



รายการงานก่อสร้าง อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม (เพิ่มเติม)
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

จัดทำโดย

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนกร เอ็นจิเนียริง (2019)



999/39 ม.1 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 (097-985-9815)

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนกร เอนจิเนียริง (2019)

999/39 ม.1 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 (097-985-9815)

รายการงานก่อสร้าง อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม (เพิ่มเติม) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

รายการงานก่อสร้างอื่นๆ งานครุภัณฑ์จัดซื้อ สิ่งทำ และครุภัณฑ์ประกอบอาคาร ที่ไม่ได้ปรากฏรายละเอียดในแบบรูปรายการก่อสร้าง และรายการที่ไม่มีรายละเอียดชัดเจน ที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดซื้อ จัดหา จัดทำ และ/หรือ ติดตั้ง ประกอบด้วยรายการ ดังนี้

1. งานระบบปลั๊กจ่ายกำลังไฟฟ้า 3 เฟส อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม ชั้น 2 จำนวน 16 จุด
 - ติดตั้งปลั๊กจ่ายกำลังไฟฟ้า 3 เฟส อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม ชั้น 2
 - โดยเดินท่อร้อยสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมประจำห้องตามมาตรฐาน
2. ระบบสายล่อฟ้า พร้อมอุปกรณ์ครบชุด (Lightning Protection Equipment) จำนวน 1 ระบบ
 - ติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ ESE (Early Streamer Emission)
 - ติดตั้งชุดเคาน์เตอร์สำหรับนับจำนวนฟ้าผ่า พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง ยึดแขวนตามมาตรฐาน
 - โดยให้ผู้รับจ้างนำเสนอ Shop Drawing การติดตั้ง และรายการวัสดุที่ใช้ให้คณะกรรมการควบคุมงาน และกรรมการตรวจการจ้าง ได้ทราบ และได้รับการอนุมัติ จึงจะสามารถนำมาติดตั้งในอาคารได้
3. ห้องเครื่องปั้มน้ำ ขนาด 4.05 ตารางเมตร (2.70 x 1.50 เมตร) จำนวน 1 ห้อง
 - พื้น ค.ส.ล.หนา 0.20 ม. เสา และคาน ค.ส.ล.
 - ผนังก่ออิฐฉาบปูนสูง 2.50 ม. ครึ่งบนใส่บล็อกช่องลมโดยรอบ โครงหลังคาเหล็กตัว C 100x50x20x2.3 มุงหลังคาเหล็กกรีดลอน และติดตั้งประตูไม้บานทึบ
4. ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน จำนวน 8 ชุด

ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน พร้อมติดตั้งในห้องเรียน ใน 1 ชุด ประกอบด้วย

 - ขยายเสียง ไม่ต่ำกว่า 60 W จำนวน 1 ตัว
 - ลำโพง ติดผนัง ไม่ต่ำกว่า 30 W จำนวน 2 ตัว
 - ไมโครโฟนมีสาย เสียงดี จำนวน 1 ตัว
 - ติดตั้ง เดินสายไฟ สายสัญญาณ พร้อมเบรกเกอร์ควบคุมการเปิด-ปิด ให้เรียบร้อย
5. ป้ายชื่ออาคาร ตัวอักษรโลหะ ยกขอบ ตัวนูน พ่นสีดำ ติดตั้งผนังอาคาร จำนวน 1 ชุด
 - ตัวอักษรโลหะชื่ออาคาร ยกขอบ ตัวนูน พ่นสีดำ
 - ตัวอักษรภาษาไทย ความสูงไม่น้อยกว่า 25 cm. "อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม "
 - ติดตั้ง บริเวณผนังด้านหน้าอาคาร



ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนกร เอนจิเนียริง (2019)

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนกร เอ็นจิเนียริง (2019)

999/39 ม.1 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 (097-985-9815)

- โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing รูปแบบตัวอักษรโลหะ และการจัดวาง ให้คณะกรรมการควบคุมงานเห็นชอบ และอนุมัติก่อน
- 6. ป้ายเลขที่ห้อง จำนวน 43 ป้าย
 - ตัวอักษรทำจากแผ่น Plastwood หนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
 - ตัดเป็นตัวอักษรและหมายเลขห้อง พ่นสีดำ
 - ติดตั้งบริเวณหน้าประตู หรือ หน้าห้อง ภายในอาคาร
 - โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing รูปแบบตัวอักษร และการจัดวาง ให้คณะกรรมการควบคุมงานเห็นชอบ และอนุมัติก่อน
- 7. งานทางเท้า ค.ส.ล. โดยรอบอาคาร จำนวน 120 ตารางเมตร
 - พื้นทางเท้าคอนกรีตเสริมเหล็กกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร หนาไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร
 - ใช้ส่วนผสมคอนกรีตไม่น้อยกว่า 1 : 2 : 4 เสริม wire mesh Ø 4 มม. @ 0.20 ม.#
 - ผิวหน้าขัดหยาบ
- 8. งานกันผนังเบาห้อง EN204 จำนวนไม่น้อยกว่า 35 ตารางเมตร
 - กันห้อง EN204 ให้เป็น 2 ส่วน ผนังสูงชนท้องคานชั้น 3
 - วัสดุโครงคร่าวเหล็กอาบสังกะสี กรุแผ่นสมาร์ทบอร์ด 6 มม.(2 ด้าน) ติเว้นร่อง ทาสี
- 9. ชุดอ่างล้างมือสแตนเลสหนา ขนาด 3 หลุม จำนวน 1 ชุด
 - อ่างล้างมือสแตนเลสหนา ขนาด 3 หลุมลึก 25 ซม. ขนาดซิงค์ 180 x 60 x 80 cm.
 - มีขาตั้งสแตนเลส
 - มีก๊อกสำหรับซิงค์น้ำแบบโค้ง 3 ชุด รวมสะดืออ่าง พร้อมเดินท่อน้ำดี และน้ำทิ้ง
 - หรือ มีรูปแบบ หรือขนาดที่ใกล้เคียงกัน
 - โดยผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอรูปแบบ และอุปกรณ์ทั้งหมดก่อนติดตั้ง
- 10. ม่านม้วนหน้าต่าง ห้องเรียน ห้องประชุม และห้องพักอาจารย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 203 ตารางหลา
 - ติดตั้งม่านแบบม้วน รางม่านแบบระบบโซ่ดึง พร้อมอุปกรณ์ครบชุด
 - ผ้าม่านแบบกรองแสง (Sunscreen) กำหนดสีภายหลัง
 - การติดตั้งม่านม้วนสำหรับหน้าต่าง ดังนี้
 - หน้าต่าง W1 (2.80 x 1.50 ม.) จำนวน 23 บาน
 - หน้าต่าง W4 (2.40 x 1.55 ม.) จำนวน 15 บาน
 - หน้าต่าง W3 (1.20 x 2.40 ม.) จำนวน 6 บาน

ติดตั้งผ้าม่านหน้าต่างตามที่ระบุไว้ โดยมีพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 203 ตารางหลา



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนกร เอ็นจิเนียริง (2019)

999/39 ม.1 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 (097-985-9815)

