สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้างเป็นราคากลาง

แบบ ปร.6

กลุ่มงาน/งาน : ก่อสร้างอาคาร/ปรับปรุง

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ต.นอกเมือง อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

แบบ ปร.4 และ ปร.5 ที่แนบ มีจำนวน : 19 หน้า

คำนวณราคากลาง : เมื่อวันที่ 25 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ		รวมค่าก่อสร้าง (บาท)	หมายเหตุ
1	งานปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา		20,009,965.71	
สรุป		**รวมค่าก่อสร้างเป็นเงิน**	20,009,965.71	
		คิดเป็นเงินงบประมาณ	20,009,965.71	
(ตัวอักษร)		**ยี่สิบล้านเก้าพันเก้าร้อยหกสิบห้าบาทเจ็ดสิบเอ็ดสตางค์**		

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ .....(ผศ.สอนรินทร์ เรืองปรัชญากุล) ประธานกรรมการ

ลงชื่อ .....(ผศ.ดร. เดชชาติ นิยมตรง) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นายบุญยัง สิงห์เจริญ) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นายสุทธิชาน์ นิลฤทธิ์) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นายเดชสิทธิ์ นาคสังข์) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นางสาวพรรณพฤกษา จะระ) กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ .....(นายณัฐพงษ์ มิ่งพฤกษ์) กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ความเห็น หัวหน้าหน่วยงาน

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนาว์ เสาวกูล)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์

สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้างเป็นราคากลาง

แบบ ปร.5 (ก)

กลุ่มงาน/งาน : ก่อสร้างอาคาร/ปรับปรุง

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ต.นอกเมือง อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน : 13 หน้า

คำนวณราคากลาง : เมื่อวันที่ 25 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	รวมค่างานต้นทุน (บาท)	Factor F	รวมค่าก่อสร้าง (บาท)	หมายเหตุ
1	ประเภทงานก่อสร้างอาคาร				
	1.1 หมวดงานสถาปัตยกรรม	10,702,338.40			
	รวมเป็นเงิน	10,702,338.40	1.2877	**13,781,225.98**	
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 5 %				
	เงินล่วงหน้าจ่าย 0 %				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %				
	เงินประกันผลงานหัก 0 %				
สรุป		**รวมค่าก่อสร้างเป็นเงิน**		13,781,225.98	
		คิดเป็นเงินงบประมาณ		13,781,225.98	
(ตัวอักษร)		**สิบสามล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นหนึ่งพันสองร้อยยี่สิบห้าบาทเก้าสิบแปดสตางค์**			

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ .....(ผศ.สอนรินทร์ เรืองปรัชญากุล) ประธานกรรมการ

ลงชื่อ .....(ผศ.ดร. เดชชาติ นิยมตรง) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นายบุญยัง สิงห์เจริญ) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นายสุทธิชาน์ นิลฤทธิ์) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นายเดชสิทธิ์ นาคสังข์) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นางสาวพรรณพฤกษา จะระ) กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ .....(นายณัฐพงษ์ มิ่งพฤกษ์) กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ความเห็น หัวหน้าหน่วยงาน

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนาว์ เสาวกูล)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์

สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้างเป็นราคากลาง

แบบ ปร.5 (ข)

กลุ่มงาน/งาน : ก่อสร้างอาคาร/ปรับปรุง

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ต.นอกเมือง อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน : 4 หน้า

คำนวณราคากลาง : เมื่อวันที่ 25 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	รวมค่างานต้นทุน (บาท)	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (7%)	รวมค่าก่อสร้าง (บาท)	หมายเหตุ
1	หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อ				
	1.1 งานครุภัณฑ์	5,821,252.08	1.0700	6,228,739.73	
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 5 %				
	เงินล่วงหน้าจ่าย 0 %				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %				
	เงินประกันผลงานหัก 0 %				
สรุป		**รวมเป็นเงิน**		6,228,739.73	
		คิดเป็นเงินงบประมาณ		6,228,739.73	
	(ตัวอักษร)	**หกล้านสองแสนสองหมื่นแปดพันเจ็ดร้อยสามสิบเก้าบาทเจ็ดสิบสามสตางค์**			

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ .....(ผศ.สอนรินทร์ เรืองปรัชญากุล) ประธานกรรมการ

ลงชื่อ .....(ผศ.ดร. เดชชาติ นิยมตรง) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นายบุญยัง สิงห์เจริญ) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นายสุทธิชาน์ นิลฤทธิ์) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นายเตชสิทธิ์ นาคสังข์) กรรมการ

ลงชื่อ .....(นางสาวพรรณพฤกษา จะระ) กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ .....(นายณัฐพงษ์ มิ่งพฤกษ์) กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ความเห็น หัวหน้าหน่วยงาน

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนาว์ เสาวกูล)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์

รายการประมาณการวสดุกอสราง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 1

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่** :

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
1	**งานรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม**								
	1. รื้อถอนกระเบื้องลอนคู่ (ขนไปเก็บ)	1941.48	ตร.ม.	-	-	25.00	48,537.00	48,537.00	
	2. รื้อถอนพื้นไม้ปาเก้ (ขนไปเก็บ)	1194.00	ตร.ม.	-	-	20.00	23,880.00	23,880.00	
	3. รื้อถอนบานประตูไม้อัดเดิมบานคู่	7.00	ชุด	-	-	50.00	350.00	350.00	เฉพาะบาน
	4. รื้อถอนบานประตูไม้อัดเดิมบานเดี่ยว	15.00	ชุด	-	-	50.00	750.00	750.00	เฉพาะบาน
	5. รื้อถอนช่องแสงห้องน้ำ	32.00	ชุด	-	-	50.00	1,600.00	1,600.00	
	6. รื้อถอนพัดลมดูดอากาศห้องน้ำเดิม	15.00	ชุด	-	-	30.00	450.00	450.00	
	7. งานรื้อถอนโคมไฟเดิมและสายไฟ รื้อเก็บ ชั้น 2	34.00	ชุด	-	-	50.00	1,700.00	1,700.00	
	8. รื้อ/งานตัด/กรีด/รื้อผนังเดิม ชั้น 1 (ขนทิ้ง)	680.00	ตร.ม.	-	-	40.00	27,200.00	27,200.00	
	9. รื้อประตูม้วน ป5 (4.0*2.0 ม.)	8.00	ตร.ม.	-	-	120.00	960.00	960.00	
	10. รื้อหน้าต่างบานเกร็ด 2 ช่อง (ขนไปเก็บ)	6.00	ชุด	-	-	100.00	600.00	600.00	ชั้น 1 และ2
	11. รื้อหน้าต่างบานเกร็ด 3 ช่อง (ขนไปเก็บ)	11.00	ชุด	-	-	165.00	1,815.00	1,815.00	ชั้น 1 และ2
	12. รื้อหน้าต่างบานเกร็ด 4 ช่อง (ขนไปเก็บ)	6.00	ชุด	-	-	200.00	1,200.00	1,200.00	ชั้น 1 และ2
	13. รื้อหน้าต่างบานเกร็ด 5 ช่อง (ขนไปเก็บ)	14.00	ชุด	-	-	270.00	3,780.00	3,780.00	ชั้น 1 และ2
	14. รื้อหน้าต่างบานเกร็ด 6 ช่อง (ขนไปเก็บ)	9.00	ชุด	-	-	350.00	3,150.00	3,150.00	ชั้น 1 และ2
	15. รื้อฝ้าเพดานห้องน้ำชั้น 2 และห้องต่างๆบริเวณชั้น 2	182.98	ตร.ม.	-	-	25.00	4,574.50	4,574.50	ขนทิ้ง
	16. รื้อฝ้าเพดานห้องน้ำชั้น 1 และห้องต่างๆบริเวณชั้น 1	210.00	ตร.ม.	-	-	25.00	5,250.00	5,250.00	ขนทิ้ง
	17. รื้อผนังห้องสำเร็จรูปชั้น 2	24.00	ชุด	-	-	96.00	2,304.00	2,304.00	
	18. รื้อประตูม้วน ป5' (3.2*1.8 ม.)	23.04	ตร.ม.	-	-	120.00	2,764.80	2,764.80	
	19. รื้อประตูม้วน ป4 (4.0*4.5 ม.)	18.00	ตร.ม.	-	-	120.00	2,160.00	2,160.00	
	20. รื้อถอนบานประตูไม้อัดเดิมบานเดี่ยว ชั้น1	22.00	ชุด	-	-	70.00	1,540.00	1,540.00	ขนเก็บ
	21. รื้อถอนบานประตูไม้อัดเดิมบานคู่ ชั้น 1	7.00	ชุด	-	-	120.00	840.00	840.00	ขนเก็บ
	22. รื้อกระจกช่องแสง 7	29.81	ตร.ม.	-	-	100.00	2,981.00	2,981.00	
	ยอดยกไป							**138,386.30**	

