

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ประกวตราคาร้างก่อสร้างปรับปรุงสนามกีฬากลางแจ้ง ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด “แหล่งความรู้ตลอดชีวิต” ได้รับเงินจัดสรรเพื่อดำเนินการปรับปรุงสนามกีฬากลางแจ้ง เพื่อให้มหาวิทยาลัยฯ มีสนามกีฬาที่ได้มาตรฐาน เป็นศูนย์กลางของสนามกีฬาในชุมชนและท้องถิ่น และเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนหลักสูตรทางด้านพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การกีฬา และออกกำลังกาย ตลอดจนให้นักศึกษาใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ได้ออกกำลังกายห่างไกลยาเสพติด จากเหตุผลดังกล่าวมหาวิทยาลัยฯ จึงได้ดำเนินการก่อสร้างปรับปรุงสนามกีฬากลางแจ้ง เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งาน และการดำเนินการประกวดราคาจ้างเหมาให้แล้วเสร็จตามที่ได้วางแผนไว้

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.) เพื่อให้การจัดหาผู้รับจ้างในการปรับปรุงสนามกีฬาในร่ม ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ๑ งาน เป็นไปพระราชบัญญัติจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ และแนวทางปฏิบัติในการจัดหาพัสดุด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding)

๒.) เพื่อให้การปรับปรุงสนามกีฬาในร่ม ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ๑ งาน ดังกล่าวแล้วเสร็จตามแผนงานที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้

๓.) เพื่อให้การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding) เป็นไปอย่างกว้างขวางมีความยุติธรรมโปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๑๑,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบเอ็ดล้านบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

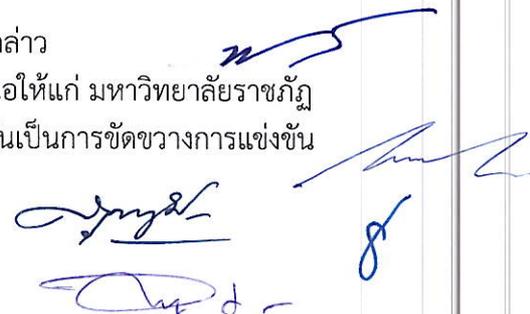
๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้



๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๕,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เชื้อถือ

๒.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้างในสาขาที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

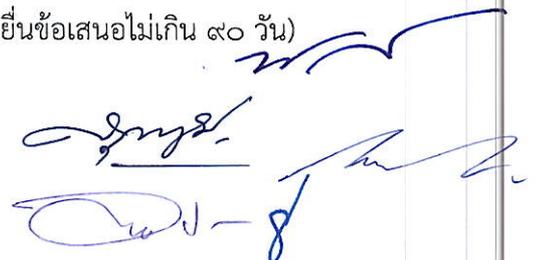
(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่ดีจนเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ



(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

๓. แบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

เอกสารแนบ ๑ แบบรูปและรายการละเอียด

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. งวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดจ่ายเงินเป็นจำนวน ๘ งวด ดังนี้

งานงวดที่ ๑. จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๕ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานต่อไปนี้ได้แล้วเสร็จ

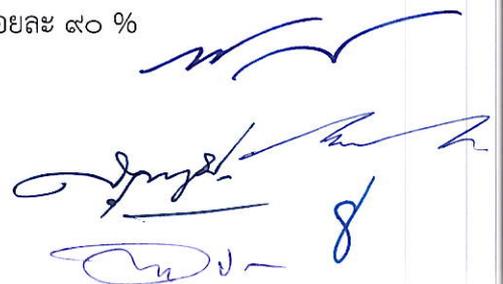
ภายใน ๓๐ วันหลังจากวันเริ่มต้นสัญญาตามเอกสารคู่สัญญา (ระยะเวลา ๓๐ วัน)

- งานสร้างที่พักชั่วคราว(ถ้ามี)/โรงเก็บวัสดุ(ถ้ามี)/ติดตั้งมิเตอร์&น้ำ,ไฟ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งป้ายโครงการ แล้วเสร็จ
- งานวางผังลานจอดรถ แล้วเสร็จ
- งานถมดิน ลานจอดรถ แล้วเสร็จ
- งานวางท่อ คสล. ลานจอดรถ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๕๐ %
- งานวางบ่อพัก คสล. ลานจอดรถ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๕๐ %
- งานวางท่อข้ามถนน แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานย้ายเสาไฟแรงต่ำ ข้างถนน แล้วเสร็จ
- งานย้ายแผงโซล่าเซลล์ แล้วเสร็จ (เฉพาะงานย้าย)
- ผู้รับจ้างส่งแผนงานก่อสร้างของงวดงานถัดไปแล้วเสร็จ
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดทำ ส่งตรวจ และได้รับอนุมัติ Shop Drawing ของงานตามรายการที่ต้องดำเนินการ (ถ้ามี)
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งขออนุมัติรายการวัสดุก่อสร้างหลักที่ต้องได้รับอนุมัติก่อนการใช้งานสำหรับ ๑ งวดงานถัดไปแล้วเสร็จ

งานงวดที่ ๒. จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานต่อไปนี้ได้แล้วเสร็จ

ภายใน ๖๐ วันหลังจากวันเริ่มต้นสัญญาตามเอกสารคู่เอกสาร (ระยะเวลา ๓๐ วัน)

- งานวางท่อ คสล. ลานจอดรถ แล้วเสร็จ
- งานวางบ่อพัก คสล. ลานจอดรถ แล้วเสร็จ
- งานเทพื้นลานจอดรถ พร้อมตัด joint ยานแนว joint แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานหลังคาโรงจอดรถ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งาน คันขอบ คสล. คันขอบกันล้อรถ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %



- งานติดตั้งท่อเสาไฟโซล่าเซลล์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานวางระบบท่อน้ำประปาและถังน้ำใต้ดิน แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานวางระบบเมนน้ำไปตำแหน่งถังเก็บน้ำ คสล. เดิม แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- ผู้รับจ้างส่งแผนงานก่อสร้างของงวดงานถัดไปแล้วเสร็จ
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดทำ ส่งตรวจ และได้รับอนุมัติ Shop Drawing ของงานตามรายการที่ต้องดำเนินการ (ถ้ามี)
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งขออนุมัติรายการวัสดุก่อสร้างหลักที่ต้องได้รับอนุมัติก่อนการใช้งานสำหรับ ๑ งวดงานถัดไปแล้วเสร็จ

งานงวดที่ ๓. จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานต่อไปนี้อย่างแล้วเสร็จ

ภายใน ๙๐ วันหลังจากวันเริ่มต้นสัญญาตามเอกสารคู่สัญญา (ระยะเวลา ๓๐ วัน)

- งานซ่อมแซมรางระบายน้ำและบ่อพัก คสล. แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับระดับดินเดิมพร้อมบดอัด แล้วเสร็จ
- งานปรับระดับดินหินคลุก พร้อมบดอัด แล้วเสร็จ
- งานทดสอบ ความหนาแน่น หินคลุก พร้อมผลทดสอบ แล้วเสร็จ
- งานปูพื้นแอสฟัลท์ติดคอนกรีต แล้วเสร็จ เสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้งรางระบายน้ำ คสล. กั้นสนามฟุตบอลและลานกรีฑา แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- ผู้รับจ้างส่งแผนงานก่อสร้างของงวดงานถัดไปแล้วเสร็จ
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดทำ ส่งตรวจ และได้รับอนุมัติ Shop Drawing ของงานตามรายการที่ต้องดำเนินการ (ถ้ามี)
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งขออนุมัติรายการวัสดุก่อสร้างหลักที่ต้องได้รับอนุมัติก่อนการใช้งานสำหรับ ๑ งวดงานถัดไปแล้วเสร็จ

งานงวดที่ ๔. จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานต่อไปนี้อย่างแล้วเสร็จ

ภายใน ๑๒๐ วันหลังจากวันเริ่มต้นสัญญาตามเอกสารคู่สัญญา (ระยะเวลา ๓๐ วัน)

- งานสนามฟุ้งแหลน แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานสนามกระโดดค้ำถ่อ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานสนามขว้างค้อน-ขว้างจักร แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานสนามกระโดดไกล เข่งก้าวกระโดด แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานสนามบ่อวิบากแล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้งฝาปิดรางระบายน้ำขอบลู่วิ่งด้านใน สนามฟุตบอล แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้งฝาปิดรางระบายน้ำ กั้นสนามฟุตบอลและลานกรีฑา แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงที่นั่งประธาน แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงบอร์ดด้านหลังประธาน แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- ผู้รับจ้างส่งแผนงานก่อสร้างของงวดงานถัดไปแล้วเสร็จ
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดทำ ส่งตรวจ และได้รับอนุมัติ Shop Drawing ของงานตามรายการที่ต้องดำเนินการ (ถ้ามี)
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งขออนุมัติรายการวัสดุก่อสร้างหลักที่ต้องได้รับอนุมัติก่อนการใช้งานสำหรับ ๑ งวดงานถัดไปแล้วเสร็จ

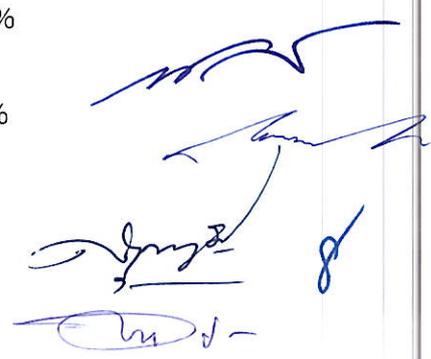



งานงวดที่ ๕. จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๑๕ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานต่อไปนี้ให้แล้วเสร็จ ภายใน ๑๕๐ วันหลังจากวันเริ่มต้นสัญญาตามเอกสารคู่เอกสาร (ระยะเวลา ๓๐ วัน)

- งานปิดฝารางน้ำ คสล. ขอบคู่อื่นๆ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานโรงเก็บน้ำเครื่องปั้มน้ำใหม่ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานซ่อมแซมท่อ PB เดิม ภายในสนาม แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งวาล์วสุมเร็วระบบรดน้ำภายในสนามฟุตบอล แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้งระบบปั้มน้ำห้องเครื่อง แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานเจาะบ่อบาดานพร้อมเชื่อมต่อระบบ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานระบบรดน้ำสนามฟุตบอลทั้งหมด แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานระบบไฟรดน้ำสนามฟุตบอล แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานทดสอบระบบรดน้ำสนามฟุตบอล แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบรดน้ำ ที่จอดรถ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้งสปริงเกอร์ ที่จอดรถ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานปลูกหญ้าที่จอดรถ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานปลูกต้นไม้ (ทุกระจง)ที่จอดรถ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้งเสาไฟโซล่าเซลล์ และโคมไฟ ลานจอดรถ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- ผู้รับจ้างส่งแผนงานก่อสร้างของงวดงานถัดไปแล้วเสร็จ
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดทำ ส่งตรวจ และได้รับอนุมัติ Shop Drawing ของงานตามรายการที่ต้องดำเนินการ (ถ้ามี)
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งขออนุมัติรายการวัสดุก่อสร้างหลักที่ต้องได้รับอนุมัติก่อนการใช้งานสำหรับ ๑ งวดงานถัดไปแล้วเสร็จ

งานงวดที่ ๖. จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๑๕ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานต่อไปนี้ให้แล้วเสร็จ ภายใน ๑๘๐ วันหลังจากวันเริ่มต้นสัญญาตามเอกสารคู่เอกสาร (ระยะเวลา ๓๐ วัน)

- งานปลูกหญ้าสนามฟุตบอล แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- ติดตั้งรางระบายน้ำ ชั้น ๒ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงซ่อมแซมหลังคา ชั้น ๒ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้งรางระบายน้ำ ชั้นที่ ๒ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงห้องรับรองชั้น ๒ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงโถงบันไดโถงทางเดินชั้น ๒ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงห้องอเนกประสงค์ชั้น ๒ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงห้องครัว ชั้น ๒ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงห้องน้ำห้องรับรอง ๑และ๒ ชั้น๒ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงระเบียงกันสาด ชั้น๒ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานทาสี ภายใน ภายนอก ฝ้าเพดาน ชั้น ๒ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้งเชื่อมต่อระบบเมนไฟ ชั้น ๒ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้ง ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ ชั้น ๒ อัฒจันทร์ ร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้ง ครุภัณฑ์พัดลมระบายอากาศ ชั้น ๒ อัฒจันทร์ ร้อยละ ๙๐ %
- งานระบบไฟฟ้า ชั้น ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %



- งานระบบสุขาภิบาล ชั้น ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- ผู้รับจ้างส่งแผนงานก่อสร้างของงวดงานถัดไปแล้วเสร็จ
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดทำ ส่งตรวจ และได้รับอนุมัติ Shop Drawing ของงานตามรายการที่ต้องดำเนินการ (ถ้ามี)
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งขออนุมัติรายการวัสดุก่อสร้างหลักที่ต้องได้รับอนุมัติก่อนการใช้งานสำหรับ ๑ งวดงานถัดไปแล้วเสร็จ

งานงวดที่ ๗. จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๑๕ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานต่อไปนี้อย่างแล้วเสร็จ ภายใน ๒๑๐ วันหลังจากวันเริ่มต้นสัญญาตามเอกสารคู่เอกสาร (ระยะเวลา ๓๐ วัน)

- งานปรับปรุงห้องพักนักกีฬา ๑และ๒ ชั้น ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงห้องพักผู้ตัดสิน ๑ และ๒ ชั้นที่ ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงโถงทางเดินเข้าสนาม ๑และ๒ ชั้น ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานต่อเติมห้องพักนักกีฬา ๑และ๒ ชั้น ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงห้องเก็บอุปกรณ์ ๑และ๒ ชั้น ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานปรับปรุงห้องห้องน้ำ ๑และ๒ ชั้น ๑ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานทาสี ภายใน ภายนอก ฝ้าเพดาน ชั้น ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานระบบไฟฟ้า ชั้น ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานระบบสุขาภิบาล ชั้น ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานวางท่อน้ำ คสล. บ่อพัก คสล. ชั้น ๑ อัฒจันทร์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้ง ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ ชั้น ๑ อัฒจันทร์ ร้อยละ ๙๐ %
- งานติดตั้ง ครุภัณฑ์พัดลมระบายอากาศ ชั้น ๑ อัฒจันทร์ ร้อยละ ๙๐ %
- ผู้รับจ้างส่งแผนงานก่อสร้างของงวดงานถัดไปแล้วเสร็จ
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดทำ ส่งตรวจ และได้รับอนุมัติ Shop Drawing ของงานตามรายการที่ต้องดำเนินการ (ถ้ามี)
- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งขออนุมัติรายการวัสดุก่อสร้างหลักที่ต้องได้รับอนุมัติก่อนการใช้งานสำหรับ ๑ งวดงานถัดไปแล้วเสร็จ