11. พัดลมอุตสาหกรรม 24 นิ้ว (ติดผนัง) จำนวน 12 ชุด
 - พัดลมหน้ากว้าง 24 นิ้ว ติดตั้งโดยขายึดแขวนที่ผนัง หรือเสาอาคาร ให้มั่นคงแข็งแรงตามตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนด เชื่อมต่อสายไฟเข้าพัดลม และสวิตช์ไฟให้สามารถใช้งานได้ อย่างปลอดภัย
 - ปริมาณลม 11,100 (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) หรือดีกว่า
 - กำลังไฟไม่น้อยกว่า 150 วัตต์ ความเร็วรอบมอเตอร์ 1,400 รอบ/นาที หรือที่ต่ำกว่า
 - สามารถสายไปมาได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา
 - มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 1 ปี
12. พัดลมโคจร 16 นิ้ว (แบบติดบนเพดาน) ห้องเก็บอุปกรณ์ จำนวน 6 ชุด
 - ใบพัดแบบ 3 ใบพัด สามารถปรับแรงลมได้ 3 ระดับ
 - สวิตช์แบบโรตารี แยกอิสระจากตัวพัดลม
 - มี THERMAL FUSE ตัดไฟอัตโนมัติเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกิน
 - มี CURRENT FUSE ตัดไฟอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าลัดวงจร
 - มาตรฐาน PREMIUM SAFETY ใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ลุกลามไฟ
 - รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) และประหยัดไฟสูงสุดเบอร์ 5
13. โต๊ะปฏิบัติงานช่าง จำนวน 12 ชุด
 - ขนาดโต๊ะไม่น้อยกว่า 0.80 x 1.20 x 0.80 ม.
 - โครงสร้างเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2" x 2" และหนาไม่น้อยกว่า 5 มม. พื้นสีเคลือบกันสนิม และพื้นสีน้ำมัน
 - พื้นโต๊ะไม้เนื้อแข็งหนา เป็นไม้แก่ แผ่นไม้ความหนาไม่น้อยกว่า 1 1/2" หรือที่คุณภาพดีกว่าทาน้ำยาเคลือบรักษาเนื้อไม้
 - ไม้ที่สามารถนำมาใช้ทำพื้นโต๊ะ ได้แก่ ไม้แดง หรือ ไม้ประดู่ หรือ ไม้มะค่า
 - หรือที่มีรูปแบบใกล้เคียงกัน และวัสดุดีกว่าหรือเทียบเท่า
14. ปากกาจับชิ้นงานเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 24 ชุด
 - ขนาดปากจับ 6 นิ้ว (150 มิลลิเมตร) เปิดได้สูงสุด 8 นิ้ว (205 มิลลิเมตร)
 - โครงสีก 3 - 9/16 นิ้ว (89 มิลลิเมตร)
 - ผลิตจากเหล็ก S.G. Ductile เหล็ก Grey Iron มีคุณสมบัติรับแรงได้ดี มีความแข็งแรง ทานทานต่อการบิ้อัดได้ดี ชิ้นส่วนผลิตด้วยเครื่อง CNC มีความประณีต
 - ปากกาสามารถเคลื่อนที่เข้า-ออกได้เส้นไหล ไม่ติดขัดภาพได้แรงบีบอัด ปากจับ ด้ามจับ และสกรูผลิตจากเหล็กเหนียว ชันเข้า และคลายออกได้คล่องแคล่ว

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนกร เอ็นจิเนียริง (2019)

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนกร เอ็นจิเนียริง (2019)

999/39 ม.1 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 (097-985-9815)

- 14 กระดานไวท์บอร์ด ขนาด 1.20 x 6.00 ม. พร้อมติดตั้งในห้องที่กำหนด จำนวน 8 ชุด
 - กระดานไวท์บอร์ด ไม้อัดปิดผิวฟอร์ไมก้าแท้ สีขาว พร้อมใส่กรอบอลูมิเนียม
 - ขนาดไม่น้อยกว่า 1.20 x 6.00 ม. พร้อมรางวางปากกา แปรงลบกระดาน ติดตั้ง
- 15 กระดานไวท์บอร์ด 1.20 x 2.40 ม. พร้อมติดตั้งในห้องที่กำหนด จำนวน 3 ชุด
 - กระดานไวท์บอร์ด ไม้อัดปิดผิวฟอร์ไมก้าแท้ สีขาว พร้อมใส่กรอบอลูมิเนียม
 - ขนาดไม่น้อยกว่า 1.20 x 2.40 ม. พร้อมรางวางปากกา แปรงลบกระดาน
- 16 ทีวี LED ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
 - ความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล
 - Internet TV , Digital TV
 - ระบบภาพ UHD/4K
 - มีช่องต่อ : PC Input 1, USB 2, HDMI 3, Component 1, Composite 1
 - Network : LAN, Wireless, Built-in
 - หรือมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนด
- 17 เครื่องโปรเจคเตอร์ Resolution 1280 x 800 (WXGA) (รวมติดตั้ง) จำนวน 4 ชุด
 - Resolution 1280 x 800 (WXGA)
 - Brightness (ANSI Lumens) 4,000 lm
 - Display Size 33" - 320"
 - พร้อมติดตั้ง เดินสายไฟฟ้าพร้อมใช้งานประจำห้องที่กำหนด
- 18 จอรับภาพโปรเจคเตอร์ ชนิดมือดึง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน 4 ชุด
 - เป็นจอรับภาพแบบแขวนมือดึงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว
 - HDTV Format (16 : 9) เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุชนิด FIBER ด้านหลังเคลือบสีดำ
 - สามารถติดตั้งกับผนัง หรือเพดานได้
 - ระบบล็อกปีนกลม (ROLLER LOCK) ล็อกแกนหมุน
- 19 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
 - เครื่องปรับอากาศ 12,000 BTU. (Inverter) แบบแยกส่วน แขนงผนัง จำนวน 17 เครื่อง
 - เครื่องปรับอากาศ 18,000 BTU. แยกส่วน แขนงฝ้าเพดาน จำนวน 1 เครื่อง
 - เครื่องปรับอากาศ 24,000 BTU. Inverter แบบแยกส่วน แขนงผนัง จำนวน 20 เครื่อง
- 20 โต๊ะทำงานขาโครเมียม สำหรับอาจารย์ (หน้าห้องเรียน) 120 x 60 x 75 ซม. จำนวน 9 ตัว
 - โต๊ะทำงานโล่ง ไม่มีลิ้นชัก ขนาด 120 x 60 x 75 ซม.
 - พื้นโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 25 มม.
 - เคลือบผิว Melamine เรียบลื่น คุณสมบัติน้ำทน ไม่ลามไฟ
 - โครงขาทำจากเหล็กปั๊มขึ้นรูป ตรงกลางทำสี่พนัก ด้านข้างขยับโครเมียม