รายการประมาณการวัสดุก่อสร้าง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 2

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**138,386.30**	
	23. รื้อกระจกเงา	24.00	ตร.ม.	-	-	100.00	2,400.00	2,400.00	รื้อเก็บ/รอติดตั้ง
	24. รื้อโคมไฟฟลูออเรสเซนต์เดิม ชั้น 1	120.00	ชุด	-	-	35.00	4,200.00	4,200.00	ขนไปเก็บ
	25. รื้อโคมไฟดาวไลน์	30.00	ชุด	-	-	30.00	900.00	900.00	ขนไปเก็บ
	26. รื้อโถส้วม/โถปัสสาวะ/อ่างล้างมือ	71.00	ชุด	-	-	140.00	9,940.00	9,940.00	ขนไปเก็บ
	27. รื้อพื้นกระเบื้องห้องน้ำ ชั้น 1,2	439.81	ตร.ม.	-	-	50.00	21,990.50	21,990.50	ขนทิ้ง
	28. รื้อผนังกระเบื้องห้องน้ำ ชั้น 1,2	413.95	ตร.ม.	-	-	35.00	14,488.25	14,488.25	ขนทิ้ง
	ยอดยกไป							**192,305.05**	

รายการประมาณการวัสดุก่อสร้าง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 3

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**192,305.05**	
2	**งานปรับปรุง (ชั้น 1)**								
	1. งานปรับปรุงผนังและฝ้า								
	- งานก่ออิฐมอญ	490.48	ตร.ม.	280.00	137,334.40	89.00	43,652.72	180,987.12	
	- งานฉาบผนัง 1	980.96	ตร.ม.	75.00	73,572.00	82.00	80,438.72	154,010.72	
	- งานฝ้าฉาบเรียบ เคร่าชุบสังกระสี @ 0.8 x 0.4 ม.	436.00	ตร.ม.	248.00	108,128.00	75.00	32,700.00	140,828.00	
	- งานฝ้าหลุม ระยะหลุม 0.20 ม.	280.00	ม.	150.00	42,000.00	-	-	42,000.00	
	- งานทาสีน้ำอคีลิค ภายนอก	64.00	ตร.ม.	47.00	3,008.00	32.00	2,048.00	5,056.00	
	- งานทาสีน้ำอคีลิค ภายใน	202.32	ตร.ม.	36.00	7,283.52	30.00	6,069.60	13,353.12	
	- ทาสีฝ้าเพดาน	506.00	ตร.ม.	36.00	18,216.00	28.00	14,168.00	32,384.00	
	2. งานพื้น								
	- พื้น 1 ขัด ทำความสะอาด	1027.25	ตร.ม.	25.00	25,681.25	35.00	35,953.75	61,635.00	
	- พื้น 2 กระเบื้องยางสีอ่อน หนา 4 มม.	351.00	ตร.ม.	509.00	178,659.00	70.00	24,570.00	203,229.00	
	- พื้น 3 กระเบื้องยางสีเข้ม หนา 4 มม.	27.00	ตร.ม.	509.00	13,743.00	70.00	1,890.00	15,633.00	
	- พื้น 4 กระเบื้องห้องน้ำผิวหยาบ	356.75	ตร.ม.	254.00	90,614.50	184.00	65,642.00	156,256.50	
	3. งานตกแต่งผนัง								
	- งานตกแต่งผนังลามิเนท	64.72	ตร.ม.	743.00	48,086.96	223.00	14,432.56	62,519.52	
	- งานตกแต่งผนังเส้นสแตนเลสพับสีเงินเงา กว้าง 5 ซม.	102.40	ม.	229.00	23,449.60	65.00	6,656.00	30,105.60	
	- งานตกแต่งลามิเนท บริเวณประตู หน้าต่าง	25.04	ตร.ม.	743.00	18,604.72	223.00	5,583.92	24,188.64	
	- งานผนังห้องน้ำกรุกระเบื้อง	200.00	ตร.ม.	254.45	50,890.00	184.00	36,800.00	87,690.00	
	ยอดยกไป							**1,402,181.27**	

รายการประมาณการวสดุกอสราง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 4

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่** :

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**1,402,181.27**	
	4. งานประตู-หน้าต่าง								
	4.1 ประตู ป1 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด และมือจับ)	3.00	ชุด	14,392.52	43,177.56	-	-	43,177.56	
	4.2 ประตู ป2 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด และมือจับ)	5.00	ชุด	14,392.52	71,962.60	-	-	71,962.60	
	4.3 ประตู ป3 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด และมือจับ)	1.00	ชุด	14,392.52	14,392.52	-	-	14,392.52	
	4.4 ประตู ป4 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด และมือจับ)	4.00	ชุด	14,392.52	57,570.08	-	-	57,570.08	
	4.5 ประตู ป5 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด และมือจับ)	5.00	ชุด	14,392.52	71,962.60	-	-	71,962.60	
	4.6 ประตู ป6 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด)	6.00	ชุด	5,200.00	31,200.00	369.00	2,214.00	33,414.00	
	4.7 ประตู ป7 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด)	2.00	ชุด	5,200.00	10,400.00	800.00	1,600.00	12,000.00	
	4.8 ประตู ป8 (สูง 2.4 ม.*กว้าง 3 ม.) 2 ชุด	14.40	ตร.ม.	751.00	10,814.40	-	-	10,814.40	รวมติดตั้ง
	4.9 หน้าต่าง น1 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด)	2.00	ชุด	6,542.06	13,084.12	-	-	13,084.12	
	4.10 หน้าต่าง น2 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด)	3.00	ชุด	7,009.34	21,028.02	-	-	21,028.02	
	4.11 หน้าต่าง น3 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด)	4.00	ชุด	6,542.06	26,168.24	-	-	26,168.24	
	4.12 หน้าต่าง น4 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด)	5.00	ชุด	1,401.86	7,009.30	-	-	7,009.30	
	4.13 หน้าต่าง น5 (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด)	6.00	ชุด	4,205.60	25,233.60	-	-	25,233.60	
	ยอดยกไป							**1,809,998.31**	