งานงวดที่ ๘. (งวดสุดท้าย) จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๒๐ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานต่อไปนี้อย่างแล้วเสร็จ ภายใน ๒๔๐ วันหลังจากวันเริ่มต้นสัญญาตามเอกสารคู่เอกสาร (ระยะเวลา ๓๐ วัน)

- งานตีพื้นยางเส้นลู่วิ่งเดิม แล้วเสร็จ
- งานครุภัณฑ์สนามกระโดดสูง แล้วเสร็จ
- งานปรับปรุงอัฒจันทร์ แล้วเสร็จ
- งานปรับปรุงกรีฑาประเภทลาน แล้วเสร็จ
- งานปรับปรุงลานจอดรถ แล้วเสร็จ
- งานปรับปรุงระบบรดน้ำสนามฟุตบอล แล้วเสร็จ
- งานส่งมอบครุภัณฑ์ พร้อมทดสอบ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งครุภัณฑ์ พร้อมทดสอบ แล้วเสร็จ
- งานทดสอบระบบปั้มน้ำสนามฟุตบอลปั้มน้ำอาคารและปั้มน้ำลานจอดรถ แล้วเสร็จ
- งานทดสอบระบบไฟฟ้า แล้วเสร็จ
- งานเก็บเศษวัสดุและทำความสะอาด ภายในโครงการและขนย้ายทิ้งภายนอก มหาวิทยาลัยฯ แล้วเสร็จ

- งานทดสอบระบบต่างๆ และอุปกรณ์ทุกชนิดแล้วเสร็จ ใช้งานได้เรียบร้อย
- งานอื่นๆที่เหลือทั้งหมดตามสัญญา โดยไม่มีอะไรได้แก้ไข แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดทำ ส่งตรวจ และได้รับอนุมัติ As Built Drawings และผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามทั้งหมดตามรูปแบบรายการและเงื่อนไขต่าง ๆ กำหนดตามสัญญาให้แล้วเสร็จถูกต้อง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

๗.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินจ้างช่วงนั้น

๗.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางาน

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

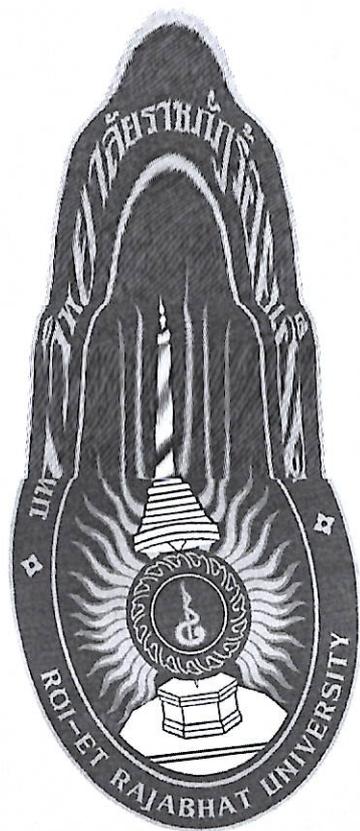
ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีนับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ได้รับมอบงานโดยจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๙. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามหลักสูตรการปรับราคาดังระบุในเอกสารแนบท้าย จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย



งานงาน-งานเงิน

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬาากลางแจ้ง

๑ ๑๖๑



รายการประกอบแบบ

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬาากลางแจ้ง

ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด 1 งาน

งบประมาณปี 2569

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, connected strokes.

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

A handwritten signature in blue ink, similar in style to the one above, with a horizontal line underneath.

สารบัญรายการประกอบแบบรูป

เรื่อง

หมวดที่ 1

หมวดที่ 2

หมวดที่ 3

วัตถุประสงค์

รายการทั่วไป

รายการครุภัณฑ์

มาตรฐานอ้างอิง

หมวดที่ 1 วัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มีความประสงค์ ปรับปรุงสนามกีฬากลางแจ้ง ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด 1 งาน ดังรายการต่อไปนี้

1. งานปรับปรุงสนามกีฬากลางแจ้ง

การปรับปรุงสนามกีฬากลางแจ้ง เป็นสนามกีฬาและอาคาร ค.ส.ล. ขนาด 2 ชั้น พื้นที่ใช้สอย 22,500 ตร.ม. มีองค์ประกอบใช้สอยดังนี้

อัฒจันทร์ ลานกรีฑาและสนามฟุตบอล ลานจอดรถ และระบบรดน้ำสนาม ระบบสุขาภิบาล ห้องน้ำชายและห้องน้ำหญิง ห้องรับรอง ห้องพักผ่อนกีฬา หลังคาแผ่นเหล็กยึดลอน เป็นต้น

งานบริเวณ

งานปรับปรุงระบบระบายน้ำ ค.ส.ล.

2. วิธีการก่อสร้าง

2.1 งานปรับปรุงบริเวณก่อสร้าง SITE CLEARING

2.1.1 การเตรียมงาน

2.1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้รู้สภาพต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้าง เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาในการทำงาน SITEWORK ต่างๆ และผู้ทางสำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

2.1.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องรังวัดสถานที่ก่อสร้าง วางผัง จัดทำระดับ แนว และระยะต่างๆ ตรวจสอบความถูกต้องของหมุด หลักเขต และจัดทำรายงานถึงความถูกต้อง หรือความคลาดเคลื่อน หรือความไม่แน่นอน แตกต่างไปจากแบบก่อสร้างเป็นลายลักษณ์อักษร ให้คณะกรรมการ ฯ ตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินงานขั้นต่อไป

2.1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ช่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสมให้เพียงพอ และพร้อมเพรียง เพื่อปฏิบัติงานก่อสร้างให้ดำเนินงานไปด้วยความรวดเร็ว เรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบและรายการประกอบแบบทุกประการ โดยเป็นผลงานที่มีคุณภาพและมาตรฐานที่ดี

2.1.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติ และรับผิดชอบในการทำงาน ให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน หรือเทศบัญญัติ รวมทั้งระเบียบข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานก่อสร้างครั้งนี้เป็นไปอย่างเรียบร้อย และถูกต้องตามกฎหมาย

2.1.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นกับทรัพย์สินของผู้อื่นและสาธารณูปโภคข้างเคียง และต้องประกันอุบัติเหตุอันอาจเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน สวัสดิภาพของคนงาน และบุคคลอื่นอันสืบเนื่องมาจากการปฏิบัติงานก่อสร้าง หากมีความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการกระทำของผู้รับจ้าง หรือบริวาร หรือผู้อื่นซึ่งปฏิบัติงานก่อสร้างในงานนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและ เป็นผู้ชดเชยค่าเสียหายทั้งสิ้น

2.1.2 งานปรับพื้นที่

หลังจากดำเนินการปรับพื้นที่และสิ่งกีดขวางอื่นๆ ทั้งที่อยู่บนดินและใต้ดิน และขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างแล้ว ให้ดำเนินการปรับระดับพื้นดินให้เรียบเสมอกัน พร้อมทั้งจะดำเนินการ วางผังก่อสร้างอาคาร กำหนดแนว และระดับเริ่มต้นก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบตามสัญญาต่อไป

หมวดที่ 2 รายการทั่วไป

1. การดำเนินงาน

1.1 สถานที่ก่อสร้างหรือปรับปรุง อาคารหรืองานปรับปรุงสิ่งก่อสร้างใดที่จะทำการก่อสร้างในบริเวณมหาวิทยาลัยฯ ผู้รับจ้างจะต้องไปดูสถานที่ เพื่อรับทราบสภาพของสถานที่และตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ซึ่งจะกำหนดและชี้ให้ผู้รับจ้างทราบในวันดูสถานที่

1.2 โรงงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะปลูกสร้างโรงงานชั่วคราวและโรงเก็บวัสดุได้ ณ บริเวณที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดให้ เมื่อผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอนโรงงานและโรงเก็บวัสดุต่างๆ ออกไปนอกมหาวิทยาลัยฯ และปรับบริเวณให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย จนเป็นที่พอใจของคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

1.3 ฝีมือและแรงงาน ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่ฝีมือดีมาทำงานก่อสร้างให้ถูกต้องเรียบร้อยตามแบบรูปรายการก่อสร้าง และได้มาตรฐานการก่อสร้างตามหลักวิชาช่างที่ดี งานบางประเภทที่จำเป็นต้องใช้ช่างผู้ชำนาญในการติดตั้งโดยเฉพาะ ให้ผู้รับจ้างจัดหาช่างแต่ละสาขามาดำเนินการ

1.4 คุณภาพของวัสดุ วัสดุก่อสร้างทุกชนิดที่นำมาก่อสร้างต้องมีคุณภาพดีได้รับการรับรองจาก มอก. และถูกต้องตามรูปแบบรายการ เป็นของใหม่ไม่ชำรุดแตกร้าวหรือเสียหาย และต้องนำมาเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบในที่ปลอดภัย โดยมิให้เกิดความเสียหายหรือเสื่อมสภาพ ถ้าปรากฏว่าเกิดความชำรุดเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพห้มนำมาใช้ทำการก่อสร้างเป็นอันขาด และผู้รับจ้างจะต้องนำวัสดุดังกล่าวออกไปนอกบริเวณมหาวิทยาลัยให้หมด

1.5 ปัญหาในการดำเนินงาน

1.5.1 กรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการก่อสร้าง หรืออุปสรรคในการดำเนินงานให้ผู้รับจ้างสอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณา ก่อน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง สั่งแก้ไขปัญหาประการใด ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามทันที

1.5.2 ถ้าคณะกรรมการตรวจการจ้าง ตรวจพบว่าผู้รับจ้างทำการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามรูปแบบรายการ คณะกรรมการตรวจการจ้าง มีสิทธิ์สั่งให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามรูปแบบรายการได้ทันที โดยผู้รับจ้างจะเรียกวงเงินค่าเสียหายหรือขอต่อสัญญาไม่ได้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

1.5.3 หากปรากฏว่าแบบรูปรายการขาดรายละเอียด ที่จำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้าง คณะกรรมการตรวจการจ้าง มีสิทธิ์ให้รายละเอียดเพิ่มเติมได้แล้วแต่ลักษณะของงาน เพื่อช่วยให้แบบรูปรายการชัดเจน และผู้รับจ้างจะต้องทำโดยไม่คิดเงิน หรือเวลาเพิ่มแต่อย่างใด

1.5.4 ในกรณีแบบรูปกับรายการ ไม่ตรงกัน ให้ผู้รับจ้างสอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณา ก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้ดำเนินประการใด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข โดยผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

1.6 การวางผัง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการวางผังอาคาร โดยทำให้ถูกต้องตามรูปแบบรายการทุกประการ เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจว่าถูกต้องแล้ว จึงดำเนินการก่อสร้างได้ การวัดระยะต่างๆ ในผังให้ถือตัวเลขที่แสดงในรูปแบบ และหรือระยะศูนย์กลางเสาแต่ละต้นเป็นเกณฑ์

1.7 ระดับอาคาร การกำหนดระดับ ± 0.00 ม. ของอาคารจะกำหนดให้ในวันดูสถานที่ โดยให้พิจารณาตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1.7.1 ในกรณีที่บริเวณก่อสร้างมีระดับต่ำกว่าถนนซึ่งน้ำท่วมไม่ถึง ให้กำหนดระดับ ± 0.00 ม. ของอาคารสูงกว่าถนนนั้น 30 ซม. โดยวัดจากส่วนที่สูงที่สุดของถนนเส้นนั้น ซึ่งมหาวิทยาลัยจะเป็นผู้กำหนดให้

1.7.2 ในกรณีที่บริเวณก่อสร้างอาคาร มีระดับสูงกว่าถนนเกิน 30 ซม. และเป็นถนนที่น้ำท่วมไม่ถึง ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดระดับของอาคารให้ แต่ถ้าสูงกว่าถนนไม่เกิน 30 ซม. ให้ปฏิบัติตามข้อ 1.7.1

1.7.3 ในกรณีที่จะใช้อาคารข้างเคียง เป็นจุดอ้างอิง ในการทำระดับ ± 0.00 ม. ของอาคารให้มหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้กำหนดโดยยึดหลักเกณฑ์ตามข้อ 1.7.1 และ 1.7.2



1.7.4 การถมดินหรือปรับระดับดิน โดยรอบอาคาร ต้องถมหรือปรับให้ถึงระดับ ± 0.00 ม. ตามที่กำหนดไว้ในแบบรูป โดยให้ถือระยะห่างตั้งฉากจากศูนย์กลางของเสาและรอบบ่อเกราะ บ่อซึม บ่อน้ำทิ้ง เป็นระยะ 3.00 ม. หรือตามที่แสดงในแบบรูป จากนั้นให้ทำความเอียงลาด 1:1 ส่วนที่เอียงลาดให้ใช้ดินเหนียวถมกันดินพัง ในกรณีที่ยังไม่มีดินเหนียว อนุญาตให้ใช้ดินลูกรังอัดแน่นแทนได้ สำหรับบ้านพักทั้งหมด ให้ปรับระดับดินเหมือนข้างต้นทุกประการ แต่ระยะดินถมโดยรอบให้ใช้ระยะตามแบบเป็นเกณฑ์ และการถมดินให้นำดินนอกบริเวณมหาวิทยาลัยมาถม

1.8 ไฟฟ้าและอุปกรณ์

1.8.1 ให้ผู้รับจ้างติดตั้งไฟฟ้าและอุปกรณ์ ตามชนิดและจำนวนที่กำหนด ไว้ในแบบรูปรายการอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งในที่ขึ้นหรือถูกฝนจะต้องเป็นชนิดที่กันน้ำได้ เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องทดสอบดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดจนใช้งานได้ดี

1.8.2 ให้ผู้รับจ้างต่อสายไฟฟ้า จากตัวอาคาร บรรจบกับสายไฟฟ้าประธาน (MAIN) ภายนอกอาคารจนใช้งานได้ หรือในกรณีที่จะต้องมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าใหม่ ผู้รับจ้างต้องเชื่อมต่อกับหม้อแปลงให้ผู้รับจ้างเพื่อความยาวของสายไฟฟ้าจากอาคาร จนถึงจุดกำหนดที่จะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับมหาวิทยาลัย และได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้าก่อน

