีฝาปิด - เปิดอ้ารูปทรงหลังคา (Sloping Cover)
 - ๒.๖.๘ แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสง (L.E.D.) พร้อมทั้งระบบสัญญาณไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่อง
 - ๒.๖.๙ สามารถตั้งเวลาทำงานตลอดเวลา หรือตั้งเวลาทำงานผ่านปุ่มโรตารี
 - ๒.๖.๑๐ สามารถตั้งเวลาในการปิดเครื่องเองโดยอัตโนมัติ
 - ๒.๖.๑๑ สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึง ๙๙.๕๕ ชั่วโมง
 - ๒.๖.๑๒ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ - ๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ๑ เฟส
 - ๒.๖.๑๓ ได้รับมาตรฐาน CE , ISO๙๐๐๑
 - ๒.๖.๑๔ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี
- ๒.๗ กล้องจุลทรรศน์สามกระบอกตา จำนวน ๑ ตัว
- ๒.๗.๑ หัวกล้อง ชนิด ๓ กระบอกตา ส่วนกระบอกตาคู่ เอียงไม่ต่ำกว่า ๓๐ องศา
 - ๒.๗.๒ เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง ขนาดกำลังขยาย ๑๐X จำนวนหนึ่งคู่ มี Field number ไม่ต่ำกว่า ๒๐ มม.
 - ๒.๗.๓ แบนบรรจุเลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง ตัวเลนส์วัตถุหันออกด้านนอก ระบบเป็นหมุนแบบ Ball-bearing Mechanism
 - ๒.๗.๔ เลนส์วัตถุ ชนิด Plan Achromat Objectives มี การทำงานไม่ต่ำกว่า ๐.๖ มม.
 - ๒.๗.๕ ขนาดกำลังขยาย ๑๐๐X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๑.๒๕ มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า ๐.๑๓ มม.
 - ๒.๗.๖ แทนวางตัวอย่างเป็นชนิด Rackless Stage ขนาด ๑๒๐ มม. X ๑๓๐ มม.
 - ๒.๗.๑๐ สามารถเลื่อนสไลด์ในแนว X และ Y ไม่ต่ำกว่า ๗๐ x ๓๐ มม.
 - ๒.๗.๑๑ เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ พร้อมม่านปรับแสง Iris diaphragm สามารถปรับขึ้น-ลงได้โดยมีปุ่มควบคุม
 - ๒.๗.๑๒ ระบบปรับภาพชัด มีปุ่มปรับภาพละเอียด และปรับภาพหยาบ ชนิดแกนร่วมทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์วงแหวนปรับเม็ดเบ้า (Tension adjustment ring)
 - ๒.๗.๑๓ ระบบแสงสว่าง ใช้ไฟ Halogen ๖V๒๐W หรือ LED ๓W เป็นแหล่งความสว่าง (เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง) มีปุ่มเปิด - ปิด และปุ่มแรงไฟแยกออกจากกัน ใช้ได้กับไฟ ๑๐๐V - ๒๓๐V AC ๕๐Hz

- ๒.๗.๑๔ อุปกรณ์อื่นๆ
- ๒.๗.๑๔.๑ ถังคลุมกล้อง
 - ๒.๗.๑๔.๒ Immersion oil ๑ ขวด
 - ๒.๗.๑๔.๓ กระจกแซนด์เลนส์
 - ๒.๗.๑๔.๔ สารกันชื้น
- ๒.๗.๑๕ อุปกรณ์ประกอบ ชุดถ่ายภาพ จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๗.๑๖ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยให้ตรงตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด
- ๒.๗.๑๗ รับประกัน ๑ ปี
- ๒.๘ เครื่องวัดความเข้มข้นน้ำเชื้อสุกร จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๘.๑ เป็นเครื่องวัดความเข้มข้นน้ำเชื้อหมู โดยใช้หลักการแบบ photometer
 - ๒.๘.๒ มีหน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข LCD
 - ๒.๘.๓ ชุดกำเนิดแสงเป็นชนิด LED
 - ๒.๘.๔ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ - ๒๓๐ V ผ่าน AC adapter
 - ๒.๘.๕ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ๑ ชุด
 - ๒.๘.๖ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี
 - ๒.๘.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘
 - ๒.๘.๘ ผู้ขายจะต้องมีหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
 - ๒.๘.๙ ผู้ขายต้องสอนการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องจนสามารถปฏิบัติงานได้
- ๒.๙ ตู้เหล็กบานเลื่อนกระจก จำนวน ๑ ตู้
- ๒.๙.๑ ตู้เหล็กบานเลื่อนกระจกสูง แบบ ๒ บาน
 - ๒.๙.๒ โครงตู้ผลิตจากเหล็กหนาคุณภาพดี
 - ๒.๙.๓ บานเลื่อนแบบกระจก เปิด - ปิดง่าย มาพร้อมกุญแจล็อก จำนวน ๒ ดอก
 - ๒.๙.๔ ผ่านกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐาน
 - ๒.๙.๕ ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า ๘๕ x ๓๘ x ๑๗๓ เซนติเมตร
 - ๒.๙.๖ รับประกันสินค้าน้อยกว่า ๑ ปี (ตามเงื่อนไขผู้ผลิต)
- ๒.๑๐ คีมทำเครื่องมือหลูกสุกร รูปตัว V Ear Notcher จำนวน ๑ อัน
- ๒.๑๐.๑ ทำเครื่องมือหลูกสุกรเป็นรูปตัว V Ear Notcher
 - ๒.๑๐.๒ เครื่องมามีขนาด ๗ มิลลิเมตร บนใบหู
 - ๒.๑๐.๓ ผลิตจากสแตนเลส ไม่เป็นสนิม
 - ๒.๑๐.๔ ความยาวของคีม ๖ นิ้ว
- ๒.๑๑ คีมตัดหางสุกรแบบใช้ไฟฟ้า (๒๒๐ - ๒๓๐ โวลต์ ๖๐ วัตต์) จำนวน ๑ อัน
- ๒.๑๑.๑ ความต่างศักย์ไฟฟ้าในการทำงาน ๒๓๐ V ประมาณ ๕๐-๖๐ Hz
 - ๒.๑๑.๒ กระแสไฟ ๒๒๐ - ๒๓๐ V-Units; ๖๐W
 - ๒.๑๑.๓ กำลังไฟฟ้า ๖V - ๑.๒W BA๗s (๒Pcs.)
 - ๒.๑๑.๔ การทำงาน ๑/๔ นาที
 - ๒.๑๑.๕ ทำความร้อนได้อย่างรวดเร็ว สามารถทำความร้อนได้สูงสุด ๖๐๐ องศาเซลเซียส
 - ๒.๑๑.๖ ขนาดของคีมตัดหางไฟฟ้า ๒๘.๐ x ๑๑.๕ เซนติเมตร (ยาวxสูง)
 - ๒.๑๑.๗ ความยาวของสายไฟฟ้า ๑๙๖ เซนติเมตร
- ๒.๑๒ เครื่องกรอฟันลูกสุกร จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๑๒.๑ มีแบตเตอรี่ในตัว
 - ๒.๑๒.๒ ใช้แบตเตอรี่ LI-ION (H) : กระแสไฟฟ้า ๑๐.๘ V / ๑.๐ Ah / ๑๒๕ W
 - ๒.๑๒.๓ ความเร็วในการหมุน ๕,๐๐๐ - ๓๕,๐๐๐ rpm
 - ๒.๑๒.๔ เครื่องชาร์จใช้กระแสไฟฟ้า ๒๒๐ - ๒๓๐ V, ๕๐/๖๐ Hz
 - ๒.๑๒.๖ มีกระเป๋าสำหรับเก็บอุปกรณ์