รายการประมาณการวสดุกอสราง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 5

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**1,809,998.31**	
3	**งานปรับปรุง (ชั้น2และ3 หลังคา)**								
	1. หลังคาเมทัลชีต หนา 0.45 มม. เลือกสี + ฉนวน PU 20 มม.	1704.36	ตร.ม.	383.00	652,769.88	70.00	119,305.20	772,075.08	
	- หลังคาไฟเบอร์กลาส โปร่งแสง	312.00	ม.	295.00	92,040.00	54.00	16,848.00	108,888.00	
	- ครอบสันหลังคา	60.00	ม.	126.42	7,585.20	50.00	3,000.00	10,585.20	
	- ครอบข้าง	69.00	ม.	126.42	8,722.98	50.00	3,450.00	12,172.98	
	- ตาข่ายลวดกันนกใต้แผ่นหลังคา-ขอบปูน	172.00	ตร.ม.	28.13	4,838.36	20.00	3,440.00	8,278.36	ตาข่ายเคลือบ PVC3/4 "
	2.งานพื้นสนามยางสังเคราะห์ หนา 8 มม. พร้อมตีเส้น	1194.00	ตร.ม.	2,200.00	2,626,800.00	200.00	238,800.00	2,865,600.00	
	- งานปรับพื้นผิวคอนกรีตเดิมให้เรียบ	1194.00	ตร.ม.	100.00	119,400.00	50.00	59,700.00	179,100.00	
	3. บานประตูไม้อัดเดิมบานคู่-ช่องแสง ป1	8.00	ชุด	2,403.40	19,227.20	372.00	2,976.00	22,203.20	รวมอุปกรณ์/บานพับ/ลูก
	4. บานประตูไม้อัดเดิมบานเดียว ป2	8.00	ชุด	1,401.40	11,211.20	236.00	1,888.00	13,099.20	รวมอุปกรณ์/บานพับ/ลูก
	5. ช่องแสงห้องน้ำ	32.00	ชุด	650.00	20,800.00	100.00	3,200.00	24,000.00	
	6. ติดตั้งประตูม้วน ป4 (กว้าง 3.30 * สูง 4.40 ม.)	14.52	ตร.ม.	751.00	10,904.52	-	-	10,904.52	รวมติดตั้ง
	7. ติดตั้งประตูม้วน ป4' (3.53*2.40 ม.)	8.47	ตร.ม.	751.00	6,360.97	-	-	6,360.97	รวมติดตั้ง
	8. ติดตั้งประตูม้วน ป5 (1.80*3.20 ม.) 2 ชุด	11.52	ตร.ม.	751.00	8,651.52	-	-	8,651.52	รวมติดตั้ง
	9. ติดตั้งประตูม้วน ป5' (1.50*2.40 ม.) 4 ชุด	14.40	ตร.ม.	751.00	10,814.40	-	-	10,814.40	รวมติดตั้ง
	10. ติดตั้งประตู ป3 (0.70*2.00 ม.)	8.00	ชุด	1,098.40	8,787.20	236.00	1,888.00	10,675.20	รวมอุปกรณ์/บานพับ/ลูก
	11. ติดตั้งประตู ป7 (0.70*2.00 ม.) (line10-11)	1.00	ชุด	1,098.40	1,098.40	236.00	236.00	1,334.40	รวมอุปกรณ์/บานพับ/ลูก
	งานประตูและผนังห้องน้ำอยู่ในงานสุขาภิบาล								
	12. งานฝ้าอลูมิเนียม	3.70	ตร.ม.	280.00	1,036.00	90.00	333.00	1,369.00	
	13. ฝ้าเพดานฉาบเรียบ 9 มม. ห้องต่างๆบริเวณชั้น 2	47.98	ตร.ม.	300.00	14,394.00	52.00	2,494.96	16,888.96	ไม่รวมห้องน้ำ
	14. ติดตังกระจกช่องแสง 7	320.87	ตร.ฟ.	23.00	7,380.05	11.00	3,529.59	10,909.64	
	15. ซ่อมพื้นกรวดล้าง	1.00	ตร.ม.	257.00	257.00	99.00	99.00	356.00	
	ยอดยกไป							**5,904,264.94**	

รายการประมาณการวสดุกอสราง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 6

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**5,904,264.94**	
	16. ล้างทำความสะอาดพื้น/บันได กรวดล้าง	675.00	ตร.ม.	25.00	16,875.00	35.00	23,625.00	40,500.00	
	17. ทำความสะอาดมูลนกและอื่นๆ	1.00	เหมา	-	-	2500.00	2,500.00	2,500.00	
	18. งานติดตั้งตะแกรงกันนก เหล็กฉีก (S-18)	18.60	ตร.ม.	328.00	6,100.80	120.00	2,232.00	8,332.80	
	19. ปิดช่องแสงด้วยตะแกรงลวดสาน #12 ขนาด 3/4นิ้ว	108.13	ตร.ม.	340.00	36,764.20	120.00	12,975.60	49,739.80	
	20. กระเบื้องห้องน้ำผิวหยาบ	83.06	ตร.ม.	254.00	21,097.24	184.00	15,283.04	36,380.28	
	21. งานผนังห้องน้ำกรุกระเบื้อง	214.27	ตร.ม.	254.00	54,425.09	184.00	39,426.05	93,851.14	
4	**งานทาสี (ทั้งหลัง)**								
	1. ทาสีน้ำมันโครงหลังคาเดิม	1055.00	ตร.ม.	55.00	58,025.00	38.00	40,090.00	98,115.00	
	2. ทาสีน้ำมัน ราวกันตก/ ราวระเบียง/เหล็กตกแต่ง/วงกบ	680.00	ตร.ม.	55.00	37,400.00	34.00	23,120.00	60,520.00	
	3. ทาสีปูนเก่า ภายใน	2680.00	ตร.ม.	36.00	96,480.00	30.00	80,400.00	176,880.00	
	4. ทาสีปูนเก่า ภายนอก	3100.00	ตร.ม.	47.00	145,700.00	32.00	99,200.00	244,900.00	
	5. ทาสีฝ้าเพดาน์ (ชั้น 2)	182.00	ตร.ม.	36.00	6,552.00	28.00	5,096.00	11,648.00	
	6. ทำสีประตูไม้	102.00	ตร.ม.	94.00	9,588.00	50.00	5,100.00	14,688.00	
5	**งานอื่นๆ**								
	1. งานลิฟท์ยก	1.00	ชุด	350,000.00	350,000.00	50,000.00	50,000.00	400,000.00	
	2. ตัวอักษรและตราสัญลักษณ์ติดอาคาร	1.00	ชุด	40,000.00	40,000.00	5,000.00	5,000.00	45,000.00	
	3. พื้นปรับระดับรอบอาคาร(พ.6)ผิวทรายล้างหินเทาขาว	450.00	ตร.ม.	300.00	135,000.00	99.00	44,550.00	179,550.00	
	ยอดยกไป							**7,366,869.96**	