1.8.3 การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ปฏิบัติดังนี้

- ให้แบ่งออกเป็นวงจรย่อย โดยแต่ละวงจรต้อง เป็นไปตามแบบรูปรายการ

- แต่ละวงจรจะต้องมีอุปกรณ์ตัดตอนควบคุม โดยใช้ฟิวส์หรือสวิตซ์ ตัดตอน ซึ่งจะกำหนดไว้ในแบบรูปรายการ

1.8.4 ผู้รับจ้างต้องนำอุปกรณ์ไฟฟ้าตามที่กำหนดไว้ในรายการ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนเมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วจึงติดตั้งได้

1.8.5 ผู้รับจ้างต้องนำใบรับรองการตรวจการเดินสายไฟฟ้าและอุปกรณ์จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างในวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย

การดำเนินงานการติดตั้งไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกอย่าง ตลอดจนการตรวจรับรองของการไฟฟ้าผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

1.9 การทาสีและตกแต่ง

1.9.1 ให้ผู้รับจ้างเลือกใช้สีตามที่กำหนด ไว้ในรายการ อย่างใดอย่างหนึ่ง ต้องเป็นสีใหม่ ไม่เก็บไว้นานจนเสื่อมคุณภาพ ผู้รับจ้างนำสีที่จะใช้ทั้งหมดมามอบให้กับคณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อน

1.9.2 ในการทาสี ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติดังนี้

- ให้หยุดทาสีทุกชนิดในขณะที่มีฝนตก และถ้าสีที่ทาครั้งแรกไม่แห้งสนิทห้ามทาครั้งที่สองทับลงไป

- ให้ทาสีได้เฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น และการทาสีจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีที่ถูกต้องตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสี

- ต้องทาสีให้สม่ำเสมอ ปราศจากรอยแปรง ตอนใดที่สีสองสีชนกันจะต้องตัดแนวให้เรียบร้อยทั้งแนวตั้งและแนวนอน

- ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง และทาสีจริงทับหน้าอีก 2 ถึง 3 ครั้ง หรือตามที่ระบุเป็นอย่างอื่นในรายการทาสี ทั้งสีรองพื้นและสีจริงให้ใช้ชนิดเดียวกัน

1.9.3 ข้อกำหนดการทาสี

- พื้นที่ทาสีภายใน หมายถึงงานทาสีผนังภายในห้องโดยรอบ วงกบพร้อมบานประตูและบานหน้าต่าง และงานฝ้าเพดาน รวมถึงงานทาสีผนังลอยภายในห้อง ยกเว้นบานกระจกกรอบอลูมิเนียม ผนังกระเบื้องหรือหินแกรนิต หินอ่อน ผิวสแตนเลส หรือรามิเนต

- พื้นที่ทาสีภายนอก หมายถึงงานทาสีผนังภายนอกโดยรอบอาคาร เสาลอย คานและโครงสร้างอาคาร วงกบพร้อมบานประตูและบานหน้าต่างภายนอก และงานฝ้าเพดาน และงานฝ้าเพดาน รวมถึงงานทาสีผนังลอยภายในห้อง ยกเว้นบานกระจกกรอบอลูมิเนียม ผนังกระเบื้องหรือหินแกรนิต หินอ่อน ผิวสแตนเลส หรือรามิเนต และพื้นระเบียงส่วนที่อยู่ภายนอก หรือผิววัสดุกันซึม

- ส่วนที่เป็นคอนกรีตและผนังฉาบปูน ต้องรอให้ปูนฉาบแห้งสนิทก่อนทำความสะอาดและกำจัดสิ่งเปรอะเปื้อนออกให้หมดแล้วจึงทาสีได้

- ส่วนที่เป็นไม้ ให้ตกแต่งพื้นที่จะทำให้เรียบร้อยโดยการอุดรอยชำรุดต่างๆ ให้สม่ำเสมอขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อยโดยตลอดแล้วจึงทาสีได้

- ส่วนที่เป็นโลหะ ให้กำจัดสนิม สิ่งเปรอะเปื้อนและฝุ่นออกให้หมด ทาสีกันสนิมตามที่ระบุไว้ในรายการทาสี 1 ครั้งแล้วจึงทาสีที่ใช้ทาโลหะโดยเฉพาะ ทับหน้าอีก 2 ครั้ง นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นในรายการทาสี

1.9.4 การลงน้ำมัน ตกแต่งผิว เช่น แซลค วานิช ซีฟิ่ง น้ำมันรักษาเนื้อไม้และอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในรายการ ให้ผู้รับจ้างเตรียมพื้นผิวที่จะทา โดยการทำทำความสะอาดกำจัดคราบสกปรกต่างๆ อุดรอยชำรุด ขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบก่อนถ้าเป็นไม้ให้ย้อมสีให้เป็นสีเดียวกันโดยตลอด แล้วจึงทาได้

1.10 การใช้น้ำ-ไฟฟ้า ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะใช้น้ำและไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยเพื่อการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย ก่อนจึงจะใช้ได้ และผู้รับจ้างต้องจ่ายเงินค่าน้ำ ไฟฟ้า ให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ในส่วนที่เกินไปจากค่าน้ำและค่าไฟฟ้าซึ่งทางมหาวิทยาลัยฯ ต้องจ่ายเป็นประจำอยู่แล้ว

1.11 การใช้ถนนและบริเวณ ในกรณีที่ผู้รับจ้างทำให้ถนนและบริเวณมหาวิทยาลัยฯ เกิดการชำรุดเสียหายผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมให้เป็นพื้นที่เรียบร้อยอยู่ในสภาพเดิม ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย โดยผู้รับจ้างจะเรียกชดเชยค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

1.12 การใช้วัสดุ และอุปกรณ์ที่กำหนดให้แบบรูปหลายรายการ

1.12.1 ให้ผู้รับจ้างใช้เฉพาะวัสดุ อุปกรณ์ที่ได้ระบุหมายเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไว้แล้วในรายการก่อสร้าง โดยให้เลือกใช้จากผู้ผลิตที่ได้รับอนุญาต แสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประเภท ชนิด และขนาดเดียวกัน

1.12.2 วัสดุอุปกรณ์ใดที่ยังไม่มีประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแต่มีผู้จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมแล้ว หรือมีประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว แต่มีผู้ได้รับอนุญาตไม่ถึงสามราย ให้ผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะตามที่ระบุไว้ในคู่มือผู้ซื้อหรือใบแทรกคู่มือผู้ซื้อของกระทรวงอุตสาหกรรม

1.12.3 วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้างที่ยังไม่ได้กำหนดเป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมไว้ ให้ผู้รับจ้างใช้ตามคุณลักษณะเฉพาะ ที่กำหนดในรายการหมวดอื่นๆ

หมายเหตุ กรณีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้าง มีหมายเลขใดที่มีการปรับปรุง หรือแก้ไขเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงหมายเลขมาตรฐานภายหลังการทำสัญญาแล้ว ให้ถือหมายเลขมาตรฐานหรือประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับล่าสุดเป็นเกณฑ์



2.วัสดุก่อสร้าง

2.1 ปูนซีเมนต์

2.1.1 ชนิดของปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีตหล่อโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้พอร์ตแลนด์ซีเมนต์ประเภทที่ 1 มาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.1.2 ชนิดของปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีตหล่อส่วนที่ไม่ได้เป็นโครงสร้าง เช่น บ่อเกรอะ ทางเท้า ฯลฯ หรือใช้ผสมปูนก่อ ปูนฉาบ ฯลฯ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 80-2517

2.1.3 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ที่ผลิตขึ้นใหม่ๆ ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นและแข็งตัวจับเป็นก้อน

2.1.4 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเภท ผสมคอนกรีตปนกันหรือเทติดต่อกันในขณะที่คอนกรีตที่เทไว้ก่อนยังไม่แข็งตัว

2.2 ทราย

2.2.1 ทรายที่ใช้ในการผสมคอนกรีตต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดที่สะอาด (โดยมีฝุ่นปนน้อยที่สุด) และไม่มีด่างหรือกรด หรือเกลือเจือปน ปราศจากอินทรีย์สารหรือสิ่งสกปรกต่างๆ ที่จะทำให้อุณหภูมิของคอนกรีตเสื่อมเสีย ทรายหยาบต้องมีขนาด 1.55 มม. ถึง 3 มม.

2.2.2 ทรายที่ใช้ในการผสมปูนก่อหรือปูนฉาบให้ใช้ทรายละเอียดน้ำจืดที่สะอาด ทรายละเอียดต้องมีขนาด 0.5 มม. – 1.5 มม.

2.3 หิน หินหรือกรวดที่ใช้ในการผสมคอนกรีตต้องไม่มีลักษณะผุ หรือ เปราะเป็นหินย่อย มีขนาดถูกต้องตามเบอร์ 1, 2 เว้นแต่งาน TOPING พื้น ค.ส.ล. ก้อนสม่ำเสมอไม่คละกัน ในกรณีที่ใช้กรวดแทนหิน ขนาดของกรวดต้องเท่ากับขนาดของหิน และก่อนนำมาใช้ผสมคอนกรีตต้องล้างน้ำสะอาด

2.4 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

2.4.1 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตต้องเป็นเหล็กใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน มีผิวสะอาดไม่มีสนิมขุม ไม่เปื้อนสิ่งสกปรกอื่นใด ไม่มีรอยปริแตกกร้าว ปีก ลูกคลื่น สามารถทนต่อการดัดเย้น โดยไม่มีรอยปริเกิดขึ้นตามผิว

2.4.2 เหล็กเส้นกลมเป็นเหล็กชนิด SR-24 มีคุณภาพตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. (ห้ามใช้เหล็กกริดซ้ำ)

2.4.3 เหล็กข้ออ้อยให้ใช้ตามชั้นคุณภาพ SD-40 มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.

2.5 เหล็กรูปพรรณ เป็นเหล็กโครงสร้างทำด้วยเหล็กกล้าละมุน (MILD STEEL) ซึ่งผลิตออกมามีหน้าตัดเป็นรูปต่างๆ ใช้งานโครงสร้าง มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังนี้

- เหล็กโครงสร้างรูปพรรณชั้นรูปร้อน ชั้นคุณภาพ มอก.
- เหล็กโครงสร้างรูปพรรณชั้นรูปเย็น ชั้นคุณภาพ มอก.

2.6 เหล็กกลวง เป็นเหล็กโครงสร้างชนิดมีตะเข็บเชื่อมทำด้วยเหล็กกล้าละมุน (MILD STEEL) สามารถเชื่อมได้ มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.

2.7 เหล็กแผ่น ต้องเป็นเหล็กกล้าละมุน (MILD STEEL) เหนียวไม่มีรอยแตกกร้าวไม่มีสนิมขุมส่วนที่ต้องฝังติดกับเนื้อคอนกรีตต้องไม่เปื้อนสี น้ำมัน และสิ่งสกปรกอื่นใด

2.8 น้ำ น้ำที่ใช้ในการก่อสร้างต้องใช้น้ำสะอาด ไม่มีคุณสมบัติเป็นน้ำกระด้าง ไม่มีรสกร่อย ปราศจากอินทรีย์วัตถุ เช่น ตะไคร่น้ำ จอก แหน การก่อสร้าง ณ สถานที่ที่มีน้ำประปาให้ใช้น้ำประปา ถ้าที่ใดไม่มีน้ำประปาอนุญาตให้ใช้น้ำจากบ่อ คูคลองได้ แต่น้ำนั้นต้องมีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น

2.9 อิฐ อิฐก่อก่อให้ใช้อิฐที่มีคุณภาพดี โดยทั่วไปเป็นอิฐเผาสุกไม่อ่อน และเปราะผิวดรฤติ มีขนาดสม่ำเสมอ แผ่นไม่คดงอจนเกินไป และไม่มีสิ่งสกปรกหรืออินทรีย์วัตถุเกาะติดอยู่ ถ้ามีสิ่งสกปรกจับแน่นจะนำไปใช้ในการก่อสร้างไม่ได้

2.10 ปูนขาว ใช้ปูนขาวที่มีคุณภาพดี เนื่อนิ่ม ละเอียด ไม่มีสิ่งสกปรกเจือปนหรือเป็นก้อนแข็ง ขนาดของเม็ดปูนขาวไม่ต่ำกว่า 0.40 มม.

2.11 ไม้

ไม้ทั้งหมดที่นำมาใช้จะต้องเป็นไม้ที่ไม่มีรู ตา แดกร้าว คดโค้ง กระพี้ มากผิดปกติ และต้องผ่านการอบหรือตากแห้งมาแล้วอย่างดี เป็นไม้ที่ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าประเภท 2

ไม้เนื้อแข็งที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารทั่วไป ซึ่งมิได้ระบุชื่อไม้ไว้ในแบบรูปหรือรายการเป็นการเฉพาะเมื่อนำไปใช้ในการประกอบโครงสร้าง ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร ให้พิจารณาตามบัญชีดังต่อไปนี้

ไม้ที่ใช้ทำวงกบ, ประตูหน้าต่าง ให้ใช้ไม้ชนิดต่างๆ ดังนี้

บัญชีที่ 1

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. ไม้แดง | Xyli xylocarpa tuba |
| 2. ไม้ประดู่ | pterocarpus spp. |
| 3. ไม้เต็ง | Shorea obtusa Wall. |
| 4. ไม้รัง | Shorea siamensis Miq. |
| 5. ไม้เคี่ยม | Cotyleobium melanoxyton Pierre |
| 6. ไม้เคี่ยมคะนอง | shorea henryana pierre |
| 7. ไม้หลุมพอ | Intsia bakeri prain |
| 8. ไม้กั้นกรา | Fagraea fragrans Roxb. |
| 9. ไม้บุนนาค | Mesua ferrea Linn. |
| 10. ไม้ตะเคียนทอง | Hopea odorata Roxb. |
| 11. ไม้ตะเคียนชัน | Balanocarpus heimii king |
| 12. ไม้ตะเคียนหิน | Hopea ferrea pierre. |
| 13. ไม้ชัน ,เต็งตานี | shorea therelii pierre ex Laness. |
| 14. ไม้รูกฟ้า | Terminalia alata Heyne ex Roth |
| 15. ไม้ซากหรือพันชาติ | Erythrophleum teysmannii Craib |
| 16. ไม้ตะแบกเลือด หรือมะเกลือเลือด | terminalia mucronata craib et Hutch |
| 17. ไม้กระพี้เขาควาย | Dalbergia cultrata Grah. Ex Benth |
| 18. ไม้เล็ง,หยี | Dialium cochimchinense pierre |
| 19. ไม้กาสามปีก ตีนนก | Vitex peduncularis Wall. Ex Schauer |
| 20. ไม้เลียงมัน | Berrya ammonilla Roxb. |
| 21. ไม้กระถินพิมาน | Acacia tomentosa Willd. |
| 22. ไม้ขนาง | Homalium tomentosum Benth. |



23. ไม้แคทราย	Steroospermum neuramthum kurz
24. ไม้สารธร ไม้กระพี้เขาควาย	Millettia leucantha kurz
25. ไม้มะค่าแต่	Sindora Siamensis Teijsm.ex Miq
26. ไม้ตะแบกใหญ่	Lagerstroemia Duperreana Pierre
27. ไม้ตะเคียนราก	Hopea Latifolia Syring
28. ไม้กอกหิน ไม้กะทิต	Phoebe Paniculata Nees
29. ไม้เถียงพ้านางแอ	Crallia brachiata Merr.
30. ไม้พลวง	Dipterocarpus tuberculatus Roxb.