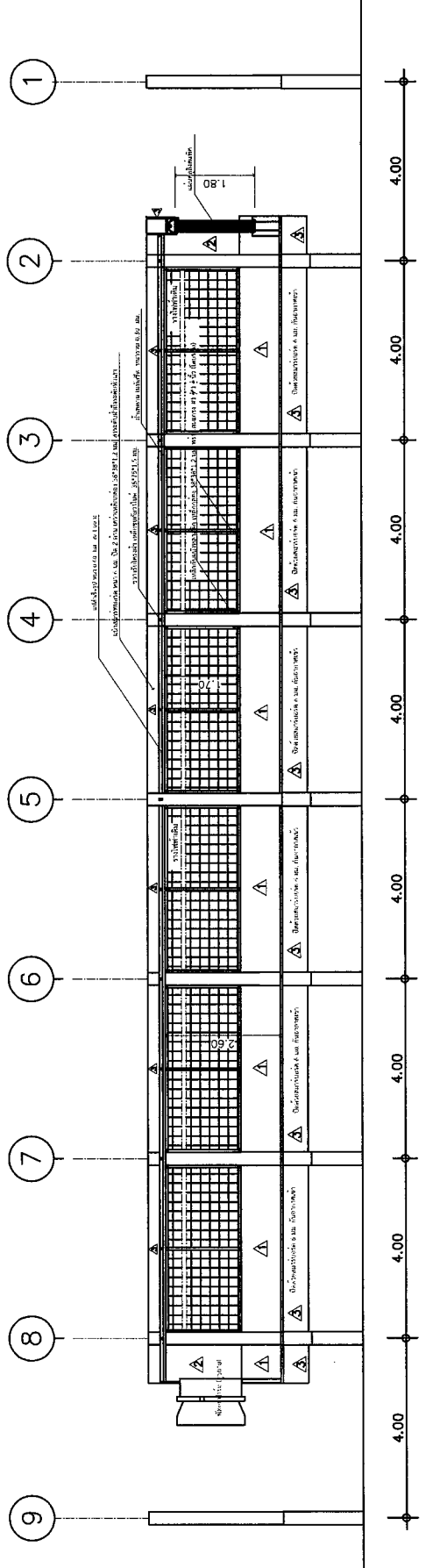
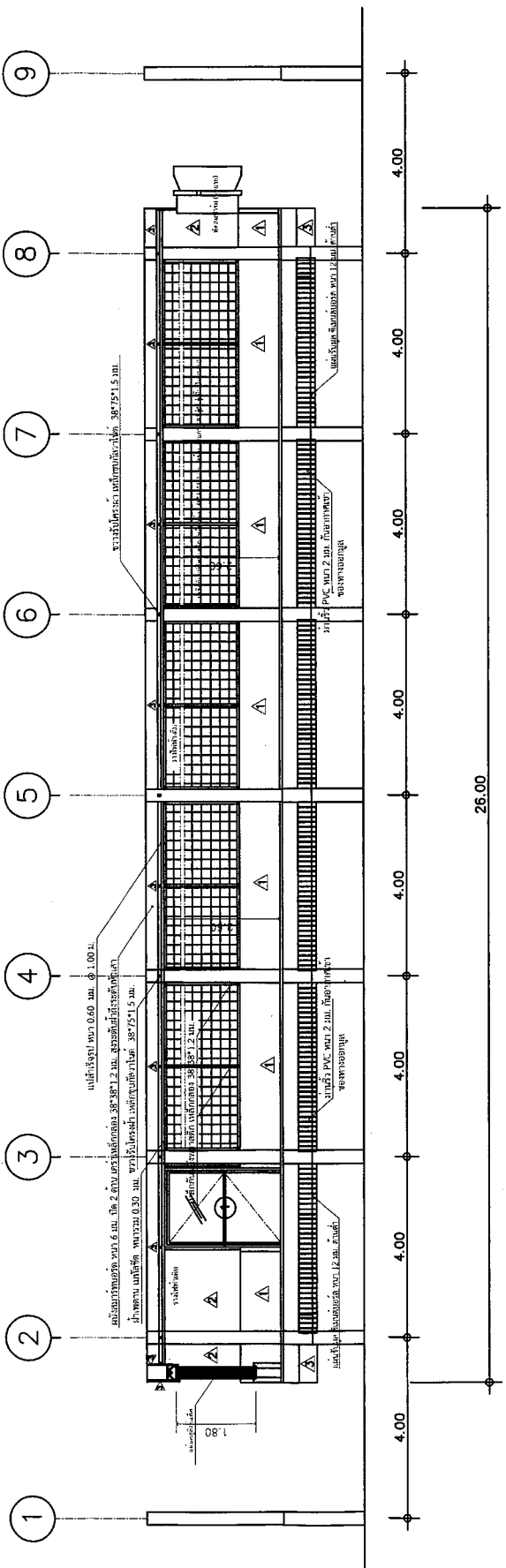
- ๒.๑๓ อุปกรณ์เสริมสำหรับการผสมเทียม จำนวน ๑๐ อัน
- ๒.๑๓.๑ สามารถติดตั้งได้ง่ายและรวดเร็ว
 - ๒.๑๓.๒ แกนที่เข้ามาช่วยให้เปิดผสมเทียมเข้าที่อย่างถูกต้อง
 - ๒.๑๓.๓ ตัวยึดพลาสติกมีน้ำหนักเบา
- ๒.๑๔ ชั้นวางหลอดบรรจุน้ำเชื้อ ๗ ช่อง จำนวน ๑ ชั้น
- ๒.๑๔.๑ มีชั้นวาง ๗ ช่อง
 - ๒.๑๔.๒ ทำจากสแตนเลสสตีล
 - ๒.๑๔.๓ สามารถวางหลอดบรรจุน้ำเชื้อได้ ๗ หลอด
 - ๒.๑๔.๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๙๐ x ๕๕ x ๕๐ มิลลิเมตร
- ๒.๑๕ Beaker, Low form, w/spout ๓,๐๐๐ ml จำนวน ๑ อัน
- ๒.๑๕.๑ ปีกเกอร์ทรงเตี้ยคุณภาพสูง (Beakers Low Form)
 - ๒.๑๕.๒ ทนความร้อนสามารถตั้งไฟได้
 - ๒.๑๕.๓ ผลิตจากแก้ว Borosilicate glass ๓.๓ คุณภาพสูง
 - ๒.๑๕.๔ มีการออกแบบพวยกาให้สามารถเทสารได้อย่างดีเยี่ยม
 - ๒.๑๕.๕ มีขนาด ๓,๐๐๐ มิลลิลิตร หรือดีกว่า
 - ๒.๑๕.๖ มีพื้นที่ทำเครื่องหมายที่ทำจากวัสดุเคลือบผิวที่มีความทนทานสูง
 - ๒.๑๕.๗ มีขีดบอกปริมาตร และผลิตตามมาตรฐาน ISO ๓๘๑๔
- ๒.๑๖ Laboratory Bottle, w/screwcap+ring ๑,๐๐๐ ml จำนวน ๑ อัน
- ๒.๑๖.๑ ผลิตจากแก้วคุณภาพสูง ทนความร้อน และการขีดข่วน มีลักษณะใสสามารถมองเห็นภายในขวดได้อย่างชัดเจน
 - ๒.๑๖.๒ ฝาและวงแหวนผลิตจากพลาสติก Polypropylene คุณภาพสูง
 - ๒.๑๖.๓ สามารถทนความร้อนในการฆ่าเชื้อได้สูงถึง ๑๔๐ องศาเซลเซียสและทนอุณหภูมิต่ำสุดถึง - ๗๐ องศาเซลเซียส
 - ๒.๑๖.๔ ขนาด ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร สูง ๒๓๐ มิลลิเมตร กว้าง ๑๐๑ มิลลิเมตร
 - ๒.๑๖.๕ ทนการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆได้ดี
 - ๒.๑๖.๖ ผลิตจากแก้ว โบโรซิลิเกต ๓.๓ (Borosilicate)
 - ๒.๑๖.๗ ป้องกันการเสียหายจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกะทันหัน (Thermal Shock)
 - ๒.๑๖.๘ ขีดบอกปริมาตรทำจากเซรามิก ไม่หลุดร่อน
- ๒.๑๗ เครื่องกวนสาร (Hotplate Stirrer) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๑๗.๑ ขนาด ๑๘๐ x ๑๘๐ mm Plate-type Hotplate Stirrer
 - ๒.๑๗.๒ สามารถปรับความเร็ว และทำความร้อนได้ มีความเที่ยงตรงสูงสำหรับอุณหภูมิ และความเร็วในการกวน
 - ๒.๑๗.๓ แท่นความร้อนเซรามิกเคลือบป้องกันสารเคมีและทนต่อกรด ง่ายต่อการทำความสะอาด ตัวเครื่องทำจาก Powder Coated Aluminum
 - ๒.๑๗.๔ อุณหภูมิทำความร้อนได้สูงสุด ๓๗ - ๔๐๐ องศาเซลเซียส
 - ๒.๑๗.๕ ความเร็วในการกวนสูงสุด ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที
 - ๒.๑๗.๖ ปริมาตรสารสูงสุดในการกวนต่อครั้ง ๒๐ ลิตร
 - ๒.๑๗.๗ แท่นทำความร้อน Ceramic Coated Plate-Chemical / Acid Resistance
 - ๒.๑๗.๘ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแท่นทำความร้อน ๑๘๐.๐ x ๑๘๐.๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว)
- ๒.๑๘ เครื่องดูดจ่ายสารละลาย (Micropipette) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๑๘.๑ เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติชนิดช่องเดียว สามารถดูดจ่ายสารละลายได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๒ - ๒๐ ไมโครลิตร โดยแสดงค่าปริมาตรเป็นตัวเลข
 - ๒.๑๘.๒ มีระบบล็อกปริมาตรหลังการปรับปริมาตรเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนระหว่างการใช้งาน
 - ๒.๑๘.๓ มีค่าความละเอียดในการปรับตั้งไม่น้อยกว่า ครั้งละ ๐.๐๒ ไมโครลิตร
 - ๒.๑๘.๔ มีค่าความถูกต้องผิดพลาดไม่เกิน $\pm ๗.๕\%$ ที่ ๒ ไมโครลิตร และ ไม่เกิน $\pm ๑\%$ ที่ ๒๐ ไมโครลิตร
 - ๒.๑๘.๕ มีค่าความแม่นยำแปรปรวนไม่เกิน ๒ % ที่ ๒ ไมโครลิตร และ ๐.๓% ที่ ๒๐ ไมโครลิตร