รายการประมาณการวสดุกอสราง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 7

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมือ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**7,366,869.96**	
6	**หมวดงานระบบไฟฟ้า**								
	1. ตู้แผงสวิตช์ระบบไฟประธาน								
	1.1 ตู้เมนMDB 3 เฟส 300A	1.00	ตู้	60,000.00	60,000.00	12,000.00	12,000.00	72,000.00	
	1.2 ตู้ควบคุมไฟฟ้าย่อยขนาด 200A พร้อมลูกย่อย 6 ช่อง	1.00	ตู้	35,000.00	35,000.00	7,000.00	7,000.00	42,000.00	
	1.3 ตู้โหลด 3 เฟส 100A 24 ช่อง	2.00	ตู้	4,714.95	9,429.91	1,500.00	3,000.00	12,429.91	
	1.4 ตู้โหลด 3 เฟส 100A 18 ช่อง	3.00	ตู้	4,372.90	13,118.69	1,200.00	3,600.00	16,718.69	
	1.5 ตู้โหลด 3 เฟส 100A 12 ช่อง	1.00	ตู้	3,705.61	3,705.61	1,000.00	1,000.00	4,705.61	
	1.6 ตู้โหลด 1 เฟส 30A 12 ช่อง เมน + ลูกย่อย	2.00	ตู้	3,095.12	6,190.24	500.00	1,000.00	7,190.24	
	1.7 เบรกเกอร์เมน 3 เฟส 50-80A	5.00	ตัว	2,203.74	11,018.69	-	-	11,018.69	
	1.8 เบรกเกอร์เมน 3 เฟส 30A-40A	1.00	ตัว	2,203.74	2,203.74	-	-	2,203.74	
	1.9 ลูกย่อย 3 เฟส 20 - 30A	8.00	ตัว	1,205.61	9,644.86	-	-	9,644.86	
	1.10 ลูกย่อย 1 เฟส 15 - 25A	62.00	ตัว	111.21	6,895.33	-	-	6,895.33	
	2. งานประกอบตู้ควบคุมไฟสนาม								
	2.1 ตู้คอนโทรลเบอร์ 7	1.00	ตู้	2,448.60	2,448.60	-	-	2,448.60	
	2.2 เมนเซอร์กิตเบรคเกอร์ 3P 25A	1.00	ตัว	1,205.61	1,205.61	-	-	1,205.61	
	2.3 เซอร์กิตเบรคเกอร์ 2P 10A	10.00	ตัว	407.21	4,072.10	-	-	4,072.10	
	2.4 แมคนีติกคอนแทคเตอร์ 15A	10.00	ตัว	635.51	6,355.10	-	-	6,355.10	
	2.5 สวิตช์ on -off	20.00	ตัว	89.00	1,780.00	-	-	1,780.00	
	2.6 อุปกรณ์ประกอบ	1.00	งาน	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	
	2.7 งานประกอบตู้ควบคุมไฟสนาม	1.00	เหมา	-	-	5,800.00	5,800.00	5,800.00	
	ยอดยกไป							**7,576,838.43**	

รายการประมาณการวสดุกอสราง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 8

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมือ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**7,576,838.43**	
	3. งานระบบแสงสว่าง								
	3.1 โคมไฟแบบมีตะแกรง1x18W LED	135.00	ชุด	490.00	66,150.00	135.00	18,225.00	84,375.00	
	3.2 โคมดาวน์ไลน์	175.00	ชุด	232.71	40,724.25	115.00	20,125.00	60,849.25	
	3.3 โคมตกแต่งภายนอกอาคาร	20.00	ชุด	204.67	4,093.40	115.00	2,300.00	6,393.40	
	3.4 โคมไฟส่องป้าย	8.00	ชุด	925.23	7,401.84	185.05	1,480.37	8,882.21	
	3.5 โคมไฮเบย์ LED 300W	33.00	ชุด	4,176.44	137,822.52	1,044.11	34,455.63	172,278.15	
	3.6 โคมสปอร์ตไลน์ LED 500W	16.00	ชุด	5,220.00	83,520.00	1,305.00	20,880.00	104,400.00	
	3.7 ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน	9.00	ชุด	2,668.22	24,013.98	115.00	1,035.00	25,048.98	
	3.8 ระบบไฟป้ายทางหนีไฟ	10.00	ชุด	1,616.82	16,168.20	115.00	1,150.00	17,318.20	
	4. งานระบบท่อร้อยสายไฟ								
	4.1 ท่อร้อยสายไฟ 2 1/2 นิว IMC	20.00	เมตร	591.03	11,820.60	48.00	960.00	12,780.60	
	4.2 ท่อร้อยสายไฟ 1 1/2 นิว IMC	100.00	เมตร	198.75	19,875.00	28.00	2,800.00	22,675.00	
	4.3 ท่อร้อยสายไฟ 3/4 นิว EMT	1,300.00	เมตร	40.19	52,247.00	24.00	31,200.00	83,447.00	
	4.4 ท่อร้อยสายไฟ 1/2 นิว EMT	1,500.00	เมตร	30.53	45,795.00	22.00	33,000.00	78,795.00	
	4.5 ท่ออ่อนร้อยสายไฟ 1/2 นิว	600.00	เมตร	25.00	15,000.00	11.00	6,600.00	21,600.00	
	4.6 รางเดินสายไฟ ladder 200x100 mm	15.00	เมตร	433.02	6,495.30	35.00	525.00	7,020.30	
	4.7 รางเดินสายไฟ Wireway 100x100 mm	100.00	เมตร	181.07	18,107.00	45.00	4,500.00	22,607.00	
	4.8 อุปกรณ์ประกอบ	1.00	งาน	8,000.00	8,000.00	1,600.00	1,600.00	9,600.00	
	ยอดยกไป							**8,314,908.52**	

รายการประมาณการวัสดุก่อสร้าง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 9