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones to the right.

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนกร เอ็นจิเนียริง (2019)

999/39 ม.1 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 (097-985-9815)

- 21 แก้อื้อสำนักงาน (ห้องประชุม ,ห้องพักอาจารย์ และห้อง จนท.) จำนวน 20 ตัว
- พนักพิงแบบสูง โยเคนหลังได้ มีที่ปักแขวนวัสดุ PP Nano
 - ที่นั่งบุพองน้ำหุ้มผ้าตาข่าย Mesh
 - โครงขา 5 แฉก เป็นเหล็กชุบโครเมียมกันสนิม หรือวัสดุที่ดีกว่า
 - มีลูกล้อทำจากวัสดุ PUปรับระดับขึ้นลงด้วย Gas
 - ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า : 63 x 64 x 109-118 ซม. หรือขนาดที่ใกล้เคียงกัน
- 22 โต๊ะเรียนเอนกประสงค์ ขาเหล็กพับได้ จำนวน 120 ตัว
- พื้นโต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 60 x 75 cm.
 - หนาโต๊ะปิดทับด้วยแผ่นโฟมกำสัขาวแท้
 - มีโครงเหล็กรับพื้นโต๊ะ โครงขาทำจากเหล็กชุบโครเมียมพับได้ มีฐานรองขาโต๊ะพลาสติกแข็ง ปรับระดับได้ หรือที่มีรูปแบบ และคุณภาพที่เทียบเท่า หรือดีกว่า
- 23 แก้อื้อห้องเรียน เบาะรองนั่ง และพนักพิง พลาสติก PP จำนวน 240 ตัว
- แก้อื้อห้องเรียน เบาะนั่งพลาสติก PP (โพลีพรอพโพลีน) พลาสติกชนิดแข็ง มีความยืดหยุ่นสูง เหนียว และหนาไม่แตกหักง่าย น้ำหนักเบา
 - โครงขาแก้อื้อผลิตจากเหล็กหนาชุบโครเมียม แข็งแรงทนทาน รองรับน้ำหนักสูงสุด 100 กก.
 - พนักพิงโค้งโอบรับหลัง มีช่องตรงปลายพนักพิง สำหรับหยิบจับ และยกเคลื่อนย้ายได้สะดวก
 - ขาแก้อื้อ มียางกันลื่น
 - ขนาดไม่น้อยกว่า 41 x 42 x 78 cm. หรือมีขนาด รูปแบบ ที่ใกล้เคียงกัน หรือมีคุณภาพเทียบเท่า
- 24 โต๊ะเขียนแบบ พร้อมติดตั้ง T-Slide จำนวน 30 ตัว
- โครง ขาโต๊ะเหล็กเคลือบสี ระบบสี EPOXY ความสูงมาตรฐาน 87 ซม.
 - พื้นโต๊ะเมลามีน ขนาด 60 x 80 ซม. หนา 19 มม. ปิดขอบข้างด้วย P.V.C พร้อมรางวาง ดินสอ และติดตั้ง T Slide สำหรับเขียนแบบ ยาว 80 cm. โต๊ะละ 1 อัน
 - พื้นโต๊ะปรับมุมได้ 0 - 90 องศา ล็อคแน่นด้วยลูกบิดอันเดียว มีปุ่มปรับระดับขาโต๊ะ 4 จุด
- 25 แก้อื้อสำหรับนั่งเขียนแบบ จำนวน 60 ตัว
- ขาแก้อื้อเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 19 มม.
 - ที่พักเท้า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 38 ซม.
 - เบาะกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 30 ซม. บุปพองน้ำ หุ้มหนังเทียม
 - ปรับสูงต่ำได้ในช่วง 53 - 63 ซม. หรือใกล้เคียง ด้วยเก็ยเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.
 - ชูบ ZINC PHOSPHATE พื้นสี EPOXY