- ๒.๑๘.๖ มีระบบการดูด-จ่ายสารละลาย ด้วยระบบแม่เหล็ก (Magnetic assist) พร้อมด้วยสปริงที่มีขนาดบาง ซึ่งช่วยลดแรงกดในการทำงาน และช่วยรักษาความสม่ำเสมอในการดูดจ่ายสารละลาย ทำให้ได้ค่าความเที่ยงตรง และความแม่นยำในทุกครั้งที่ทำงาน
- ๒.๑๘.๗ ลูกสูบทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel Piston) หรือดีกว่าเพื่อความทนทานในการใช้งาน
- ๒.๑๘.๘ ระบบลูกสูบ (Piston) และระบบกันรั่ว (Seal) ทำงานโดยไม่ต้องใช้สารหล่อลื่น (Dry Sealing System) ซึ่งทำให้ง่ายในการดูแลรักษา
- ๒.๑๘.๙ มีระบบปลดทิป(Tip Ejector) ทำด้วยพลาสติกปกป้องปิเปตจากการกัดกร่อน ถอดทำความสะอาดง่าย
- ๒.๑๘.๑๐ มีที่พักมือระหว่างการทำงาน (Finger hook)
- ๒.๑๘.๑๑ ส่วนปลายเครื่อง (Pipette shaft) และ ที่ปลดทิปสามารถนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclavable) ได้
- ๒.๑๘.๑๒ สามารถใช้ได้กับ Pipette Tip ที่มีอยู่ทั่วไปตามท้องตลาดได้
- ๒.๑๘.๑๓ ตัวเครื่อง (Body) ทำด้วย Polyester ซึ่งมีความคงทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีหรือดีกว่า
- ๒.๑๘.๑๔ ปลายทิป (Shaft) ทำด้วย PVDF ซึ่งมีความคงทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีหรือดีกว่า
- ๒.๑๘.๑๕ มีใบรับรองประสิทธิภาพของเครื่อง (Certificate of Conformance)
- ๒.๑๘.๑๖ ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๒.๑๘.๑๗ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี
- ๒.๑๙ ตู้เย็นเก็บรักษาน้ำเชื้อสุกร ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๖ คิวบิกฟุต จำนวน ๑ ตู้
 - ๒.๑๙.๑ ตั้งควบคุมอุณหภูมิตู้เย็นได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๒๕ องศาเซลเซียส ตามต้องการ ความละเอียด ๐.๕ องศาเซลเซียส
 - ๒.๑๙.๒ มีระบบเลี้ยงอุณหภูมิสามารถควบคุมอุณหภูมิได้นิ่ง (ขณะไม่มีการเปิดตู้)
 - ๒.๑๙.๓ สามารถบันทึกค่าอุณหภูมิและสูงสุดต่ำสุดที่เกิดขึ้นได้ (๐-๙๙ องศาเซลเซียส เท่านั้น)
 - ๒.๑๙.๔ มีระบบล็อกเครื่องได้ป้องกันการแก้ไขข้อมูลโดยผู้อื่น
 - ๒.๑๙.๕ ระบบหน่วงเวลาป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียบ
 - ๒.๑๙.๖ สามารถเก็บรักษาข้อมูลทั้งหมดไม่ให้อายุหายแม้ไฟดับหรือไม่ได้ใช้เครื่องเป็นเวลานาน
 - ๒.๑๙.๗ รับประกันตัวควบคุม ๒ ปีและตัวตู้เย็น ๑ ปี
- ๒.๒๐ เครื่องซีลหลอดบรรจุน้ำเชื้อ Heat Sealing for Semen จำนวน ๑ อัน
 - ๒.๒๐.๑ เป็นเครื่องซีลหลอดแบบตั้งโต๊ะ
 - ๒.๒๐.๒ ตัวเครื่องซีลทำจากพลาสติก หรือโลหะ
 - ๒.๒๐.๓ มีขาตั้งทำจากสแตนเลสสตีล
 - ๒.๒๐.๔ มีแถบซีลไม่น้อยกว่า ๑ แถบ
- ๒.๒๑ เทอร์โมมิเตอร์ แบบดิจิตอล Thermocouple จำนวน ๑ อัน
 - ๒.๒๑.๑ มีหน้าจอ LCD
 - ๒.๒๑.๒ มีระบบเปิด -ปิดอัตโนมัติ
 - ๒.๒๑.๓ มีฟังก์ชัน Data Hold หยุดหน้าจอเพื่ออ่านค่า
 - ๒.๒๑.๔ ช่วงการวัดค่า - ๒๕๐ °C ถึง ๑,๓๗๕ °C ขึ้นอยู่กับโพรบที่ใช้
 - ๒.๒๑.๕ สามารถวัดค่าได้ทั้งหน่วยองศาเซลเซียส และหน่วยองศาฟาเรนไฮต์
 - ๒.๒๑.๖ สามารถเชื่อมต่อได้ทั้งโพรบแบบ Type K และ Type J
 - ๒.๒๑.๗ ตัวเครื่องสามารถกันน้ำ
- ๒.๒๒ กระจกน้ำเชื้อสุกร จำนวน ๑ อัน
 - ๒.๒๒.๑ ขนาด ๖๐๐ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
 - ๒.๒๒.๒ วัสดุด้านในเป็นแก้วคุณภาพสูงช่วยรักษาอุณหภูมิ
 - ๒.๒๒.๓ สามารถเก็บความเก็บความเย็นได้นานถึง ๖ ชั่วโมง
 - ๒.๒๒.๔ สามารถเก็บความร้อนได้ ๘ ถึง ๑๐ ชั่วโมง
 - ๒.๒๒.๕ มีด้ามพลาสติกจับกันลื่น ใช้งานสะดวกและสะอาด ใช้ร่วมกับกระดากหรือน้ำเชื้อ