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**8,314,908.52**	
	5. งานสวิตช์และเต้ารับ								
	5.1 สวิตช์ทางเดียว	141.00	ตัว	28.00	3,948.00	80.00	11,280.00	15,228.00	
	5.2 เต้ารับกราด์วคู่	138.00	ตัว	100.93	13,928.34	90.00	12,420.00	26,348.34	
	5.3 อุปกรณ์ประกอบ	1.00	เหมา	8,000.00	8,000.00	2,400.00	2,400.00	10,400.00	
	6. งานสายไฟฟ้า								
	6.1 สายไฟฟ้า IEC01 1x 120 Sq.mm	60.00	เมตร	534.58	32,074.80	60.00	3,600.00	35,674.80	
	6.2 สายไฟฟ้า IEC01 1x 95 Sq.mm	130.00	เมตร	421.50	54,795.00	55.00	7,150.00	61,945.00	
	6.3สายไฟฟ้า IEC01 1x 50 Sq.mm	220.00	เมตร	162.81	35,818.20	40.00	8,800.00	44,618.20	
	6.4 สายไฟฟ้า IEC01 1x 25 Sq.mm	230.00	เมตร	88.83	20,430.90	25.00	5,750.00	26,180.90	
	6.5 สายไฟฟ้า IEC01 1x 16 Sq.mm	300.00	เมตร	58.49	17,547.00	20.00	6,000.00	23,547.00	
	6.6 สายไฟฟ้า IEC01 1x 10 Sq.mm	80.00	เมตร	32.69	2,615.20	16.00	1,280.00	3,895.20	
	6.7 สายไฟฟ้า IEC01 1x 6 Sq.mm	100.00	เมตร	19.90	1,990.00	12.00	1,200.00	3,190.00	
	6.8 สายไฟฟ้า IEC01 1x 4 Sq.mm	4,350.00	เมตร	12.42	54,027.00	10.00	43,500.00	97,527.00	
	6.9 สายไฟฟ้า IEC01 1x 2.5 Sq.mm	3,500.00	เมตร	7.06	24,710.00	7.00	24,500.00	49,210.00	
	6.10 สายไฟฟ้า IEC01 1x 1.5 Sq.mm	6,800.00	เมตร	4.20	28,560.00	5.00	34,000.00	62,560.00	
	6.11 สายไฟฟ้า IEC53 2x 2.5-G Sq.mm	950.00	เมตร	55.87	53,076.50	12.00	11,400.00	64,476.50	
	ยอดยกไป							**8,839,709.46**	

รายการประมาณการวัสดุก่อสร้าง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 10

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**8,839,709.46**	
	7. งานระบบสายล่อฟ้า								
	7.1 สายทองแดงเปลือย 1x50 Sq.mm	170.00	เมตร	250.00	42,500.00	40.00	6,800.00	49,300.00	
	7.2 หัวล่อฟ้าพร้อมฐาน	12.00	ชุด	3,500.00	42,000.00	500.00	6,000.00	48,000.00	
	7.3 ท่อPVC 1 นิ้ว	50.00	เมตร	17.72	886.00	25.00	1,250.00	2,136.00	
	7.4 แท่งกราวด์ 2.4 m 5/8 นิ้ว	6.00	เส้น	600.00	3,600.00	500.00	3,000.00	6,600.00	
	7.5 กราวด์เทสบ๊อก	2.00	กล่อง	1,500.00	3,000.00	500.00	1,000.00	4,000.00	
	7.6 ตัวนับฟ้าผ่า	2.00	ตัว	15,000.00	30,000.00	500.00	1,000.00	31,000.00	
	8. ค่าแรงติดตั้งครุภัณฑ์								
	8.1 ค่าติดตั้งพัดลมระบายอากาศ	15.00	เครื่อง	-	-	345.00	5,175.00	5,175.00	
	8.2 ค่าติดตั้งพัดลม	61.00	เครื่อง	-	-	345.00	21,045.00	21,045.00	
	8.3 เครื่องปรับอากาศ 36000 BTU inverter	7.00	เครื่อง	-	-	4,000.00	28,000.00	28,000.00	
	8.4 เครื่องปรับอากาศ 32000 BTU inverter	7.00	เครื่อง	-	-	4,000.00	28,000.00	28,000.00	
	8.5 เครื่องปรับอากาศ 26000 BTU inverter	2.00	เครื่อง	-	-	4,000.00	8,000.00	8,000.00	
	8.6 เครื่องปรับอากาศ 24000 BTU inverter	1.00	เครื่อง	-	-	4,000.00	4,000.00	4,000.00	
	8.7 เครื่องปรับอากาศ 18000 BTU inverter	3.00	เครื่อง	-	-	3,000.00	9,000.00	9,000.00	
	8.8 เครื่องปรับอากาศ 12000 BTU inverter	2.00	เครื่อง	-	-	3,000.00	6,000.00	6,000.00	
	ยอดยกไป							**9,089,965.46**	

รายการประมาณการวัสดุก่อสร้าง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 11

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**9,089,965.46**	
7	**งานสุขภิบาล สุขภัณฑ์ห้องน้ำ - ส้วม**								
	1. โถส้วมนั่งราบชักโครกเคลือบสีขาว (พร้อม stop valve +อุปกรณ์ครบชุด)	35.00	ชุด	3,431.70	120,109.50	450.00	15,750.00	135,859.50	
	2. ชุดผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูป+กลอนล็อคด้านใน+และที่แขวนสัมภาระ+ที่ใส่กระดาษชำระสีโครม (พร้อมอุปกรณ์ครบชุด)	36.00	ชุด	9,300.00	334,800.00	800.00	28,800.00	363,600.00	
	3. โถปัสสาวะชาย (พร้อม stop valve +อุปกรณ์ครบชุด)	11.00	ชุด	2,743.50	30,178.50	450.00	4,950.00	35,128.50	
	4. กระจกไสติดผนังห้องน้ำ ขนาด 1 ม.(กว้าง) x 3ม.(ยาว)	8.00	ชุด	4,464.00	35,712.00	70.00	560.00	36,272.00	
	5. อ่างล้างมือเซรามิคเคลือบ (แบบแขวน) +อุปกรณ์ครบชุด	38.00	ชุด	1,906.50	72,447.00	450.00	17,100.00	89,547.00	
	6. ฝักบัวสายอ่อนอาบน้ำ	3.00	ชุด	277.14	831.42	70.00	210.00	1,041.42	
	7. หัวฉีดชำระ (พร้อม stop valve +อุปกรณ์ครบชุด)	35.00	ชุด	267.84	9,374.40	70.00	2,450.00	11,824.40	
	8. ที่ใส่สบู่เคลือบสี (วัสดุแสตนเลส 304)	30.00	ชุด	306.90	9,207.00	70.00	2,100.00	11,307.00	
	9. ก๊อกน้ำโครเมี่ยม ศก.1/2" (วัสดุแสตนเลส 304)	38.00	ชุด	339.75	12,910.50	25.00	950.00	13,860.50	
	10. ตะแกรงดักพลาสติก ศก. 2"	36.00	ชุด	69.75	2,511.00	75.00	2,700.00	5,211.00	
	11. ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป 1600 ลิตร(หลังห้องน้ำ)	8.00	ชุด	5,570.70	44,565.60	1,949.74	15,597.92	60,163.52	
	12. ท่อ พี.วี.ซี. ขนาดต่างๆ								
	- ศก. 1/2"	70.00	ม.	14.18	992.60	30.00	2,100.00	3,092.60	
	- ศก. 1 1/2"	60.00	ม.	36.96	2,217.60	30.00	1,800.00	4,017.60	
	- ศก. 1"	150.00	ม.	29.76	4,464.00	30.00	4,500.00	8,964.00	
	ยอดยกไป							**9,869,854.50**	

รายการประมาณการวัสดุก่อสร้าง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 12