3. การเก็บวัสดุก่อสร้าง

3.1 การเก็บซีเมนต์และปูนขาว การเก็บซีเมนต์และปูนขาวไว้ในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บมีหลังคาคลุมและฝาผนังอย่างมิดชิด มิให้ฝนสาดเข้าได้โดยเด็ดขาด และควรยกพื้นสูงอย่างน้อย 30 ซม. เพื่อป้องกันน้ำฝนและความชื้นได้เป็นอย่างดี

3.2 การกองทราย หิน และกรวด ให้กองไว้ในที่สะอาด เป็นระเบียบ ไม่มีสิ่งสกปรกปะปนได้ง่าย หรือมีน้ำโสโครกไหลผ่าน ถ้ากองไว้บนดินต้องเก็บกวาดบริเวณที่จะกองให้เรียบร้อย และห้ามใช้ทรายบริเวณที่ติดกับผิวดิน หรือที่มีดินปะปน การกองทรายหยาบและทรายละเอียดต้องกองให้ห่างกัน ส่วนหินหรือกรวดไม่แบ่งกองตามขนาดไม่ปะปนกัน

3.3 การเก็บอิฐ ให้มีโรงเก็บและปูพื้น หรือจะวางเรียงในบริเวณที่อิฐไม่ถูกสิ่งสกปรกก็ได้

3.4 การเก็บเหล็ก ให้สร้างโรงเก็บยกพื้นหรือจัดหาสถานที่เก็บที่ป้องกันเหล็กไม่ให้ถูกน้ำฝน น้ำโสโครก กรวด ต่างเกลือ รวมทั้งเศษดินและสิ่งสกปรกได้เป็นอย่างดี

3.5 การเก็บไม้ ให้สร้างโรงเก็บไม้หรือจัดหาสถานที่เก็บที่ป้องกันแดด น้ำ น้ำฝน ความชื้น ปลวก ได้เป็นอย่างดี ควรอยู่ในที่โปร่งมีลมโกรกได้โดยสะดวก

- หมายเหตุ การสร้างโรงเก็บวัสดุทุกชนิด ผู้รับจ้างจะต้องสร้าง ให้เสร็จก่อนที่จะนำวัสดุมาในบริเวณก่อสร้าง

4. งานดิน

4.1 การขุดดิน สำหรับการทำการฐานหรือขุดบ่อ ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้ดินเกิดพังทลาย โดยการลาดเอียงให้พอเหมาะหรือสร้างแผงไม้กัน

ในกรณีที่เกิดอุปสรรคในการขุดดิน เช่น พบดินแข็งหรือศิลา ขุดต่อไปไม่ได้ตามความลึก ในแบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้แก้ไขประการใด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข

4.2 การถมดินหรือทราย ก่อนที่จะถมดินหรือทราย ต้องตกแต่งบริเวณให้เรียบร้อยก่อนโดยการเอาตอไม้ รากไม้ หรือเศษไม้ออกให้หมด ดินหรือทรายที่นำมาถมต้องไม่มีรากไม้ เศษไม้ ต้นหญ้ามากเกินสมควร การถมต้องทำเป็นชั้นๆ ละประมาณ 30 ซม. แต่ละชั้นต้องพรมน้ำให้ชุ่มและใช้เครื่องอัดกระทุ้ง (ชนิดใดชนิดหนึ่งก็ได้ตามความเหมาะสม ซึ่งจะกำหนดให้ในขณะทำการก่อสร้าง) จนได้ระดับที่ต้องการ หากดินถมยุบตัวภายหลังผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ หรือซ่อมแซมความเสียหาย

5. งานรากฐาน

5.1 ความลึกของรากฐาน ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างฐานรากตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการ ความลึกของฐานรากให้ถือความลึกจากระดับดินเดิม(ดินที่ยังไม่ถม) เป็นเกณฑ์ในกรณีที่ดินเดิม มีระดับแตกต่างกันมาก ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณา ก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้แก้ไขประการใด ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข

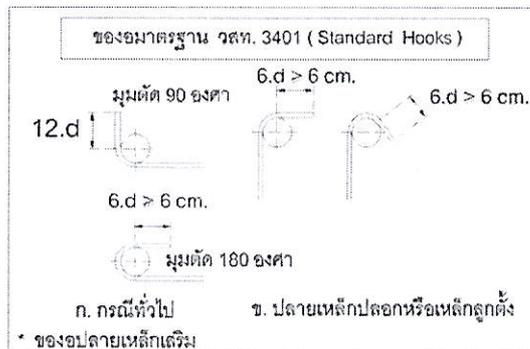
5.2 การทำฐานรากชนิดตอกเข็ม ให้ตอกเข็มตามขนาด และระยะห่างที่กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการ ก่อนเทคอนกรีต จะต้องแต่งหัวเข็มให้เรียบเสมอกัน แล้วจึงใส่อิฐหักหรือทราย หรือหิน (แล้วแต่จะกำหนดไว้ในแบบ) อัดตามซอกหัวเข็มกระทั่งให้แน่นแล้วจึงเทคอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5 ทับหัวเข็ม แต่งผิวหน้าให้เรียบ ทิ้งไว้ให้แข็งตัวประมาณ 24 ชั่วโมง นับจากเทคอนกรีตเสร็จ แล้วจึงวางตะแกรงเหล็กเพื่อเทฐานรากต่อไป

5.3 การทำฐานรากชนิดไม่ตอกเข็ม ต้องแต่งระดับดินด้านข้าง และกันหลุมให้เรียบ แล้วจึงใส่อิฐหักหรือทรายหยาบ แล้วเทคอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5 ทับ แต่งผิวหน้าให้เรียบ ทิ้งไว้ให้แข็งตัวประมาณ 24 ชั่วโมง นับจากเทคอนกรีตเสร็จ แล้วจึงวางตะแกรงเหล็กเพื่อเทฐานรากต่อไป

5.4 การตั้งไม้แบบฐานราก ก่อนเทคอนกรีตฐานรากต้องตั้งไม้แบบให้ได้ขนาดตามขนาดฐานรากที่กำหนดไว้ในแบบรูปเสียก่อน ความหนาของไม้แบบไม่ต่ำกว่า 1"

6. งานผูกเหล็ก งานผูกเหล็กให้ปฏิบัติดังนี้

6.1 การตัดเหล็ก ต้องไม่งอกลับไปมาจนเสียกำลัง การงอปลายเหล็กให้ตัดตั้งลักษณะนี้



6.2 การตัดเหล็กคอกม้าของคาน ต้องตัดบนม้านัดเหล็กให้ได้ขนาดถูกต้องก่อนนำไปประกอบในแบบ

6.3 การผูกเหล็ก สำหรับเหล็กเสริมคานเล็กให้ผูกสำเร็จก่อนนำเข้าไปประกอบ ส่วนเสริมคานใหญ่ให้นำเหล็กปลอกไปวางก่อนแล้วสอดเหล็กนอน เหล็กคอกม้าตามลำดับ

6.4 ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริม ต้องห่างกันพอที่เนื้อคอนกรีตจะลงไปขัดผสมกันโดยสมบูรณ์ ถ้าเหล็กเสริมเป็นชั้น ๆ ให้เว้นระยะระหว่างผิวเหล็กอย่างน้อย 2.5 ซม. โดยใช้ท่อนเหล็ก \varnothing 25 มม. วางขวางและมีระยะห่างไม่เกิน 1.50 ม.

6.5 ลวดผูกเหล็กต้องเป็นเหล็กเหนียว ไม่เป็นสนิมขุม การผูกให้ผูกแบบพันสาเหล็กบิดเกลียวพอแน่นแล้วพันปลายเข้าไว้ด้านใน เบอร์ 18

6.6 ก่อนวางเหล็กลงในแบบ ต้องใช้ลูกปูนซีเมนต์ ทราย (1:1) หล่อให้ได้ตามขนาดหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบ ขนาดของลูกปูนที่ใช้กำหนดดังนี้

ลูกปูนหนุนตะแกรงฐานรากหนาประมาณ 7 ซม.

ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กต่อเหล็กหนาประมาณ 2.5 ซม.

ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบหนาประมาณ 3 ซม.

ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบหนาประมาณ (เฉพาะ Slab) หนาประมาณ 2 ซม.

ลูกปูนหนุนเหล็กท้องคานที่สัมผัสกับดินหนาประมาณ 6. ซม

ลูกปุนทูนเหล็กเสริมในเสากับไม้แบบส่วนที่ไม่ได้สัมผัสกับดิน หนาประมาณ 3 ซม

ลูกปุนทูนเหล็กเสริมในเสากับไม้แบบส่วนที่สัมผัสกับดิน (ตอม่อ) ประมาณ 7 ซม (ให้เพิ่มเนื้อคอนกรีต)

6.7 การต่อเหล็ก ให้ได้ใช้ 2 วิธี คือ

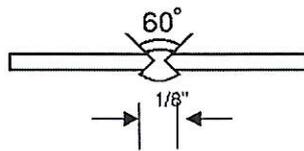
6.7.1 การต่อโดยวิธีทาบ

1.เหล็กเส้นกลม ให้ระยะที่ทาบยาว 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น

2.เหล็กข้ออ้อย ให้ระยะที่ทาบยาว 35 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น

6.7.2 การต่อโดยวิธีเชื่อม

ให้ได้กับเหล็กที่มีขนาดตั้งแต่ \varnothing 19 มม.ขึ้นไปสำหรับเหล็กเส้นกลมและตั้งแต่ \varnothing 20 มม. ขึ้นไปสำหรับเหล็กข้ออ้อย วิธีเชื่อมให้ใช้แบบ Double-V Butt Joint (ดังรูป) เมื่อเชื่อมเสร็จแล้วต้องทำความสะอาดรอยเชื่อมให้เรียบร้อยก่อนเทคอนกรีต รอยเชื่อมจะต้องรับแรงดึงได้ 125 % ของแรงดึงของเหล็กที่ใช้



หมายเหตุ ในกรณีที่สงสัยว่าเหล็กที่เชื่อมนั้นจะสามารถรับแรงได้ ตามที่กำหนดข้างต้นหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างเหล็กที่เชื่อมเสร็จแล้วไปทดสอบกำลังกับสถาบันที่เชื่อถือได้ แล้วส่งผลการทดลองให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาก่อนค่าใช้จ่ายในการทดลองนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเองทั้งสิ้น

7. งานคอนกรีต

7.1 การผสมคอนกรีต

7.1.1 เครื่องมือผสม โดยทั่วไปให้ใช้เครื่องมือผสมแบบถังหมุนด้วยเครื่องยนต์ (Rotating Drum Mixer) นอกจากการก่อสร้างปลีกล้วย จึงจะอนุญาตให้ผสมด้วยมือในกระเบได้

7.1.2 วัสดุผสมคอนกรีต ซีเมนต์ หิน หรือ กรวด และน้ำ ต้องมีคุณสมบัติดังได้กล่าวมาแล้วในข้อ 2.1, 2.2 และ 2.3

7.1.3 อัตราส่วนผสมคอนกรีต ให้ใช้อัตราส่วน 1:2:4 โดยปริมาตร ซึ่งจะต้องมีกระเบตวงให้ได้อัตราส่วนผสมตามที่กำหนด การผสมต้องผสมคลุกเคล้าซีเมนต์ ทราย หิน หรือกรวด และน้ำ ให้เข้ากันโดยทั่วถึงเนื้อเดียวกัน

7.1.4 กรณีที่ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยสูง ให้ผู้รับจ้างดูในรายการหมวดที่ 3

7.2 การเทคอนกรีต

7.1.2 ก่อนเทคอนกรีตลงในแบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบขนาดของเหล็ก การผูกและวางเหล็กถูกต้องเรียบร้อย ต้องล้างแบบให้ชุ่มน้ำก่อน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นว่าถูกต้องและเรียบร้อยแล้วจึงให้เทคอนกรีตได้

7.2.2 คอนกรีตต้องผสมเสร็จใหม่ๆ ห้ามใช้ที่ผสมไว้นานกว่า 30 นาที

7.2.3 ต้องใช้เครื่องมือสั่นคอนกรีต (Vibrator) ในการเทคอนกรีตทุกครั้งยกเว้นแต่ละกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุญาตให้ใช้เครื่องมือชนิดอื่นแทนได้ ขณะเทต้องไม่เร็วเกินไปและไม่ช้าเกินไป เพราะถ้าเร็วเกินไปคอนกรีตจะไม่ยุบตัว และถ้าช้าเกินไปส่วนผสมจะแยกกัน และพึงระวังอย่าให้เครื่องสั่นไปกระทบเหล็กเสริมจนหลวมหรือหลุดออกจากตำแหน่งที่อยู่

Three handwritten signatures in blue ink, arranged vertically. The top signature is the most prominent, followed by two smaller ones below it.