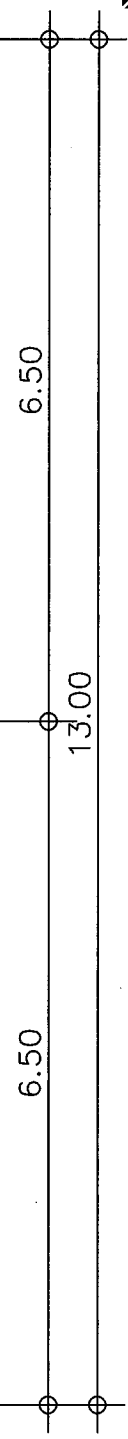
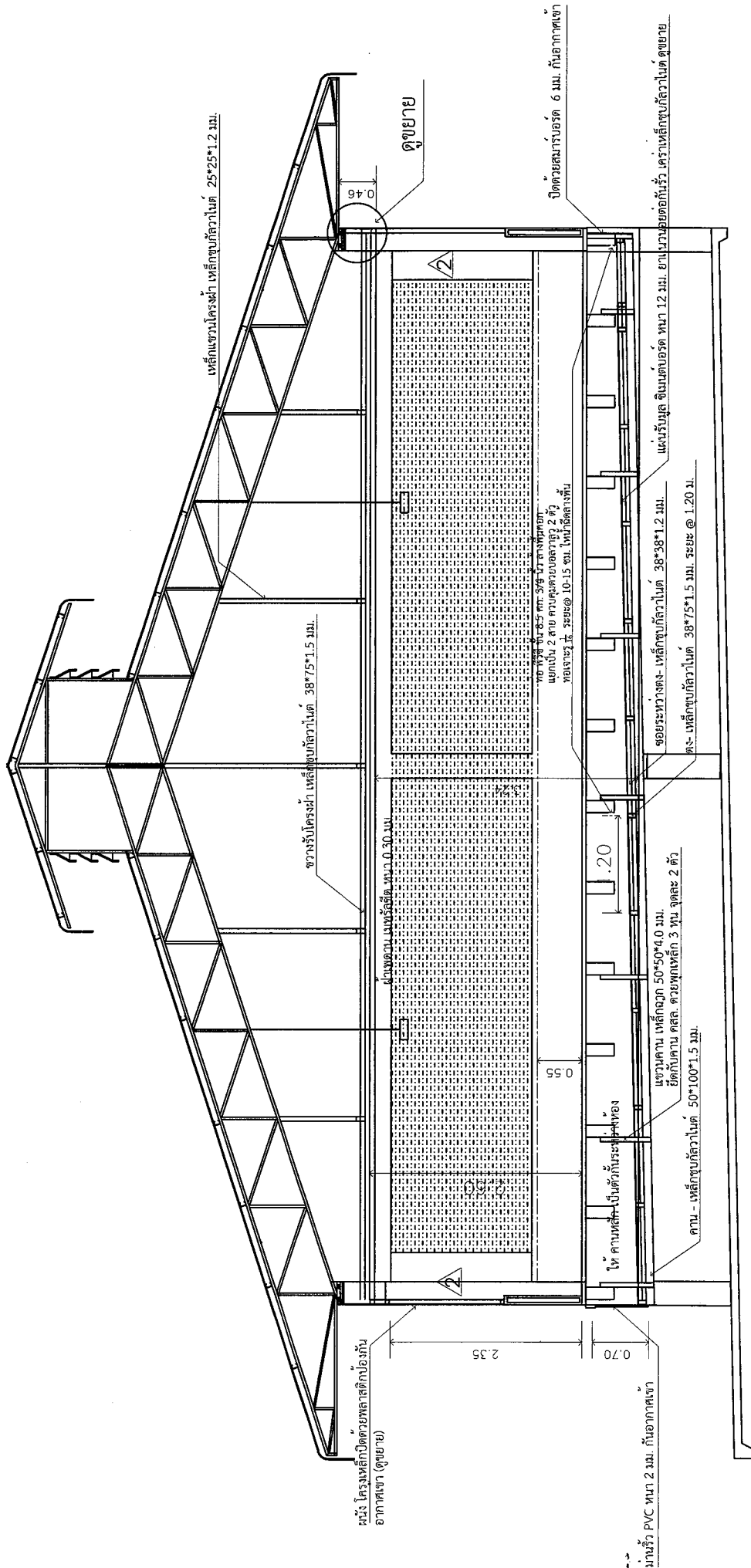