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**9,869,854.50**	
	- ศก. 2"	500.00	ม.	57.89	28,945.00	40.00	20,000.00	48,945.00	
	- ศก 3"	50.00	ม.	130.43	6,521.50	75.00	3,750.00	10,271.50	
	- ศก. 4"	480.00	ม.	204.37	98,097.60	100.00	48,000.00	146,097.60	
	- ข้อต่อ พี.วี.ซี. ขนาดต่างๆ	1.00	งาน	40,415.54	40,415.54	12,124.66	12,124.66	52,540.20	
	- ถังสำรองน้ำ ขนาด 2000 ลิตร (food grade)	4.00	ชุด	7,254.00	29,016.00	2,538.90	10,155.60	39,171.60	
	- ปั๊มน้ำอัตโนมัติ กำลัง 150 วัตต์ (แรงดันคงที่)	2.00	ชุด	4,724.00	9,448.00	1,653.40	3,306.80	12,754.80	
	- ประตูน้ำทองเหลือง ขนาด 3/4	8.00	จุด	144.15	1,153.20	150.00	1,200.00	2,353.20	
8	**หมวดงานระบบกล้องวงจรปิด**								
	- สาย Cat 6 Outdoor UTP	300.00	เมตร	6.45	1,935.00	5.00	1,500.00	3,435.00	
	- ตู้ Rack 6U	1.00	ตู้	5,500.00	5,500.00	1,650.00	1,650.00	7,150.00	
	- ค่าแรงติดตั้งวางระบบเชื่อมต่อกล้องวงจรปิด	1.00	ระบบ	-	-	13,500.00	13,500.00	13,500.00	
9	**หมวดระบบเครื่องเสียงภายในอาคาร**								
	- ค่าแรงติดตั้งวางระบบเครื่องเสียงโรงยิม	1.00	ระบบ	-	-	23,500.00	23,500.00	23,500.00	
	- ค่าแรงติดตั้งวางระบบเครื่องเสียงตามสาย	1.00	ระบบ	-	-	23,500.00	23,500.00	23,500.00	
	- ค่าแรงติดตั้งวางระบบเครื่องเสียงห้องกิจกรรมเข้าจังหวะ	1.00	ระบบ	-	-	23,500.00	23,500.00	23,500.00	
	- สายลำโพง PA 2x2.5 ทองแดงแท้	300.00	เมตร	38.00	11,400.00	7.00	2,100.00	13,500.00	
	ยอดยกไป							**10,290,073.40**	

รายการประมาณการวัสดุก่อสร้าง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 13

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่** :

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**10,290,073.40**	
10	**หมวดงานระบบอินเตอร์เน็ต**								
	1. งานระบบ Fiber Optic ไปยังอาคาร A&T								
	- F.O cable Armered SM 12C + Support Prefrom & Bolt	300.00	เมตร	50.00	15,000.00	31.00	9,300.00	24,300.00	
	- Fusion Splic & Sleeve & Splice Tray	30.00	Core	-	-	1,500.00	45,000.00	45,000.00	
	- PVC Conduit 25mm	200.00	เมตร	30.00	6,000.00	25.00	5,000.00	11,000.00	
	- อุปกรณ์อื่น ๆ	1.00	เหมา	9,900.00	9,900.00	3,000.00	3,000.00	12,900.00	
	2. งานระบบ Fiber Optic ไปยังอาคาร 31B								
	- F.O cable Armered SM 12C + Support Prefrom & Bolt	300.00	เมตร	50.00	15,000.00	31.00	9,300.00	24,300.00	
	- Fusion Splic & Sleeve & Splice Tray	30.00	Core	-	-	1,500.00	45,000.00	45,000.00	
	- PVC Conduit 25mm	150.00	เมตร	30.00	4,500.00	25.00	3,750.00	8,250.00	
	- อุปกรณ์อื่น ๆ	1.00	เหมา	5,850.00	5,850.00	1,755.00	1,755.00	7,605.00	
	3. งานระบบ Fiber Optic ไปยังอาคาร 33 Fram 6								
	- F.O cable Armered SM 12C + Support Prefrom & Bolt	250.00	เมตร	50.00	12,500.00	31.00	7,750.00	20,250.00	
	- Fusion Splic & Sleeve & Splice Tray	30.00	Core	-	-	1,500.00	45,000.00	45,000.00	
	- PVC Conduit 25mm	150.00	เมตร	30.00	4,500.00	25.00	3,750.00	8,250.00	
	- อุปกรณ์อื่น ๆ	1.00	เหมา	5,100.00	5,100.00	1,530.00	1,530.00	6,630.00	
	4. งานเดินสายย้ายสาย AP พร้อมค่าอุปกรณ์ชั่วคราว								
	- F.O cable Armered SM 12C + Support Prefrom & Bolt	300.00	เมตร	50.00	15,000.00	31.00	9,300.00	24,300.00	
	- เดินสาย RJ - 45 & Boot	24.00	จุด	-	-	4,500.00	108,000.00	108,000.00	
	- Flexible Conduit 1/2	240.00	เมตร	10.00	2,400.00	11.00	2,640.00	5,040.00	
	- PVC Conduit 25mm	150.00	เมตร	30.00	4,500.00	25.00	3,750.00	8,250.00	
	- อุปกรณ์อื่น ๆ	1.00	เหมา	6,300.00	6,300.00	1,890.00	1,890.00	8,190.00	
	รวมยอดหมวดงานสิ่งก่อสร้าง							**10,702,338.40**	

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	หมวดงานครุภัณฑ์								
	1. เครื่องปรับอากาศ 36000 BTU inverter	7.00	เครื่อง	48,151.40	337,059.81	-	-	337,059.81	
	2. เครื่องปรับอากาศ 32000 BTU inverter	7.00	เครื่อง	41,806.54	292,645.79	-	-	292,645.79	
	3. เครื่องปรับอากาศ 26000 BTU inverter	2.00	เครื่อง	39,252.34	78,504.67	-	-	78,504.67	
	4. เครื่องปรับอากาศ 24000 BTU inverter	1.00	เครื่อง	37,721.50	37,721.50	-	-	37,721.50	
	5. เครื่องปรับอากาศ 18000 BTU inverter	3.00	เครื่อง	25,814.02	77,442.06	-	-	77,442.06	
	6. เครื่องปรับอากาศ 12000 BTU inverter	2.00	เครื่อง	21,033.64	42,067.29	-	-	42,067.29	
	7. ป้ายสกอร์บอร์ด	1.00	ชุด	408,000.00	408,000.00	-	-	408,000.00	
	8. พัดลมโคจร 16 นิ้ว	61.00	เครื่อง	982.31	59,920.91	-	-	59,920.91	
	9. พัดลมระบายอากาศ 12 นิ้ว	15.00	เครื่อง	904.67	13,570.05	-	-	13,570.05	
	10. เสาวอลเลย์บอลอเนกประสงค์ปรับระดับได้	2.00	ชุด	9,750.00	19,500.00	-	-	19,500.00	
	11. ตาข่ายวอลเลย์บอล ไนล่อน ชนิดแข่งขัน	3.00	ชุด	750.00	2,250.00	-	-	2,250.00	
	12. หมวดเครื่องออกกำลังกาย								
	- ลู่วิ่งไฟฟ้าพร้อมหน้าจอ	4.00	ชุด	140,700.00	562,800.00	-	-	562,800.00	
	- เครื่องเดินวงรี	2.00	ชุด	111,500.00	223,000.00	-	-	223,000.00	
	- จักรยานปั่น	2.00	ชุด	63,700.00	127,400.00	-	-	127,400.00	
	- จักรยาน นั่งปั่น	2.00	ชุด	60,600.00	121,200.00	-	-	121,200.00	
	- จักรยานนั่งตรงปั่น	2.00	ชุด	52,000.00	104,000.00	-	-	104,000.00	
	- เครื่องบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนบนและส่วนล่าง	1.00	ชุด	130,000.00	130,000.00	-	-	130,000.00	
	- เครื่องบริหารกล้ามเนื้อขา	1.00	ชุด	130,000.00	130,000.00	-	-	130,000.00	
	- เครื่องบริหารกล้าม Bicep/triceps	1.00	ชุด	119,700.00	119,700.00	-	-	119,700.00	
	- เครื่องสมิทแมชชีนพร้อมแผ่นน้ำหนัก	1.00	ชุด	118,600.00	118,600.00	-	-	118,600.00	
	ยอดยกไป							**3,005,382.08**	