7.2.4 การเทคอนกรีต ที่ไม่สามารถหล่อให้เสร็จในคราวเดียวได้ต้องเตรียมผิวต่อสำหรับการเทครั้งต่อไป โดยกันไม้ตรงๆ ตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ดังนี้

- เสาค้ำ ให้เทถึงระดับ ต่ำจากท้องคาน 3 ซม
- คาน ให้เทถึงกลางคาน โดยใช้ไม้กัน
- พื้น ให้เทถึงกลางแผ่นโดยใช้ไม้กัน

ขณะที่ผิวต่อก่อตัว (Setting) พอหมาดๆ ให้ตกแต่งผิวต่อโดยใช้แปรงโลหะปัดปูนทรายออกจากผิวหินให้หมด แล้วใช้น้ำล้างให้สะอาด หากสิ่งของที่สะอาด เช่น ผ้าคลุมไว้เมื่อเทต่อให้ตรวจดูความสะอาดอีกครั้งหนึ่ง และรดน้ำให้ชุ่มก่อนเท

7.2.5 การเทคอนกรีตตามส่วนของโครงสร้างต่างๆต้องปฏิบัติดังนี้

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

8. งานไม้แบบ

8.1 ไม้แบบ ต้องเป็นไม้ที่มีการยึดหดตัวได้น้อยที่สุด (ไม่เกิน 0.20%) ไม้ดูตื้นามากเกินไป หนาไม่น้อยกว่า 1” ไม้บิดเบี้ยว โค้งงอ ไม้แบบที่ใช้หล่อคอนกรีตรูปพรรณ หรือลายฉลุรูปพรรณ ให้ใช้ขนาดอื่นได้ตามความเหมาะสม

หมายเหตุ อนุญาตให้ใช้แผ่นเหล็กแทนไม้แบบได้ โดยต้องปฏิบัติตามหลักวิชาช่างที่ดี

8.2 การประกอบไม้แบบ. ต้องประกอบไม้แบบให้แน่นสนิท ไม้ให้มีรูรั่วที่จะทำให้น้ำปูนไหลออกมาได้ต้องติดตั้งอยู่ในลักษณะที่มั่นคง แข็งแรง ทนต่อความดันของเนื้อคอนกรีตและแรงกระแทกกระทั้นของเครื่องสั่นคอนกรีตได้อย่างดี ขนาดและระดับต้องถูกต้องตามรูปแบบ

แบบหล่อต้องทำให้ถอดแบบได้ง่าย มีช่องสำหรับล้างแบบหรือเทคอนกรีตห้ามใช้ดินอุดภายในแบบ ไม้แบบต้องสะอาด ไม้เปื้อนสี น้ำมัน หรือสิ่งสกปรกอื่นใดที่ทำให้คอนกรีตเสื่อมคุณภาพ

ในระหว่างที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวในไม้แบบ ห้ามกระทบกระเทือนไม้แบบเป็นอันขาด

8.3 การถอดไม้แบบ จะกระทำได้ตามลักษณะโครงสร้าง และระยะเวลาดังต่อไปนี้

- แบบด้านข้างของเสาคาน กำแพง ถอดเมื่อครบ 2 วัน
- แบบด้านล่างรองรับพื้นกันสาด คาน ถอดเมื่อครบ 15 วัน แต่จะต้องค้ำ กลางพื้น ปลายกันสาด กลางคานต่อไปอีก 14 วัน

โครงสร้างบางส่วนที่จำเป็นต้องถอดแบบต่างจากเวลาที่กำหนดไว้ข้างต้น ให้ผู้รับจ้างสอบถามจากกรรมการควบคุมงานก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงถอดได้

เมื่อถอดไม้แบบออกแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้กรรมการควบคุมงานตรวจก่อน ถ้าปรากฏว่ามีสิ่งบกพร่อง เช่น คอนกรีตมีรูพรุน หรือเหล็กผิดลักษณะ จะต้องแจ้งให้กรรมการควบคุมงานพิจารณาแก้ไข ส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างนั้นให้เรียบร้อยก่อน

การซ่อมแซมคอนกรีตที่มีรูพรุนให้ใช้ ซีเมนต์:ทราย =1:1 ผสมน้ำเหลว พอควรอุดให้เรียบเป็นผิวเดียวกัน ก่อนอุดต้องรดน้ำปูน (น้ำ +ปูนซีเมนต์) ที่ผิวคอนกรีตให้ชุ่ม หรือใช้วัสดุอื่นตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณากำหนด

9 . การรักษาคอนกรีต

ภายใน 24 ชั่วโมง ที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว ต้องป้องกันคอนกรีตไม่ให้ถูกแดด น้ำ หรือ ฝน และห้ามกระทบกระเทือนใดๆ ทั้งสิ้น หลังจากที่ถูกถอดไม้แบบออกแล้ว ให้บ่มคอนกรีตอย่างน้อย 7 วัน ถ้าเป็นเสาหรือคานใช้กระสอบคลุมและลานน้ำใช้ชุ่มอยู่ตลอดเวลา ส่วนที่เป็นพื้นหรือกันสาด ให้ใช้น้ำเทราดให้ชุ่มหรือขังน้ำไว้ หรือใช้วิธีการอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นสมควร

10. งานก่ออิฐ ถูปูน และฉาบปูน ให้ปฏิบัติดังนี้

10.1 อิฐหรือซีเมนต์บล็อกหรือคอนกรีตบล็อกที่จะนำไปก่อต้องรดน้ำให้ชุ่ม

10.2 ส่วนผสมของปูนให้ได้สัดส่วนดังนี้

1. ปูนก่อกว้างไป

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

2. ปูนกรุผนังกระเบื้องเคลือบ และปูกระเบื้องพื้น-

ซีเมนต์:ทรายละเอียด 1:2 (โดยปริมาตร)

3. ปูนฉาบผิวหน้าภายใน

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

4. ปูนฉาบผิวหน้าภายนอก

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

5. ปูนฉาบกันน้ำ

ซีเมนต์:ทรายละเอียด 1:1 (โดยปริมาตร)

10.3 การผสมปูนขาวและทรายสำหรับฉาบจะต้องหมักไว้ไม่น้อยกว่า 24 ชม. และเมื่อนำมาผสมกับซีเมนต์ ถ้านานเกินกว่า 1 ชั่วโมง ห้ามใช้

10.4 การฉาบปูนผิวภายนอกและภายในต้องหนาประมาณไม่น้อยกว่า 1 ซม. และการฉาบปูนเหนือกันสาดกันน้ำต้องหนาประมาณ 5 ซม.

10.5 แนวปูนก่อต้องหนาประมาณไม่น้อยกว่า 1 ซม. การเรียงก่อต้องกดวัสดุก่อให้แน่น และใช้เกรียงอัดปูนตามซอกไม้ให้มีรู แนวก่อต้องได้ระดับ ผืนผนังที่ก่อต้องเรียบและได้ตั้งแกลงเป็นระดับเดียวกัน ทั้งทางนอนและทางตั้ง

10.6 การก่อผนังทั่วไปจะต้องใส่เอ็น ค.ส.ล. โดยใช้เหล็กเสริม 2 Ø 6 มม. ระยะห่าง 20 ซม. การใส่เอ็น ค.ส.ล. ให้ใส่ตรงตำแหน่งต่อไปนี้

- ผนังก่อผืนใหญ่ต้องมีเอ็นทั้งแนวตั้งและแนวนอน ต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตร.ม. ยกเว้นจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบรูปหรือรายการหมวดที่ 2

- รอบวงกบประตู หน้าต่าง ช่องลมและช่องแสงที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือรายการหมวดที่ 2

- ตรงมุมห้องที่ผนังก่อชนกันหรือสิ้นสุดผนัง

ในการใส่เอ็น ค.ส.ล. ไม่ว่าจะเป็ทางตั้งหรือทางนอนจะต้องเสียบเหล็ก 2 Ø 6 มม. ไว้ในเสาและคาน (แล้วแต่กรณี) ล่วงหน้าก่อนเทคอนกรีต

หมายเหตุ ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์ที่จะใช้น้ำยาสำหรับผสมปูนทรายเพิ่มความเหนียว ลื่น เพื่อใช้ในงานหล่อ หรือฉาบแทนปูนขาว ให้ผู้รับจ้างเสนอชนิดของน้ำยาที่ใช้ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณา ก่อนเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงใช้ได้

11. งานตกแต่งพื้น ค.ส.ล.

11.1 พื้น ค.ส.ล. ที่จะต้องปูทับด้วยวัสดุอื่นๆ เช่น โม่เสก หรือกระเบื้องต้องปรับระดับพื้นให้เรียบ และได้ระดับเดียวกัน ด้วยปูนทราย (ปูนซีเมนต์+ทราย) โดยให้มีความหนาไม่เกิน 2 ซม.

11.2 พื้น ค.ส.ล. ที่วางบนดินทั้ง Slab on Ground และ Slab on Beam ให้ผู้รับจ้างอัดทรายให้แน่นหนา ประมาณ 10 ซม. ปูด้วยแผ่นพลาสติกอย่างหนา รอยต่อซ้อนกันไม่น้อยกว่า 10 ซม. ก่อนเทคอนกรีตและเสริมเหล็กตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ

12. ขอบเขตงานอื่น ๆ

12.1 สถานที่ทำการชั่วคราวของผู้รับจ้าง ณ สถานที่ก่อสร้าง ให้จัดสร้างหรือจัดหาห้องปฏิบัติงานพร้อมครุภัณฑ์และห้องสุขาให้แก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างของมหาวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม

12.2 ให้ผู้รับจ้างทำตารางดำเนินการก่อสร้าง (Work Schedule) ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง 1 ชุด พร้อมทั้งจัดบอร์ดแจ้งการปฏิบัติงานประจำวัน

12.3 ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างวัสดุหรืออุปกรณ์หรือแคตตาล็อกที่เลือกใช้ตามรายการที่กำหนดส่งคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงดำเนินการได้

12.4 ในกรณีที่การก่อสร้างอยู่ใกล้อาคารอื่นๆ ที่มีอยู่เดิม ให้ล้อมรั้วโดยรอบบริเวณที่ก่อสร้างอาคารและที่พักคนงาน

12.5 อาคารสูงเกิน 3 ชั้น ที่ก่อสร้างใกล้อาคารอื่น ต้องมีเครื่องป้องกันในแนวดิ่ง โดยรอบอาคารที่ก่อสร้าง

12.6 ในกรณีที่งานก่อสร้างที่มีวงเงินตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป ให้มีการติดตั้งแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง โดยให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ

1) รายละเอียดของป้าย ประกอบด้วย

1.1 ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ พร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

1.2 ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง

1.3 ปริมาณงานก่อสร้าง

1.4 ชื่อ ที่อยู่ ผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์

1.5 ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของการก่อสร้าง

1.6 วงเงินค่าก่อสร้าง

1.7 ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์

2) สำหรับงานก่อสร้างทาง คลองหรือลำน้ำ ต้องมีที่ติดตั้งป้าย ณ จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดงานอย่างน้อย 2 จุด

12.7 ให้ผู้รับจ้างส่งแบบก่อสร้าง As-built Drawing และ CD บันทึกข้อมูลแบบก่อสร้างจริง ต้นฉบับจำนวน 1 ชุด และสำเนา 3 ชุด ให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

13. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ดังต่อไปนี้

13.1 ค่าปรับกรณีทำงานเกินกว่าระยะเวลาตามสัญญาจ้างให้ยึดตามสัญญาจ้าง

13.2 ค่าควบคุมงานนอกเวลา

การปฏิบัติงานนอกเวลา ต้องแจ้งให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเพื่อขออนุมัติ ทั้งนี้สำหรับการก่อสร้างนอกเวลาราชการ คือ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 17.00 น. – 20.00 น. เป็นต้นไป ผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าตอบแทนแก่ผู้ควบคุมงาน ในอัตราวันละ 300 บาท/คน หากปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนดให้คิดเป็นรายชั่วโมง ชั่วโมงละ 65 บาท ไม่เกิน 3 ชั่วโมง โดยวันเสาร์-วันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ให้ยึดเป็นนอกเวลาราชการ โดยผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าตอบแทนแก่ผู้ควบคุมงาน ในอัตราวันละ 640 บาท/คน การปฏิบัติงานที่เกินเวลา 17.00 น. ให้คิดค่าตอบแทนตามนอกเวลาราชการวันจันทร์-ศุกร์ โดยศูนย์ประสานงาน

ก่อสร้างจะจัดเจ้าหน้าที่ควบคุมงานไม่เกิน 2 คน/งาน/วัน ตามความจำเป็น เช่น กรณีการเทคอนกรีต การเดินสายไฟฟ้าภายนอกอาคาร หรืออื่น ๆ

13.3 ค่าควบคุมงาน กรณีดำเนินการก่อสร้างหลังหมดสัญญาจ้าง

13.4 ค่าใช้จ่ายในการจัดประชุมคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้าง และผู้เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) เอกสารการประชุม
- 2) บันทึกควบคุมงานประจำวัน
- 3) เครื่องดื่มและอาหารว่าง

13.5 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารประกอบการส่งงวดงานประจำงวด

13.6 ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุส่งตัวอย่างวัสดุเพื่อขออนุมัติ

13.7 ค่าใช้จ่ายในการทดสอบวัสดุ กำลังวัสดุ งานระบบและอื่น ๆ

13.8 ค่าน้ำและค่าไฟฟ้า

การใช้น้ำประปา และไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด กรณีติดตั้งมิเตอร์มหาวิทยาลัยฯ คิดค่าใช้จ่าย ดังนี้

- 1) ค่าน้ำประปา หน่วยละ 15 บาท
- 2) ค่าไฟฟ้า หน่วยละ 8 บาท
- 3) ชำระเงินทุกสิ้นเดือนที่งานการเงินชั้น 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (อาคารเรียนรวม 9 ชั้น)

การใช้น้ำประปา และไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด กรณีไม่มีมิเตอร์ (เหมาจ่ายรายเดือนหรือตลอดทั้งโครงการ มหาวิทยาลัยฯ คิดค่าใช้จ่าย ดังนี้

- 1) ค่าน้ำประปา ให้ขึ้นอยู่กับมติคณะกรรมการตรวจการจ้างและควบคุมงาน
- 2) ค่าไฟฟ้า ให้ขึ้นอยู่กับมติคณะกรรมการตรวจการจ้างและควบคุมงาน
- 3) ชำระเงินทุกสิ้นเดือนหรือก่อนตรวจรับงานงวดสุดท้าย ที่งานการเงินชั้น 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (อาคารเรียนรวม 9 ชั้น)

13.9 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำ Shop Drawing As-built Drawing และสำเนา

13.10 ค่าใช้จ่ายหรือค่าธรรมเนียมอื่นใด ที่เรียกเก็บจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง เช่น เทศบาล ทางหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การประปาส่วนภูมิภาค โทรศัพท์ เป็นต้น

13.11 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ตามสัญญาจ้าง



หมวดที่ 3 รายการครุภัณฑ์และวัสดุประกอบ

1. เครื่องปรับอากาศ ชนิดติดผนัง 36,000 Btu/h พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ชุด

คุณสมบัติ/รายละเอียด

- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศขนาดเล็ก (Air Cooled Split type) สำหรับเครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นแบบ Fix Speed ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียูต่อชั่วโมง