รูปตัด A - A
 กอนปรับปรุง

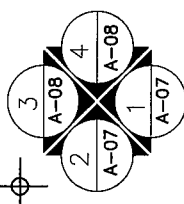
- 200 -



- ๑๘๓ -

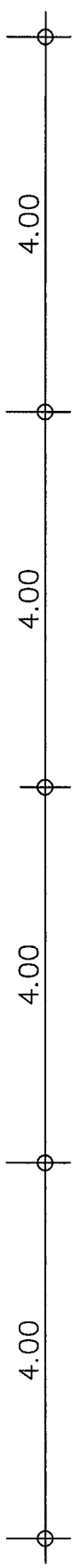
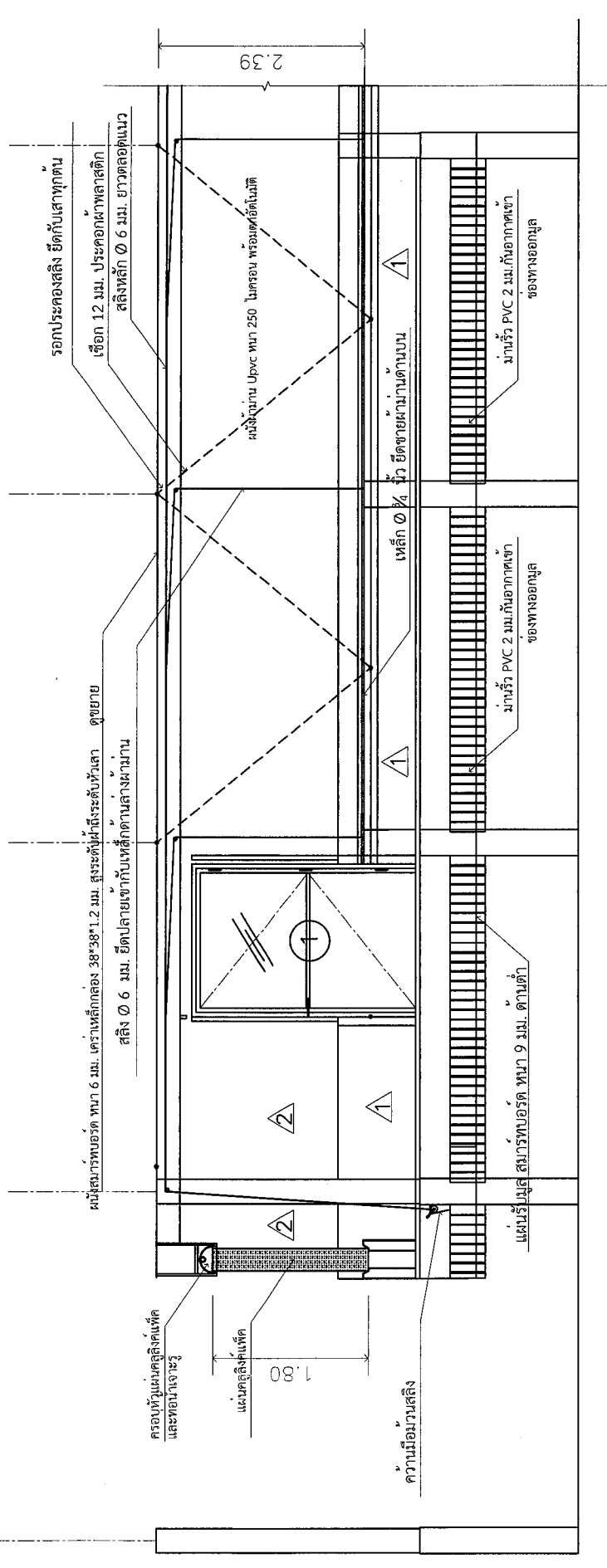


รูปตัด A1 - A1
(หลังปรับปรุง)