รายการประมาณการวัสดุก่อสร้าง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 15

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**3,005,382.08**	
	- ชั้นวางดัมเบลสำหรับชุดดัมเบล	2.00	ชุด	18,100.00	36,200.00	-	-	36,200.00	
	- ชุดดัมเบลขนาด 2-20กิโลกรัม จำนวน10 คู่	2.00	ชุด	62,600.00	125,200.00	-	-	125,200.00	
	- เก้าอี้ปรับระดับได้	2.00	ชุด	26,800.00	53,600.00	-	-	53,600.00	
	- เครื่อง Functional Trainer	2.00	ชุด	90,900.00	181,800.00	-	-	181,800.00	
	- บาร์ตรงน้ำหนัก 10 กิโลกรัม	5.00	ชุด	2,900.00	14,500.00	-	-	14,500.00	
	- บาร์ตรงน้ำหนัก 15 กิโลกรัม	5.00	ชุด	4,400.00	22,000.00	-	-	22,000.00	
	- กล่องกระโดดขนาด 15 cm	5.00	ชุด	6,300.00	31,500.00	-	-	31,500.00	
	- กล่องกระโดดขนาด 30 cm	5.00	ชุด	9,100.00	45,500.00	-	-	45,500.00	
	- กล่องกระโดดขนาด 45 cm	5.00	ชุด	11,100.00	55,500.00	-	-	55,500.00	
	- ทีวีแสดงผล Smart TV 55 นิ้ว	3.00	ชุด	19,900.00	59,700.00	-	-	59,700.00	
	13. ระบบอินเตอร์เน็ต								
	- อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย แบบภายนอกอาคาร	13.00	เครื่อง	69,000.00	897,000.00	-	-	897,000.00	
	- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาน 24 ช่อง แบบ POE	1.00	เครื่อง	125,400.00	125,400.00	-	-	125,400.00	
	- อุปกรณ์แผงวงจร 10 Gigabit ชนิด SFP + LR	2.00	ชุด	7,700.00	15,400.00	-	-	15,400.00	
	14. เครื่องกรองน้ำ ทำน้ำเย็น								
	- เครื่องทำน้ำเย็นขนาด 6 ก๊อก	2.00	เครื่อง	26,000.00	52,000.00	-	-	52,000.00	
	- เครื่องกรองน้ำ RO ขนาด 600 ลิตรต่อวัน	2.00	เครื่อง	9,900.00	19,800.00	-	-	19,800.00	
	ยอดยกไป							**4,740,482.08**	

รายการประมาณการวัสดุก่อสร้าง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 16

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							**4,740,482.08**	
	15. ระบบเครื่องวงจรปิด								
	- อุปกรณ์บันทึกภาพเครือข่าย	1.00	เครื่อง	22,000.00	22,000.00	-	-	22,000.00	
	- กล้องวงจรปิดแบบคงที่ติดตั้งภายนอก	4.00	เครื่อง	5,700.00	22,800.00	-	-	22,800.00	
	- กล้องวงจรปิดแบบคงที่ติดตั้งภายใน	4.00	เครื่อง	3,000.00	12,000.00	-	-	12,000.00	
	- เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 1000 VA	1.00	เครื่อง	4,500.00	4,500.00	-	-	4,500.00	
	- ทีวีแสดงผล Smart TV 32 นิ้ว	1.00	เครื่อง	6,300.00	6,300.00	-	-	6,300.00	
	- อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล HDD 2 TB	1.00	ตัว	4,500.00	4,500.00	-	-	4,500.00	
	16. งานระบบเครื่องเสียง								
	- ชุดไมโครโฟนไร้สาย	2.00	ชุด	49,000.00	98,000.00	-	-	98,000.00	
	- ชุดเสาเพิ่มสัญญาณสำหรับไมโครโฟนไร้สาย	1.00	ชุด	55,000.00	55,000.00	-	-	55,000.00	
	- เครื่องเสียงขนาด 350 วัตต์ 2 ช่อง	1.00	ชุด	47,000.00	47,000.00	-	-	47,000.00	
	- ไมโครโฟน	1.00	ชุด	12,000.00	12,000.00	-	-	12,000.00	
	- เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 12 ช่อง	1.00	ชุด	35,000.00	35,000.00	-	-	35,000.00	
	- เครื่องเสียงขนาด 250 วัตต์ 2 ช่อง	3.00	ชุด	37,000.00	111,000.00	-	-	111,000.00	
	- ลำโพงฝังฝ้าขนาด 6 วัตต์ พร้อมชุดยึด	17.00	ชุด	4,000.00	68,000.00	-	-	68,000.00	
	- ลำโพงแบบ Columpn	12.00	ชุด	6,300.00	75,600.00	-	-	75,600.00	
	- ลำโพงแบบ Line Array	2.00	ชุด	46,000.00	92,000.00	-	-	92,000.00	
	- ตู้เก็บอุปกรณ์	1.00	ชุด	35,000.00	35,000.00	-	-	35,000.00	
	- ขาตั้งไมโครโฟน	2.00	ชุด	3,200.00	6,400.00	-	-	6,400.00	
	ยอดยกไป							5,447,582.08	

รายการประมาณการวัสดุก่อสร้าง

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 17

กลุ่มงาน : อาคาร

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงอาคารกิจกรรมนักศึกษา

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **แบบเลขที่ :**

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ **ประมาณการเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2565**

จัดทำราคากลางโดย : คณะกรรมการตามคำสั่ง มทร. อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่ 279 /2564 ลงวันที่ 14 กันยายน 2564 และ 335 /2564 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	ยอดยกมา							5,447,582.08	
	17. ชุดเก้าอี้สนาม								
	- ชุดเก้าอี้สนามกีหา ไฟเบอร์กลาส ผิวสีเรียบมัน	473.00	ตัว	790.00	373,670.00	-	-	373,670.00	
	รวมยอดหมวดงานครุภัณฑ์							5,821,252.08	

1. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ (Specification)