- เครื่องปรับอากาศชุดหนึ่งประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน เครื่องเป่าลมเย็น

- ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ชนิดเบอร์ 5 ซึ่งมีค่า SEER ไม่น้อยกว่า 12.00

- เครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- มอก. 2134-2553 หรือ ดีกว่า/มอก. 1529-2561 หรือ ดีกว่า

- เครื่องปรับอากาศต้องได้รับ Certificate จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

- MiT Certificate (Made in Thailand)

โรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานดังต่อไปนี้

- ISO 9001:2015 ระบบบริหารงานคุณภาพ

- ISO 14001:2015 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

- ISO 45001:2018 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- มาตรฐานแรงงานไทยตามข้อกำหนดมาตรฐานไทย มรท.๘๐๐๑-๒๕๖๓ (TLS. 8001-2020) หรือ ดีกว่า

- อุตสาหกรรมสีเขียว ระดับ 4 ระบบสีเขียว (Green Industry System)

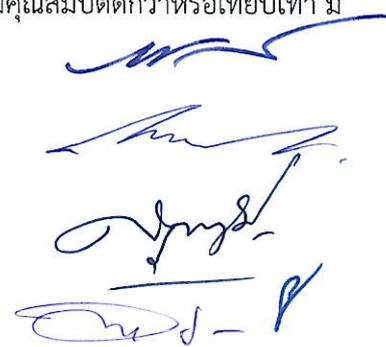
- ผ่านระเบียบการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (RoHS2) โดยที่

เครื่องระบายความร้อนเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ซึ่งเมื่อใช้คู่กับเครื่องเป่าลมเย็นตามและผู้ผลิตแนะนำ และมีหลักฐานยืนยันแล้วจะต้องสามารถทำความเย็นรวมได้ตามข้อกำหนดในรายการอุปกรณ์ที่สภาวะอากาศเข้าคอยล์เย็น

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู/ชั่วโมง เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) เป็นแบบเป่าลมร้อนด้านข้าง ระบบไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 50 เฮิรท์ ตามที่กำหนดในรายการอุปกรณ์

- รายละเอียดส่วนโครง (Casing) เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศหรือคอนเดนซิ่งยูนิต ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบกันสนิม (Galvanized Steel) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ผ่านกระบวนการทำสีแบบสีฝุ่นอบแห้งแบบ Powder Coating System หรือระบบป้องกันการกัดกร่อนที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่า มี



อุปกรณ์ป้องกัน แผงคอยล์ด้านหลัง (Fin Guard) เพื่อความปลอดภัย มีระดับเสียงการทำงานของเครื่องที่ระบุไว้ตามข้อกำหนด

- คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบปิดทึบ ชนิดสโครล (Scroll Type) หรือ ชนิดโรตารี (Rotary Type) คอมเพรสเซอร์ แต่ละชุดต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง, มีลูกยางกันกระเทือนรองรับและมีการห่อหุ้มด้วย Sound Insulation เพื่อลดเสียงการทำงาน

- แผงคอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วย Aluminium Alloy ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบ เรียบร้อยยึดแน่นกับท่อหรือแผงระบายความร้อนและครีปที่เป็นวัสดุ Alloy ซึ่งมีคุณสมบัติในการแลกเปลี่ยนความร้อน, การป้องกันการกัดกร่อนได้ดี โดยผ่านการทดสอบ Anti Corrosion Test โดยทดสอบด้วยกรดเกลือเข้มข้น (Salt Spray Test) 7,000 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน JIS Z2371 และผ่านการทดสอบในกระบวนการผลิตด้วยแรงดัน 600 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (PSI)

- มอเตอร์ (Condensing Fan Motor) เป็นแบบปิดมิดชิด ชนิดมอเตอร์กระแสสลับ (AC Motor)

- พัดลมระบายความร้อน (Condensing Fan) เป็นแบบใบพัดแฉกแบบ Propeller โดยได้รับการถ่วงสมดุล มาเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุเพื่อความปลอดภัย

- ระบบน้ำยา ทำความเย็นด้วยน้ำยา R-32 (เดิมสารทำความเย็นเต็มระบบมาแล้วจากโรงงาน สามารถเดินท่อได้ 15 เมตร)

- ความสามารถคอมเพรสเซอร์ในการส่งสารทำความเย็นจากคอมเพรสเซอร์ถึงคอยล์เย็น ไม่ต่ำกว่า 30 เมตร และมีระดับความสูงต่างกันสูงสุด 20 เมตร

- อุปกรณ์อื่นๆ ในเครื่องระบายความร้อน ต้องประกอบด้วย

- Thermal Overload Protection Devices for Compressor

- Overload Protection for Fan Motor

- Suction and Liquid Line Shut-Off Valve

- Refrigerant Charging Port

- อุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยา (Capillary Tube, Thermostatic Expansion Valve, Orifice) เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ

- สำหรับเครื่องที่ใช้ไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต อุปกรณ์ป้องกัน Phase Loss protection / Phase Sequence protection / Voltage Unbalance protection

- สามารถทำงานได้ในช่วงความต่างศักย์ไฟฟ้า $\pm 10\%$ จากค่าปกติ

- สำหรับระบบไฟ 3 Phase 380V 50 Hz (โดยห้ามทำการตัดแปลงหรือใช้หม้อแปลงเพื่อแปลงแรงดันไฟฟ้า)

- สำหรับระบบไฟ 1 Phase 220V 50 Hz (โดยห้ามทำการตัดแปลงหรือใช้หม้อแปลงเพื่อแปลงแรงดันไฟฟ้า)



- สำหรับเครื่องที่ใช้ไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรท์ อุปกรณ์มาตรฐานที่ควรมีขั้นต่ำคือ High Pressure Switch

- สำหรับเครื่องที่ใช้ไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรท์ มีหลอดไฟแจ้งเตือน (Alarm LED) เมื่อมีการทำงานผิดปกติหรือผิดปกติ

เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

- รายละเอียดส่วนโครง (Casing) เครื่องส่งลมเย็นเป็นแบบประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบหรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม และประกอบด้วย วัสดุที่ทำด้วยพลาสติกขึ้นรูป ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวนไม่ลามไฟ ถาดน้ำทิ้งผลิตจากพลาสติก เพื่อป้องกันการเกิดสนิม บุด้วยฉนวน โฟมขึ้นรูป ความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง

- แผงคอยล์เย็น (Cooling Coil) มีท่อทำด้วยทองแดง และมีครีบอลูมิเนียมจะต้องเรียงเป็นระเบียบ เรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง ผ่านการทดสอบในกระบวนการผลิตด้วยแรงดัน 600 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (PSI), เคลือบครีบบรรเทาความร้อนด้วยสาร Acrylic Resin เพื่อป้องกันการเกาะของฝุ่นและยับยั้งการต่อตัวของแบคทีเรีย และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด

- มอเตอร์พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan Motor) เป็นแบบปิดมิดชิด มอเตอร์กระแสตรง (DC Motor) ประกอบด้วยอุปกรณ์ป้องกันภายในด้วย Heat protection/Overload protection/Over current protection และสามารถปรับเพิ่มความเร็วรอบได้ในกรณีที่การติดตั้งสูงมากกว่า 3.50 เมตร ติดตั้งได้สูงสุด 4.30 เมตร

- พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) พัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal forward curved blade blower ลมเข้าได้ 2 ทาง (DWDI - DOUBLE WIDTH, DOUBLE INLET) สามารถส่งลมได้ตามที่กำหนด

- เครื่องเป่าลมเย็น รุ่นแขวนใต้ฝ้า แต่ละชุดจะต้องสามารถติดตั้ง PM2.5 Filter ได้ภายในเครื่อง (Option)

- หน้ากากกระจายลมเย็น สามารถกระจายลมได้ไม่น้อยกว่า 2 ทิศทาง มีระบบ Auto Swing Operation (ขึ้น-ลง) และสามารถจัดทิศทางการจ่ายลมได้

- ระดับเสียงการทำงานของเครื่องเครื่องส่งลมเย็นระดับพัดลมสูงสุดที่ระบุไว้ตามข้อกำหนดไม่เกิน 44 เดซิเบลเอ (dBA)

- Self-Cleaning feature mode มีระบบการทำความสะอาดอัตโนมัติ หลังจากการทำงานของเครื่อง เพื่อไล่ความชื้นและลดการสะสมของสิ่งสกปรก

- มีระบบ Auto restart กรณีแรงดันไฟฟ้าหยุดจ่ายชั่วคราวหรือไฟฟ้าดับเมื่อแรงดันไฟฟ้ากลับเครื่องจะทำงานตามคำสั่งสุดท้าย (สามารถยกเลิก Auto restart Function ได้)

- เครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถติดตั้งปั๊มดูดน้ำทิ้งได้ภายในเครื่อง (Option) และสามารถ ส่งน้ำขึ้นในแนวตั้งได้ 661 มิลลิเมตร (จากจุดทางออกท่อน้ำทิ้งของเครื่อง)



- ถาดน้ำทิ้งทำจากพลาสติก (ไม่มีการผูกרון เป็นสนิม) อัดฉีดขึ้นรูปด้วยโฟมเพื่อป้องกันการกลั่นตัว เป็นหยดน้ำได้เป็นอย่างดี (Condensation) มี drain port สำหรับต่อท่อน้ำทิ้ง อุปกรณ์ประกอบของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้

- Freeze protection sensor devices
- Return (Room) air sensor
- Overload Protection for Fan Motor
- Drain and Drain Pan Connection
- Refrigerant Pipe Connection
- Fresh Air taking port
- Electrical box with fully fireproof electrical enclosure and safety

ชุดควบคุมการทำงาน (Remote controller)

- ระบบควบคุมแบบควบคุมแบบไร้สาย และ เป็นแบบรีโมทมีสาย ควบคุมสั่งการทำงาน เปิด/ปิด เครื่องปรับอากาศ, ปรับปริมาณลม, ปรับอุณหภูมิ และระบบสวิง

- ระบบไฟฟ้า และ ระบบท่อระบายน้ำทิ้ง

- จัดหาและดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องเช่น สายเมน เซอร์กิตเบรกเกอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ ประกอบ ฯลฯ ให้เรียบร้อยพร้อมทั้งทดลองเครื่องให้ใช้งานได้ดีและสมบูรณ์ ทุกประการ

- ตำแหน่งการติดตั้งเป็นไปตามแบบรูปรายการที่แนบ สามารถเปลี่ยนได้ตามคณะกรรมการมหาวิทยาลัยฯ

กำหนด

- จัดหาและดำเนินการติดตั้งท่อระบายน้ำทิ้งร่วมกับอาคาร

- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ทั้งหมดต้องติดตั้งอย่างแข็งแรง ปลอดภัย สวยงาม และตกแต่งสถานที่ทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อย แล้วทาสีให้เหมือนเดิมหรือใกล้เคียง

การรับประกัน (Warranty)

รับประกันความเสียหาย ที่เกิดจากชิ้นส่วนที่ชำรุดบกพร่องที่เกิดจากการผลิตโดย

- คอมเพรสเซอร์ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 5 ปี

- ชิ้นส่วนอื่น ๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

- ต้องส่งช่างเข้าบริการทุก 3 เดือน หลังจากส่งมอบงานและเปิดใช้งาน พร้อมเอกสารตรวจเช็ค ให้ผู้ว่าจ้าง

รับรองการเข้าบริการทุกครั้งจนครบระยะเวลาการรับประกัน

- หากระบบปรับอากาศมีเหตุขัดข้อง ผู้เสนอราคา รับจ้างต้องส่งช่างเข้าตรวจสอบและแก้ไขภายใน 3 วัน เมื่อได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง



2. เครื่องปรับอากาศ ชนิดติดตั้ง 24,000 Btu/h ระบบ Inverter พร้อมติดตั้ง จำนวน 10 ชุด
คุณสมบัติ/รายละเอียด

- ค่าประสิทธิภาพประหยัดพลังงาน SEER: 13.6 (น้ำยา R32)
- PM2.5 Filter กำจัดอากาศที่เป็นมลพิษ ดักจับเชื้อแบคทีเรีย ฝุ่นขนาดเล็ก รวมถึง PM2.5
- Smart Display แสดงอุณหภูมิจริงของห้องที่ตัวเครื่อง
- Copper Coil ใช้วัสดุคอยล์ทองแดงที่ทนทาน ต่อการกัดกร่อนในทุกสภาวะอากาศ
- Energy Saving การันตีการประหยัดพลังงาน ด้วยฉลาดประหยัดไฟเบอร์ 5 สูงสุด 1 ดาว
- Ice Cleaning ระบบทำความสะอาดแผงคอยล์เย็น
- 4 Way airflow ปรับส่งลมเย็น ขึ้น-ลง และ ซ้าย-ขวา อัตโนมัติ
- Blue fin coating สารเคลือบบลูฟิน ทนทานต่อการกัดกร่อน
- รับประกันคอมเพรสเซอร์ 7 ปี อะไหล่ 3 ปี *ฟรีค่าแรง 3 ปี เฉพาะค่าเปลี่ยนแผงรังผึ้งคอยล์เย็น

การรับประกันจากแบรนด์ผู้ผลิต

- คอมเพรสเซอร์อินเวอร์เตอร์รับประกัน 7 ปี
- อะไหล่ทุกชิ้นส่วนรับประกัน 3 ปี

รายละเอียดการติดตั้ง (ใช้อุปกรณ์มาตรฐาน):

- เดินท่อน้ำยาแอร์ (ชนิดหนา) พร้อมยางหุ้มท่อ
- เดินสายไฟแอร์มาตรฐาน (ร้อยท่อไฟ)
- เดินเมนไฟที่ตำแหน่งคอยล์ร้อน, และเบรกเกอร์สำหรับแอร์
- เดินท่อรับน้ำทิ้งแอร์ (สีเทา)
- ติดตั้งเบรกเกอร์แอร์ 220V (1 Phase)
- ติดตั้งขาข้างตั้งพื้นหรือขาแขวนสำหรับวางคอยล์ร้อนแอร์
- ติดตั้งรางครอบท่อแอร์ 1 ชุด



3. เครื่องปรับอากาศ ชนิดติดผนัง 18,000 Btu/h ระบบ Inverter พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
คุณสมบัติ/รายละเอียด