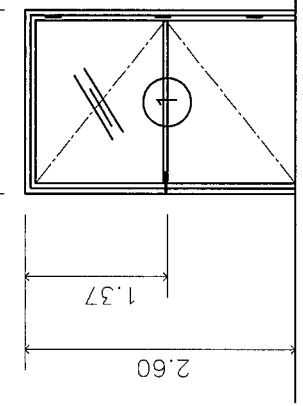


~ 96 ~

1 2 3 4 5

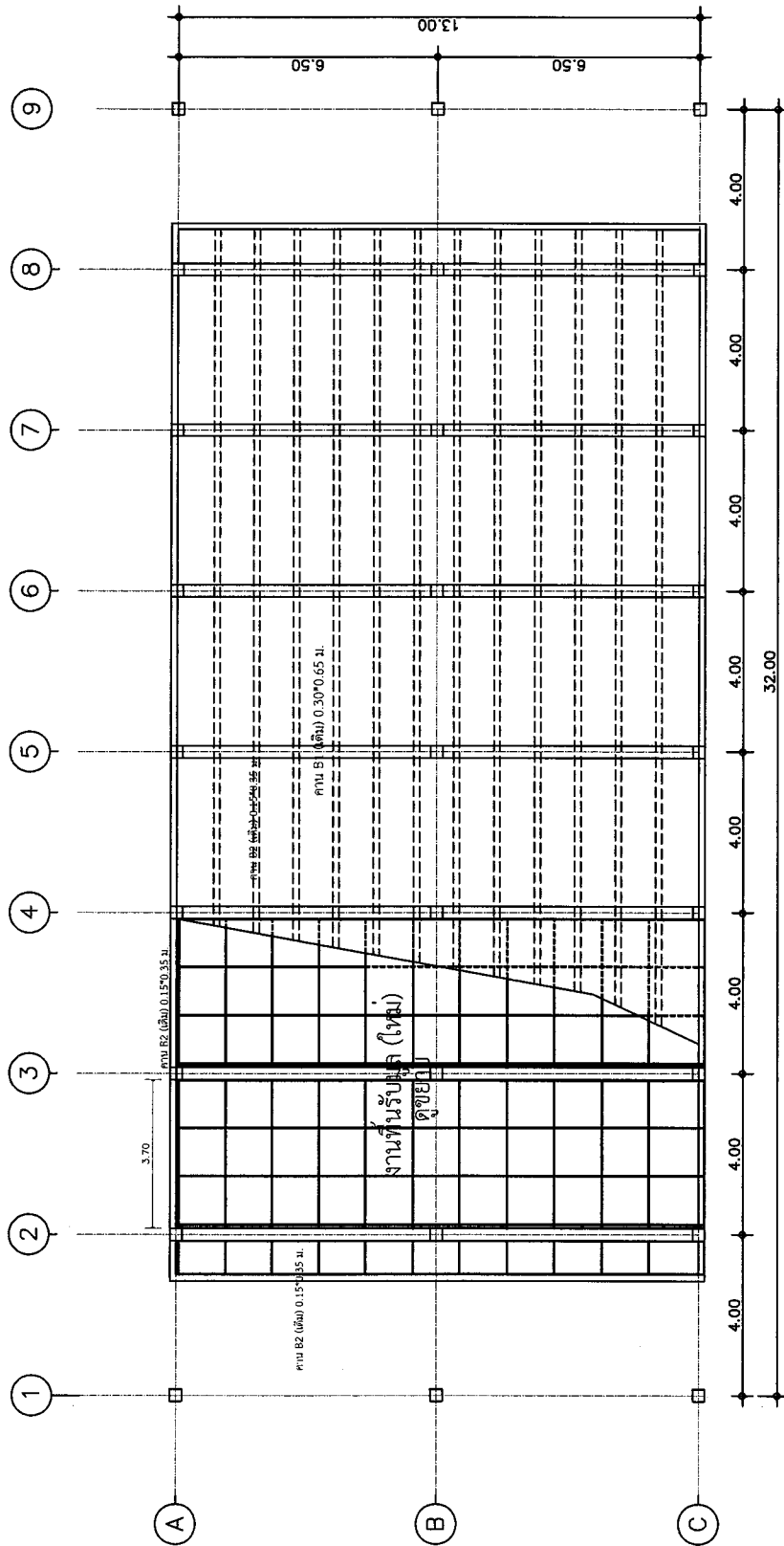


ขยายบานข้าง

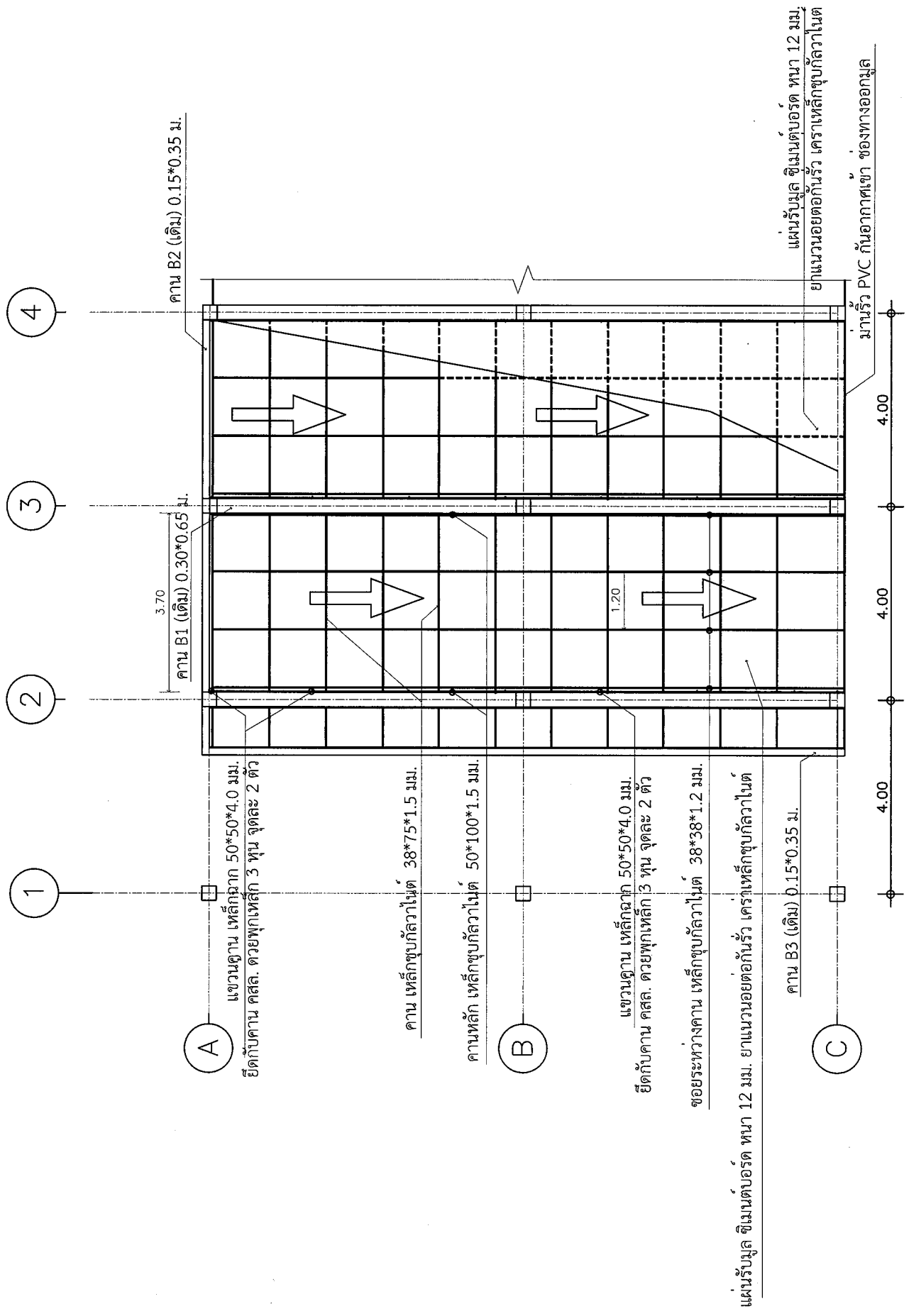


- ประตู
1. กรอบโครง/ฉากกลาง เหล็กกล่องสี่เหลี่ยม 50 * 50 * 2.0 มม. พร้อมอุปกรณ์ ประตู ขนาด 1 นิ้ว 3 ตัว และสลักกลอนเหล็ก ยาว 6 นิ้ว (ชนิดสังกะสี) ยึดกับเสาทุกต้น
 2. รางบนเหล็ก กล่อง 50 * 100 * 2.0 มม. กัลวาไนต์
 3. ด้านบน บานประตูเป็นแผ่นดัดลึงค์ ทน 2.5 มม. ด้านล่างเป็นเหล็กแผ่น ทน 1.2 มม.