Signature and circular stamp at the bottom left of the page.

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนกร เอ็นจิเนียริง (2019)

999/39 ม.1 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 (097-985-9815)

- 26 เครื่องทำน้ำเย็นแบบต่อท่อประปา ขนาด 1 ก๊อก จำนวน 3 ชุด
- ถังบรรจุน้ำเย็น 3 ลิตร และมีระบบไส้กรองน้ำระบบ UF ในตู้
 - มีระบบควบคุมความเย็นอัตโนมัติ
 - ใช้น้ำยาทำความเย็น R134a สามารถทำอุณหภูมิน้ำเย็นได้ถึง 4 องศาเซลเซียส
 - ใช้คอมเพรสเซอร์ขนาด 79 วัตต์ กำลังไฟฟ้า 220 V./50Hz.
 - พร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้า และสายน้ำดีเข้าตัวเครื่อง หรือมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนด
- 27 ที่ใส่กระดาษชำระแบบม้วนใหญ่ (Roll) จำนวน 3 ชุด
- กล่องใส่กระดาษเช็ดมือต่อเนื่อง ผลิตจากพลาสติกคุณภาพดี แข็งแรง ทนทาน
 - มีระบบล็อกเปิด-ปิดด้วยกุญแจในตัว
 - ใช้งานคู่กับกระดาษเช็ดมือต่อเนื่อง ขนาด 20 x 22 ซม. (250 แผ่น)
 - ติดตั้งบริเวณหน้าห้องน้ำชาย-หญิง ชั้นละ 1 ชุด
- 28 ที่ใส่สบู์เหลวล้างมือแบบกด ติดผนังห้องน้ำ จำนวน 9 ชุด
- ผลิตจากพลาสติก ABS เกรด A ยึดหยุ่น แข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน
 - มีฝาเปิดด้านบนสำหรับเติมสบู์เหลว
 - ติดตั้ง บริเวณอ่างล้างมือในห้องน้ำชาย หญิง และห้องน้ำอาจารย์ อย่างละ 1 ชุด
- 29 กระจกห้องน้ำ สำเร็จรูป จำนวน 15 ชุด
- กระจกเงาแบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 80 ซม. กรอบพลาสติกขึ้นรูป หรือ อลูมิเนียม หรือ สแตนเลส
 - ติดตั้งบริเวณเคาท์เตอร์อ่างล้างหน้าในห้องน้ำ เหนืออ่างล้างหน้าทุกอ่าง
- 30 ขนย้ายเครื่องจักรเข้าอาคาร พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน
- ขนย้ายเครื่องจักร จำนวนไม่น้อยกว่า 15 รายการ มาจากอาคารเดิมพร้อมติดตั้ง

หมายเหตุ

1. ทุกรายการผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอแคตตาล็อก รูปแบบของวัสดุ และวิธีการติดตั้งให้คณะกรรมการควบคุมงานพิจารณา และได้รับการอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
2. ทุกรายการที่ปรากฏในบัญชีแสดงปริมาณวัสดุ แรงงาน และประมาณราคาค่าก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้าง จัดหา จัดทำ หรือจัดซื้อ ทุกรายการ



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.