- ค่าประสิทธิภาพประหยัดพลังงาน SEER: 18.0 (น้ำยา R32)
- ระบบ Inverter เย็นสบายแบบแตกต่างด้วยระบบ Inverter ทำงานเงียบ ประหยัด เย็นต่อเนื่อง ไม่สะดุด
- Copper Coil – คอยล์เย็นและคอยล์ร้อนใช้วัสดุทองแดง
- Anti-Shock - ระบบป้องกันแรงจลน์ไฟฟ้า กรองไฟฟ้าและป้องกันแรงจลน์ เมื่อไฟตกไฟเกินอย่างฟ้าผ่า
- Auto Restart - ทำงานอัตโนมัติแม้ไฟดับ เย็นต่อเนื่องไม่มีสะดุด
- PM2.5 Filter - กำจัดอากาศที่เป็นมลพิษ ดักจับเชื้อแบคทีเรีย ฝุ่นขนาดเล็ก รวมถึง PM2.5
- Self Cleaning - ระบบทำความสะอาดอัตโนมัติ ทำความสะอาดหลังใช้งาน ไล่ความชื้น ลดการสะสมสิ่งสกปรก
- Aqua Resin - สารเคลือบพิเศษ เคลือบคอยล์เย็น ลดการสะสมสิ่งสกปรก ฝุ่น และแบคทีเรีย
- Extra Cleaning - ถาดน้ำทิ้งแอร์ถอดง่าย สะอาดขึ้นอีกเท่าตัว
- Big Airflow - พลังลมแรง ทำงานเงียบสนิท
- การันตีการประหยัดพลังงานด้วยฉลากเบอร์ 5
- รับประกันคอมเพรสเซอร์ 10 ปี
- รับประกันอะไหล่ทุกชิ้นส่วน 5 ปี

การรับประกันจากแบรนด์ผู้ผลิต

- คอมเพรสเซอร์รับประกัน 10 ปี
- อะไหล่รับประกัน 5 ปี

รายละเอียดการติดตั้ง (ใช้อุปกรณ์มาตรฐาน):

- เดินท่อทองแดงแอร์(ชนิดหนา)พร้อมยางหุ้มท่อ
- เดินสายไฟแอร์มาตรฐาน(ร้อยท่อไฟ)
- เดินเมนไฟที่ตำแหน่งคอยล์ร้อน, และเบรกเกอร์สำหรับแอร์
- เดินท่อน้ำทิ้งแอร์(สีเทา)
- ติดตั้งเบรกเกอร์แอร์ 220V (1 Phase) จำนวน 1 ชุด
- ติดตั้งขาข้างตั้งพื้นหรือขาแขวนสำหรับวางคอยล์ร้อนแอร์ 1 ชุด
- รางครอบท่อแอร์ 1 ชุด



4. เครื่องปรับอากาศ ชนิดติดผนัง 9,200 Btu/h ระบบ Inverter พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
คุณสมบัติ/รายละเอียด

- ค่าประสิทธิภาพประหยัดพลังงาน SEER: 18.0 (น้ำยา R32)
- Carrier Copper 10 plus ระบบ Inverter เย็นสบายแบบแตกต่างด้วยระบบ Inverter ทำงานเงียบ ประหยัด เย็นต่อเนื่อง ไม่สะดุด
- Copper Coil - คอยล์เย็นและคอยล์ร้อนใช้วัสดุทองแดง
- Anti-Shock - ระบบป้องกันแผงวงจรไฟฟ้า กรองไฟฟ้าและป้องกันแผงวงจร เมื่อไฟตกไฟเกินอย่างฟ้าผ่า Auto Restart - ทำงานอัตโนมัติแม้ไฟดับ เย็นต่อเนื่องไม่มีสะดุด
- PM2.5 Filter - กำจัดอากาศที่เป็นมลพิษ ดักจับเชื้อแบคทีเรีย ฝุ่นขนาดเล็กรวมถึง PM2.5
- Self Cleaning - ระบบทำความสะอาดอัตโนมัติ ทำความสะอาดหลังใช้งาน ไล่ความชื้น ลดการสะสมสิ่งสกปรก
- Aqua Resin - สารเคลือบพิเศษ เคลือบคอยล์เย็น ลดการสะสมสิ่งสกปรก ฝุ่น และแบคทีเรีย
- Extra Cleaning - ถาดน้ำทิ้งแอร์ถอดง่าย สะอาดขึ้นอีกเท่าตัว
- Big Airflow - พลังลมแรง ทำงานเงียบสนิท
- การันตีการประหยัดพลังงานด้วยฉลากเบอร์ 5

การรับประกันจากแบรนด์ผู้ผลิต:

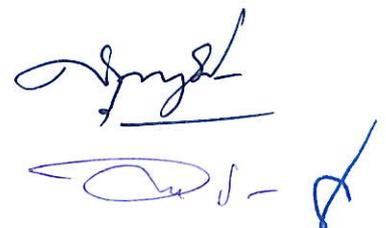
- คอมเพรสเซอร์รับประกัน 10 ปี
- อะไหล่รับประกัน 5 ปี

รายละเอียดการติดตั้ง (ใช้อุปกรณ์มาตรฐาน)

- เดินท่อทองแดงแอร์(ชนิดหนา)พร้อมยางหุ้มท่อ
- เดินสายไฟแอร์มาตรฐาน(ร้อยท่อไฟ)
- เดินเมนไฟที่ตำแหน่งคอยล์ร้อน, และเบรกเกอร์สำหรับแอร์
- เดินท่อน้ำทิ้งแอร์(สีเทา)
- ติดตั้งเบรกเกอร์แอร์ 220V (1 Phase) จำนวน 1 ชุด
- ติดตั้งขาข้างตั้งพื้นหรือขาแขวนสำหรับวางคอยล์ร้อนแอร์ 1 ชุด
- รางครอบท่อแอร์ 1 ชุด

5. พัดลมระบายอากาศ แบบติดผนัง 10 นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
คุณสมบัติ/รายละเอียด

- พัดลมระบายอากาศ แบบติดผนัง
- วงกบพลาสติกขนาดมาตรฐาน ทนทานต่อการใช้งาน
- ระบบตัดไฟอัตโนมัติ Thermal Fuse เมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูง
- มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงระบบรองลิ้น Ball Bearing
- ได้รับมาตรฐานประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย มอก.934-2558 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ผ่านกระบวนการผลิตที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ มาตรฐาน ISO 14001
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใบพัด 10 นิ้ว
- สีขาวสวิตช์ควบคุม : สวิตช์อัตโนมัติ
- ความเร็วรอบ : 1,100 รอบ/นาที
- ค่าใช้งาน : 0.53 ม³/นาที/วัตต์
- กระแสไฟฟ้า : 0.13 แอมป์
- กำลังไฟฟ้า : 27 วัตต์
- แรงดันไฟฟ้า : 220 V / 50 Hz
- รับประกันสินค้าและมอเตอร์ 3 ปี (ตามเงื่อนไขผู้ผลิต)



6. ระบายอากาศ แบบฝึงฝึาเพดาน 10 นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
คุณสมบัติ/รายละเอียด

- พัฒลระบายอากาศแบบฝึงฝึาเพดาน (ไม่ต่อท่อระบายอากาศ)
- เพิ่มแผ่นปิดบานเกล็ดด้านหลังตัวเครื่องเพื่อป้องกันแมลง
- หน้ากากตะแกรงพัฒลช่วยเพิ่มความสวยงามในการใช้งาน
- ปลอดภัยด้วยระบบตัดไฟอัตโนมัติเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงด้วย เทอร์มอลฟิวส์ (Thermal Fuse)
- มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงด้วยระบบรองลึน บอลแบร์จ (Ball Bearing)
- ผ่านกระบวนการผลิตที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ มาตรฐาน ISO 14001
- ได้รับความรฐานความปลอดภัย มอก.934-2558 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ขนาด 10 นิ้ว
- สีขาว
- ฝึงฝึาเพดาน (ไม่ต่อท่อระบายอากาศ)
- ขนาดใบพัด : 10 นิ้ว
- สวิตช์ควบคุม : สวิตช์อัตโนมัติ
- ความเร็วรอบ : 1,100 รอบ/นาที
- ค่าใช้งาน : 0.43 ม.3/นาที/วัตต์
- กระแสไฟฟ้า : 0.13 แอมป์
- กำลังไฟฟ้า : 28 วัตต์
- แรงดันไฟฟ้า : 220V 50Hz
- รับประกันสินค้าและมอเตอร์ 3 ปี (ตามเงื่อนไขผู้ผลิต)



7. ปั๊มน้ำอัตโนมัติ แรงดันคงที่ ขนาด 300 วัตต์ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
คุณสมบัติ/รายละเอียด

- ปั๊มน้ำที่ออกแบบมาเพื่อความทนทานและประสิทธิภาพสูงสุด ให้น้ำแรงต่อเนื่อง
- มอเตอร์เกรงเคลือบด้วยอะลูมิเนียม ไม่เป็นสนิม
- มาตรฐานประหยัดไฟเบอร์ 5 ระดับ
- ปกป้องอุปกรณ์ด้วยกล่องเหล็กพิเศษ พร้อมระบบตรวจวัด Flow switch เพื่อแรงดันน้ำคงที่
- มอเตอร์โครงสร้างอะลูมิเนียม ไม่เป็นสนิม รับประกันมอเตอร์ 11 ปี (จากผู้ผลิต)
- ตรวจวัดปริมาณการใช้น้ำด้วย Flow switch เพื่อให้มีแรงดันที่คงที่ รับประกัน Flow switch 3 ปี
- สายน้ำแรงแม่เปิดใช้พร้อมกัน
- ใบพัดตีไซนรูปตัว U ให้ปริมาณน้ำเพิ่มและแรงต่อเนื่อง ภายในตัวเรือนปั๊มออกแบบเพื่อเพิ่มปริมาณการไหลของน้ำและลดเสียงรบกวน
- ปกป้องชุดสายไฟและอุปกรณ์เก็บประจุไฟฟ้า ด้วยกล่องเก็บสายไฟ พร้อมกล่องเหล็กพิเศษ ครอบทับอีกหนึ่งชั้น
- ใช้วัสดุไม่ลุกลามไฟ เพื่อการใช้งานได้อย่างปลอดภัย (Premium safety)
- ปั๊มน้ำอัตโนมัติ ทำงานอัตโนมัติตามจังหวะการเปิด - ปิดน้ำ
- มีสวิตช์ควบคุมแรงดัน ตัดต่อการทำงานอัตโนมัติ ช่วยให้การดำเนินงานมีเสียงเงียบขึ้น
- มีแท็งค์ ไนโตรเจน สำหรับสร้างแรงดันให้สม่ำเสมอ ภายในบรรจุก๊าซไนโตรเจนที่ไม่เป็นอันตรายและไม่ติดไฟ
- รองรับการใช้น้ำพร้อมกันหลายจุด โดยแต่ละจุดจะมีแรงดันน้ำเท่ากัน
- ชุดส่งน้ำ ตีไซนรูปตัว Y เพิ่มแรงส่งน้ำและเสียงที่เงียบกว่าเดิม
- รับประกันนานถึงมอเตอร์ 11 ปี (จากผู้ผลิต)
- รับประกัน Flow switch 3 ปี (จากผู้ผลิต)



8. ชุดสนามกระโดดสูง พร้อมเสากระโดดและอุปกรณ์

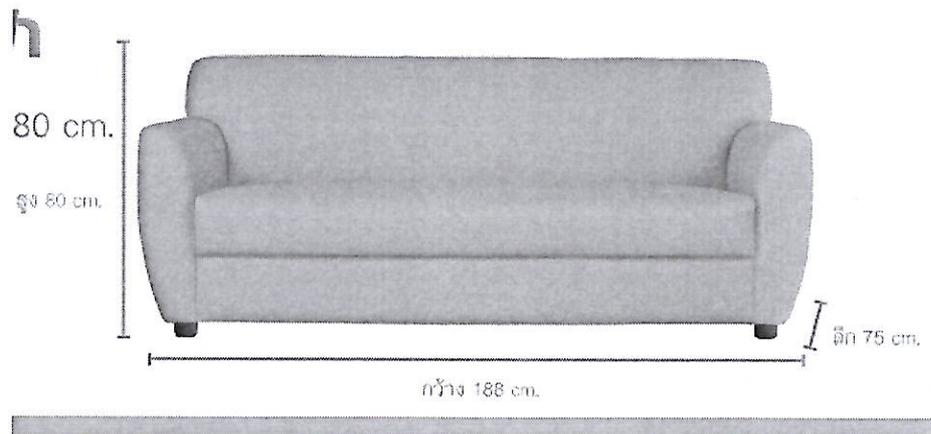
คุณสมบัติ/รายละเอียด

- เบาะรองรับกระโดดสูง เบาะพองน้ำหุ้มผ้าใบ ขนาด 2m.x2m.หนา 50cm. จำนวน 4 ผืน
- เสากระโดดสูง สามารถปรับระดับความสูงได้ตั้งแต่ 50cm.- 200cm. ฐานเสาเป็นรูปตัว T หรือทรงเหลี่ยมที่มีน้ำหนักพอสมควร เพื่อความมั่นคงขณะตั้งวาง 1 ชุด
- ไม้พาดหัวเสา 1 ชุด
- มาตรฐานที่สามารถใช้ในการแข่งขัน ระดับ กกท ได้

9. ชุดโซฟา พร้อมที่วางแก้ว

คุณสมบัติ/รายละเอียด

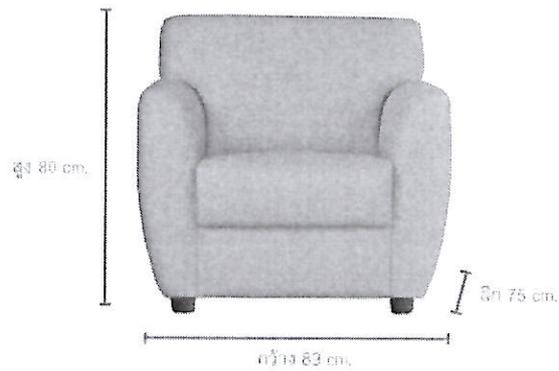
1 ชุด มีทั้งหมด 9 ชิ้น



9.1 โซฟายาว 1 ตัว

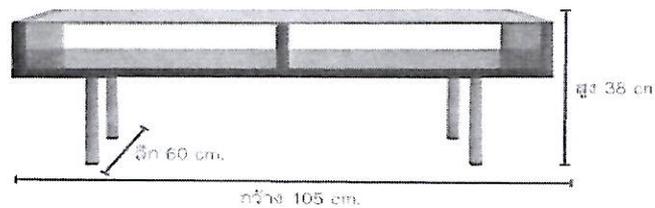
- โซฟา 3 ที่นั่ง
- ขนาด ก188 x ล75 x ส80 cm.
- โครงโซฟา ทำจากไม้
- พนักพิงและที่นั่งทำจากฟองน้ำอย่างดี หุ้มด้วยหนังเทียม
- ขาเก้าอี้ ทำจากไม้ หุ้มยาง

Four handwritten signatures in blue ink, arranged vertically on the right side of the page.