01-01

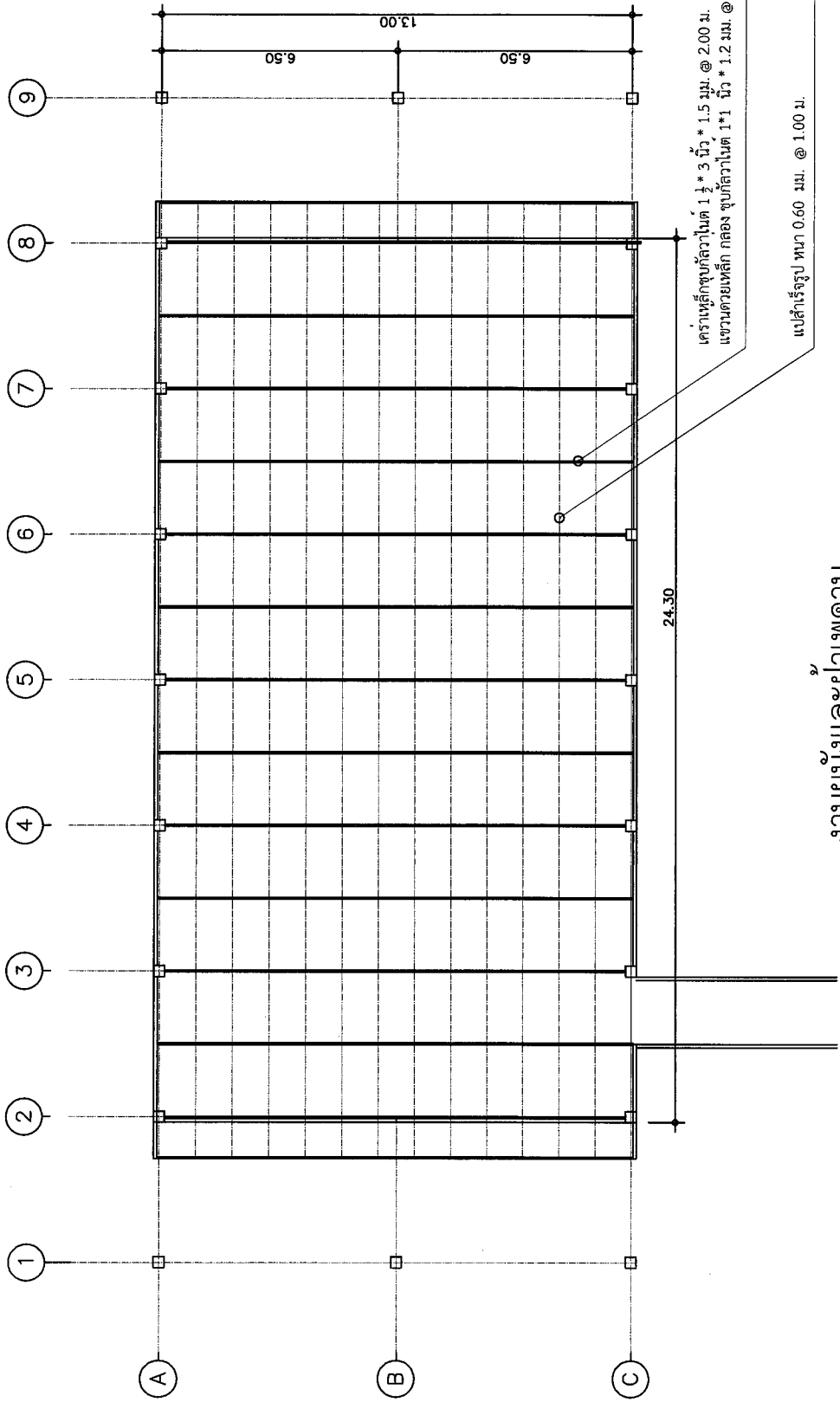


งานพื้นรับมุล (ใหม่)



ขยายพื้นรับมุม ยาวรวม 26 เมตร
 การเรียงของแผ่นพื้นดูรูปตัดตามขวาง ประกอบ

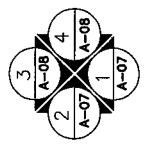
11 - ๑๖๗ -



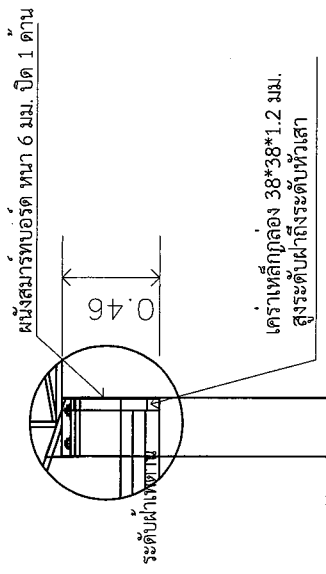
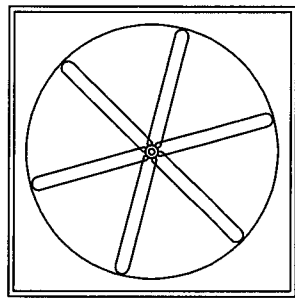
งานผนังและฝ้าเพดาน

ฝ้าเพดาน เมทัลชีต ทน 0.30 มม. พร้อมแผ่นปิดริม / ยานวข้องกันลมภายนอกเข้า

มาตราส่วน 1: 125



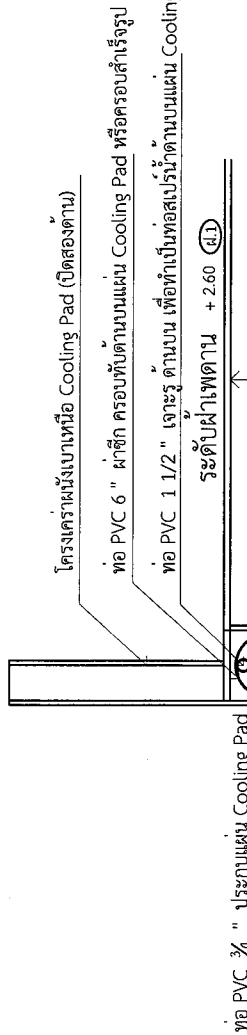
๑๕๕



พัดลมพาร์ม ขนาด 50 นิ้ว
ขนาด (กว้าง*ยาว*หนา) 1.38 * 1.38 * 0.40 ม.
มอเตอร์พัดลม 1.5 แรงม้า 380 V 50 HZ
ปริมาณลม ไม่น้อยกว่า 34,000 CMH
ใบพัด 6 ใบ ทำด้วยสแตนเลส
ระบบปิดของลมด้วยตุ้มถ่วง

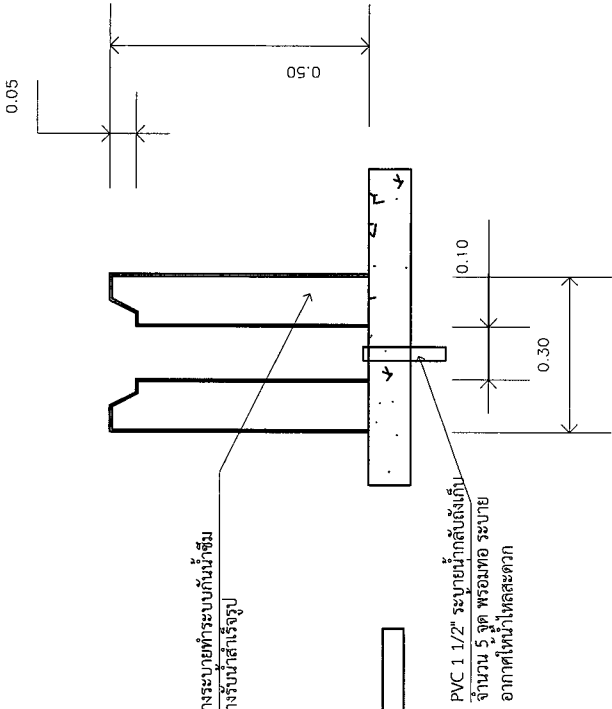
ผนังหัวเสาปิดปลายผ้า

โครงพรม ชู Hot Dip Galvanized
จำนวนที่ติดตั้ง 5 ชุด พร้อมระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ
ครอบท้ายพัดลม ป้องกันลมย้อน



ท่อ PVC 3/4" ประกันแผ่น Cooling Pad
ท่อ PVC 1 1/2" เจาะรูด้านบน เพื่อทำเป็นท่อส่งน้ำด้านบนแผ่น Cooling Pad
ท่อ PVC 6" ฉ่าซิก ครอบทับด้านบนแผ่น Cooling Pad หรือครอบสำเร็จรูป
โครงคราดผนังเบาเหนือ Cooling Pad (ปิดสองด้าน)
ระดับฝ้าเพดาน + 2.60 (±1)

พัดลมพาร์ม



ภายในรางระบายน้ำระบบกันน้ำซึม หรือใช้รางรับน้ำสำเร็จรูป

PVC 1 1/2" ระบายน้ำกลับตั้งเก็บ จำนวน 5 ชุด พร้อมท่อ ระบาย อากาศในน้ำไหลสะดวก

ขยายการติดตั้ง Cooling Pad

Cooling Pad หนา 0.15 ม.
สูง 1.80 ม. ยาว 12.70 ม.

PVC 1 1/2" ระบายน้ำกลับตั้งเก็บ จำนวน 5 ชุด พร้อมท่อ ระบาย อากาศในน้ำไหลสะดวก

ขยายรางรับ Cooling Pad

พื้นที่คอก (ตารางเมตร)
+0.185
พ.1
(ก.1)

๓. รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๑ กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน ๑๘๐ วัน นับจากวันทำสัญญาซื้อขาย
- ๓.๒ มีการอบรมการใช้งานหลังการขายเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ วัน หลังการส่งมอบครุภัณฑ์
- ๓.๓ รับประกันสินค้าจากการใช้งานปกติระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๓.๔ บริษัทไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจกหนังสือเวียนแล้ว
- ๓.๕ บริษัททำการติดตั้งครุภัณฑ์ให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ

หมายเหตุ

**ครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบเพาะพันธุ์สุกรสมัยใหม่ จะต้องติดตั้งให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ณ สถานที่จริง ตามที่ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ เป็นผู้กำหนด

** ราคาดังกล่าวเป็นราคารวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการติดตั้งครุภัณฑ์แล้ว

๔. ผู้กำหนดรายละเอียดประกอบการจัดซื้อ

นายอุดมศักดิ์ นพพิบูลย์ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๗-๓๔๒๑๗๐๗

๕. คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- | | | |
|---|---------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ. ดร.สุทธิดิล | ปิยะเดชสุนทร | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายทรงยศ | กิตติชนม์ธวัช | กรรมการ |
| ๓. นายทิวากร | อำพาพล | กรรมการและเลขานุการ |

๖. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ/ครุภัณฑ์

- | | | |
|--------------------------------|----------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีรภูร | อนุชานูรกิจ | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สอนรินทร์ | เรืองปรัชญากุล | กรรมการ |
| ๓. นายชัยวัฒน์ | บุญน้อย | กรรมการ |
| ๔. นายชยพล | มีพร้อม | กรรมการ |
| ๕. นางสาวสุภา | ศรีเรียงยศ | กรรมการและเลขานุการ |

๗. บริษัท,ห้างฯ,ร้าน (ที่จำหน่าย) โปรดระบุเป็นเบื้องต้น

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| ๑. บริษัท ยูเอสอี. โพล-ไลน์ จำกัด | โทรศัพท์ ๐๒-๙๐๙๐๒๕๕-๖๕ |
| ๒. บริษัท พี แอนด์ เอฟ แอป จำกัด | โทรศัพท์ ๐๒-๙๐๔๘๒๑๑-๒ |
| ๓. บริษัท ฟลูอิดคอนเน็คซ์ จำกัด | โทรศัพท์ ๐๒-๙๐๙๐๒๕๕-๖๕ |

และราคาโดยประมาณ.....๒,๙๘๐,๐๐๐ บาท..... (สองล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

2

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดรายละเอียดฯ
 (นายอุดมศักดิ์ นพพิบูลย์)
 ตำแหน่งอาจารย์สาขาสัตวศาสตร์.....

(ลงชื่อ).....หัวหน้าสาขา
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีรภูร อนุชานูรกิจ)

(ลงชื่อ).....หัวหน้าเจ้าหน้าที่ (คณะ)
 (นายธรรมรงค์ เชียวดี)

(ลงชื่อ).....คณบดีคณะ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย สิทธิวงษ์)

○ อนุมัติ ○ ไม่อนุมัติ

(ลงชื่อ).....ผู้อนุมัติ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนาวิ เสาวกุล)
 รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์