9.2 โซฟาเดี่ยว จำนวน 4 ตัว

- โซฟา 1 ที่นั่ง
- ขนาด ก89 x ล75 x ส80 cm.
- โครงโซฟา ทำจากไม้
- พนักพิงและที่นั่งทำจากฟองน้ำอย่างดี หุ้มด้วยหนังเทียม
- ขาเก้าอี้ ทำจากไม้ หุ้มยาง

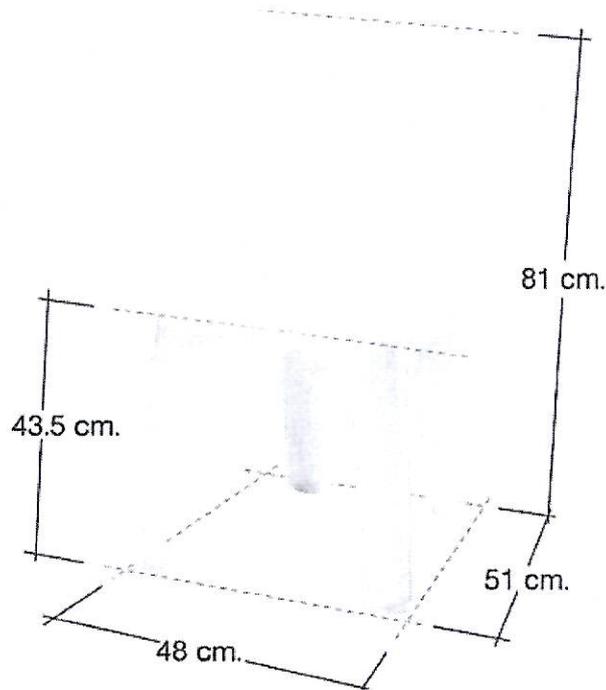


9.3 โต๊ะกลางสำหรับโซฟา 2 ตัว

- ตัวโต๊ะ ทำจาก MDF ปิดผิวเมลามีน
- ขนาด ก105 x ล60 x ส38 cm.
- หน้า Top กระจกใส
- โครงไม้ปิดผิวเมลามีน
- ขาเหล็กชุบโครเมี่ยม
- มีพลาสติกกันรอยที่ปลายขา
- แบบอาจมีเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

Handwritten signatures in blue ink, including a large signature at the top and several smaller ones below.

10. เก้าอี้พลาสติก สีขาว ชนิดหนา
คุณสมบัติ/รายละเอียด



- เก้าอี้พลาสติก คุณภาพดี แข็งแรงทนทาน
- น้ำหนักเบา ดีไซน์ตามรูป สีขาว
- ผลิตจากพลาสติก PP (POLYPROPYLENE) แข็งแรง ไม่แตกหักง่าย และทนทานต่อการใช้งาน
- น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก เก้าอี้วางซ้อนกันได้ ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ
- มียางกันลื่น ตั้งวางได้มั่นคง
- รับน้ำหนักได้ถึง 120 กิโลกรัม
- พร้อมสกรีนชื่อ (ชื่อสกรีนคณะกรรมการจะแจ้งภายหลัง)

(Handwritten signatures)

11. ซับเมอร์ส 2 แรงม้า พร้อมติดตั้ง

คุณสมบัติ/รายละเอียด

- กำลัง 2 แรงม้า (HP)
- แรงดันไฟฟ้า 220v
- จำนวน 12 ใบพัด
- ท่อออก 2 นิ้ว
- ปริมาณน้ำ 120 ลิตร/นาที
- สายไฟ 3x4 SQ.MM.
- ซับเมอร์และชุดใบพัดยี่ห้อเดียวกัน
- วัสดุและอุปกรณ์อื่นๆพร้อมติดตั้ง

12. มอเตอร์ปั้มน้ำสนามฟุตบอล 20 แรงม้า ไฟ 3 เฟส พร้อมติดตั้ง

คุณสมบัติ/รายละเอียด

- ปั้มน้ำหอยโข่งแบบหน้าแปลน
- กำลัง 20 แรงม้า (HP20)
- แรงดันไฟฟ้า 380v
- กระแสไฟ 37.5-10.8 แอมป์ (A)
- ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ (Hz 50)
- ความเร็วรอบ 2900 รอบต่อนาที
- ปริมาณน้ำ 450-1,800 ลิตร/นาที (l/mim)
- วัสดุและอุปกรณ์อื่นๆพร้อมติดตั้ง
- เทียบเคียงของเดิม

มาตรฐานอ้างอิง

- วัสดุประสงค์ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการนำส่งวัสดุตามรายการโดยยึดหลัก
 - วัสดุใดมีมาตรฐาน มอก. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มี มอก.
 - วัสดุใดมีมาตรฐาน มอก. และมาตรฐานฉลากเขียว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. และมาตรฐานฉลากเขียว
 - วัสดุใดไม่มีในรายการมาตรฐาน มอก. และมาตรฐานฉลากเขียว ให้ใช้ตามแบบรูปรายการ
 - หากมีข้อขัดแย้งให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา

หมายเหตุ กรณีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้าง มีหมายเลขใดที่มีการปรับปรุง หรือแก้ไขเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงหมายเลขมาตรฐานภายหลังการทำสัญญาแล้ว ให้ถือหมายเลขมาตรฐานหรือประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับล่าสุดเป็นเกณฑ์

2. สถาบันมาตรฐาน (STANDARD INSTITUTE)

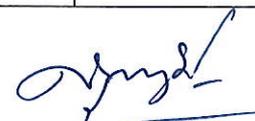
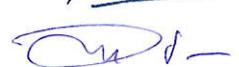
มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง เพื่อใช้อ้างอิงหรือเปรียบเทียบ คุณภาพ หรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติ วิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานของสถาบันดังต่อไปนี้

- | | |
|--------------|--|
| 3.1.1 มอก. | (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) |
| 3.1.2 วสท. | (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์) |
| 3.1.3 AASHTO | (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY TRANSPORTATION OFFICIALS) |
| 3.1.4 ACI | (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE) |
| 3.1.5 ANSI | (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE) |
| 3.1.6 ASTM | (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS) |
| 3.1.7 AWS | (AMERICAN WELDING SOCIETY) |
| 3.1.8 BS | (BRITISH STANDARD) |
| 3.1.9 JIS | (JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD) |
| 3.1.10 UL | (UNDERWRITER LABORATORIES INC.) |
| 3.1.11 | |

3. มาตรฐาน มอก. (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) แบ่งตามประเภทวัสดุหมวดต่าง ๆ ดังนี้

มาตรฐาน มอก.			
ลำดับ	รายการ	มอก.	ข้อบังคับ
	หมวดงานวิศวกรรมโครงสร้าง		
1	เหล็กเส้นกลม	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
2	เหล็กข้ออ้อย	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ

มาตรฐาน มอก.			
ลำดับ	รายการ	มอก.	ข้อบังคับ
3	ลวดผูกเหล็ก	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
4	เหล็กรูปพรรณขึ้นรูปร้อน	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
5	เหล็กรูปพรรณขึ้นรูปเย็น	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
6	เหล็กกลวง	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
7	ปูนซีเมนต์	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
8	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 1	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
9	แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
	หมวดงานสถาปัตยกรรม		
10	กระเบื้องเคลือบเซรามิค	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
11	กระเบื้องดินเผาเคลือบบุผนังภายใน	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
12	แผ่นไม้อัดซีเมนต์	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
12	แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
13	คอนกรีตมวลเบา	มี/สถาบันมาตรฐาน	
14	กระจกโพลติใส	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
15	กระจกโพลติสีตัดแสง	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
16	เครื่องดับเพลิงยกหัวชนิดผงเคมีแห้ง	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
17	เครื่องดับเพลิงยกหัวชนิดโฟม	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
18	แผ่นฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
19	คร่าวโลหะชุบสังกะสี รูปต่าง ๆ เช่น ตัว C	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
20	สีน้ำอะคริลิกแท้ 100 % ทนสภาวะอากาศ	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
21	สีน้ำมัน	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
22	อะลูมิเนียม	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
23	มุงลวด	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
24	ลูกบิด	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
25	โถส้วมแบบนั่งราบ	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
26	อ่างล้างหน้าชนิดแขวนผนัง	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
27	ฝักบัวอาบน้ำ	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
28	ฝักบัวอาบน้ำ รุ่นประหยัดน้ำ	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
29	ที่ใส่สบู่	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
30	ก๊อกอ่างล้างหน้า	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
31	อิฐแก้ว	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
32	โครงบานเกล็ดหน้าต่างปรับได้	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
33	อุปกรณ์ช่วยปิดประตูสำหรับประตู บานผลักสองทาง	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
34	ประตูบานไม้ประกอบ (ประตูบานไม้อัด)	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
35	ชุดหัวฉีดชะล้าง (สายฉีดชำระ)	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	


มาตรฐาน มอก.			
ลำดับ	รายการ	มอก.	ข้อบังคับ
36	บานพับประตูและหน้าต่าง	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	
	หมวดงานสุขาภิบาล		
34	ท่อและข้อต่อ	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
	หมวดงานระบบไฟฟ้า		
35	หลอดไฟฟ้า	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
36	หลอดฟลูออเรสเซนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
37	ฟิวส์ก้ามปู	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
38	สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
39	สายไฟฟ้าอะลูมิเนียมหุ้มด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
40	สายไฟฟ้าแรงดันสูงหุ้มด้วยฉนวนครอสลิงก์ดพอลิเอทิลีน ตั้งแต่ 60 – 115 KVA	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
41	บัลลาสต์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
42	ตัวนำลวดกลมตีเกลียวร่วมศูนย์กลางสำหรับสายไฟฟ้าเหนือดิน	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
43	โกล์วสตาร์ทเตอร์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
44	ขั้วรับหลอดฟลูออเรสเซนต์และขั้วรับสตาร์ทเตอร์	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
45	สวิตช์ไฟฟ้า	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
46	เครื่องตัดวงจรกระแสเหลือแบบมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน สำหรับที่อยู่อาศัย	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
47	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ เฉพาะด้านความปลอดภัย	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
48	เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์เกี่ยวข้องที่ใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธาน	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
49	เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	มาตรฐานบังคับ
50	ท่อร้อยสายไฟฟ้า	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
51	หม้อแปลงไฟฟ้า	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
52	ท่อเดินสายไฟ EMT , IMC	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
53	ท่อเหล็กร้อยสายไฟชนิดหนา	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	
	หมวดงานสถาปัตยกรรมภายใน		
54	แผ่นไม้อัดยาง ทุกความหนา	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	
55	แผ่นไม้อัดสัก ทุกความหนา	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	
56	แผ่นลามิเนต ทุกความหนา	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	
57	อ่างล้างจานสแตนเลส	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	
	หมวดงานภูมิสถาปัตยกรรม		
58	บล็อกปูพื้น มีรูปทรง ดังนี้	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	
59	1.1 จัตุรัส	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า

มาตรฐาน มอก.			
ลำดับ	รายการ	มอก.	ข้อบังคับ
60	1.2 คทา	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
61	1.3 ศรศิลา	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
62	1.4 ศิลาหกเหลี่ยม	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
63	1.5 อัฐศิลา	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
64	1.6 ศิลารูปเหลี่ยม	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
65	1.7 แพรวศิลา	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
66	1.8 สายศิลา	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
67	1.9 ศิลาทับทิม	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
68	1.10 ดวงศิลา	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
69	1.11 รวงผึ้ง	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
70	กระเบื้องคอนกรีตปูพื้นภายนอก	มีมอก./สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า
71	กระเบื้องคอนกรีตตกแต่งพื้น	มีมอก. /สถาบันมาตรฐาน	หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ

1. “ มาตรฐานบังคับ ” คือ เป็นวัสดุที่ต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐาน มอก.
2. หากรายการใดมีการเปลี่ยนแปลงวัสดุ ให้ยึดการตรวจสอบตามมาตรฐาน มอก. ของวัสดุนั้น โดยให้ถือการตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจการจ้างและคณะกรรมการควบคุมงานเป็นที่สุด
3. รายการที่มีข้อความว่า “ หรือเทียบเท่า ” หมายถึง ให้เป็นมาตรฐานตามข้อ 1 เทียบเคียงในวัสดุที่มีคุณสมบัติและรูปทรงเดียวกันแต่อาจใช้ชื่อเรียกเป็นอย่างอื่นให้ถือว่าวัสดุนั้นสามารถอนุมัติได้ตามมติของคณะกรรมการตรวจการจ้างและคณะกรรมการควบคุมงาน
4. รายการใดมีข้อขัดแย้งให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้างและคณะกรรมการควบคุมงานเป็นที่สุด
กรณีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้าง มีหมายเลขใดที่มีการปรับปรุง หรือแก้ไขเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงหมายเลขมาตรฐานภายหลังการทำสัญญาแล้ว ให้ถือหมายเลขมาตรฐานหรือประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับล่าสุดเป็นเกณฑ์

4. ฉลากเขียว

ถ้าวัสดุก่อสร้างใดที่ใช้ในแบบรูปรายการ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับฉลากเขียว ให้ผู้รับจ้างใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับฉลากเขียว ตามนโยบาย สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร. 0506/2180 ลงวันที่ 24 มกราคม 2551 เรื่องการจัดขึ้นจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของภาครัฐ

ผลิตภัณฑ์ที่มีข้อกำหนดเสร็จสมบูรณ์
พร้อมให้ผู้ผลิตยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ที่	ผลิตภัณฑ์	ข้อกำหนด
1	หลอดฟลูออเรสเซนต์	TGL-2-R2-02
2	เครื่องสุขภัณฑ์	TGL-5-R2-03
3	ฉนวนกันความร้อน	TGL-14-97
4	ฉนวนยางกันความร้อน	TGL-14/2-01
5	บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์	TGL-23-R1-03
6	สีเคลือบกระเบื้องผนังหลังคา	TGL-32-01
7	กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา	TGL-40/1-08
8	กระเบื้องดินเผาผนังหลังคา	TGL-40/2-09
9	กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา	TGL-40/3-09
10	แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่งและ อุตสาหกรรมเครื่องเรือน	TGL-41-07
11	ผลิตภัณฑ์เครื่องดับเพลิง	TGL-42-08
12	แผ่นยิปซัม	TGL-49-10