ครุภัณฑ์เครื่องออกกำลังกาย (ฟิตเนส) จำนวน 1 โครงการ

1.1 โซนคาร์ดิโอ

ประกอบด้วย

1.1.1 ลู่วิ่งไฟฟ้าพร้อมหน้าจอ

1) เป็นอุปกรณ์สำหรับเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกาย ฝึกความทนทาน ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ปอด หัวใจ และ ระบบไหลเวียนโลหิต
2) โครงสร้างอุปกรณ์ทำจากเหล็กอย่างดี แข็งแรง เคลือบสีพิเศษ
3) ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์แบบ AC ไม่น้อยกว่า 4.2 แรงม้า (AC. Dynamic Response Drive System) การขับเคลื่อนแบบสายพานต่อเนื่อง
4) สามารถปรับความเร็วได้ เริ่มต้นที่ 0.8-20 กิโลเมตร / ชั่วโมง
สามารถปรับความชันได้
5) ขนาดเครื่อง มีขนาดไม่น้อยกว่า 90x210x150 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)
6) สามารถรองรับน้ำหนักตัวผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 180 กิโลกรัม
7) ขนาดพื้นที่วิ่งไม่น้อยกว่า 50x150 เซนติเมตร
8) แผ่นกระดานรองวิ่ง มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
9) บริเวณเฟรมลู่วิ่ง มีสัญญาลักษณ์ที่เป็นแถบสี ทำให้ง่ายต่อการมองเห็นการวิ่ง
10) มีโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับการออกกำลังกายเพื่อฝึกความแข็งแรงของผู้เล่นไม่น้อยกว่า 8 โปรแกรม Interval, Time Goal, Distance Goal, Calories Goal, Random, Target HR, Weight Loss , Fitness Test และมีโปรแกรมปรับเอง Manual สำหรับการออกกำลังกาย 1 โปรแกรม
11) หน้าจอแสดงผล แบบ Dot Matrix LED
12) หน้าจอสามารถแสดงผลการออกกำลังกาย เวลา, ความเร็ว, ความชัน, ระยะทาง, ระดับ, แคลอรี่, จำนวนการก้าวเดิน, อัตราการเต้นของหัวใจ, METs
13) สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (ชีพจร) แบบสัมผัสด้วยมือ
14) มีปุ่มหยุดฉุกเฉิน เพื่อความปลอดภัยขณะออกกำลังกาย (Safety Key)

1.1.2 เครื่องเดินวงรี

1) พลังงานโดย Self-Powered พลังงานเกิดจากการขับเคลื่อนของผู้เล่น
2) ระดับแรงต้าน 1-25 ระดับ
3) โครงสร้างเหล็ก เคลือบสีพิเศษหนา 2 ชั้น มีความทนทานต่อการถูกขูดขีด
4) ขนาดเครื่องไม่น้อยกว่า 75 x 186 x 164 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)
5) รองรับน้ำหนักผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 180 กิโลกรัม
6) ช่วงการก้าวปั่น ขนาด 21 นิ้ว และระยะความสูงของการก้าวขึ้นบนตัวเครื่อง สูง 9 นิ้ว
7) ระยะห่างระหว่างแป้นวางเท้า ซ้ายและขวา 2 นิ้ว
8) หน้าจอแสดงข้อมูลแบบ 10 x 14 Dot-matrix LED profile display
9) ภาษาที่ใช้แสดงผล ภาษาอังกฤษ และสัญลักษณ์รูปภาพ
10) แสดงข้อมูล เวลา,ระยะทาง,แคลอรี่,ความเร็วในการเล่น, ระดับแรงต้าน, ระดับขั้น , RPM , METs, วัตตถ์, อัตราการเต้นหัวใจ,Target HR , Max HR, Profile
11) โปรแกรมปรับเอง (MANUAL) 1 โปรแกรม

12) โปรแกรมสำเร็จรูปไม่น้อยกว่า 12 โปรแกรม ได้แก่ Manual, Interval, Fat Burn, Random , Constant Watts, Interval Watts, Hill Wats, Time Goal, Distance Goal , Calories Goal, HR Weight Loss , HR Interval

13) วัดอัตราการเต้นหัวใจแบบสัมผัสด้วยมือ

1.1.3 จักรยานปั่น

1) โครงสร้างอุปกรณ์ทำจากเหล็กอย่างดี แข็งแรง เคลือบสีพิเศษ
2) จักรยานนั่งพิงปั่นอยู่กับที่ มีเบาะสามารถปรับเข้า-ออก ในแนวราบ ได้ให้เหมาะกับสรีระผู้ใช้งาน
3) พลังงาน เกิดจากการขับเคลื่อนของผู้เล่น Self-Power Generator
4) จานปั่นอยู่บริเวณด้านหน้าของตัวเครื่อง / มีช่องว่างของตัวเครื่อง เพื่อง่ายต่อการใช้งาน
5) หน้าจอแสดงผล แบบ LED
6) หน้าจอสามารถแสดงผลการออกกำลังกาย เวลา, ความเร็วในการเล่น, ระยะทาง, ระดับการเล่น, แคลอรี่, อัตราการเต้นของหัวใจ, METs , วัตต์
7) มีโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับการออกกำลังกายเพื่อฝึกความแข็งแรงของผู้เล่นไม่น้อยกว่า 8 โปรแกรม และโปรแกรมปรับเอง 1 โปรแกรม
8) ปรับแรงต้านด้วยระบบเหนี่ยวนำแม่เหล็ก 1- 25 ระดับ
9) สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (ชีพจร) แบบสัมผัสมือ ด้วยแกนบริเวณด้านข้างตัวเครื่อง ทั้งซ้ายและขวา
10) มีที่วางของใช้ส่วนตัว
11) ขนาดของตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 70x160x135 เซนติเมตร
12) สามารถรองรับน้ำหนักตัวผู้ใช้งาน ได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 180 กิโลกรัม

1.1.4 จักรยานนั่งปั่น

1) โครงสร้างอุปกรณ์ทำจากเหล็กอย่างดี แข็งแรง เคลือบสีพิเศษ
2) จักรยานนั่งปั่นอยู่กับที่ มีเบาะสามารถปรับขึ้น-ลง ในแนวดิ่ง และ ปรับเบาะ เข้า-ออก ในแนวราบได้ให้เหมาะกับสรีระผู้ใช้งาน
3) ด้ามจับ สามารถปรับขึ้น-ลง ในแนวดิ่ง และ เข้า-ออก ในแนวราบได้ ให้เหมาะกับสรีระผู้ใช้งาน
4) ไม่มีหน้าจอแสดงผล
5) เทคโนโลยี Q-Factor
6) ปรับแรงต้านได้ ด้วยระบบเหนี่ยวนำแม่เหล็ก
7) มีด้ามจับ เพื่อใช้ยกตัวจักรยาน, และล้อ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
8) ขนาดของตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 50x120x100 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)
9) สามารถรองรับน้ำหนักตัวผู้ใช้งาน ได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม

1.1.5 จักรยานนั่งตรงปั่น

1) โครงสร้างอุปกรณ์ทำจากเหล็กอย่างดี แข็งแรง เคลือบสีพิเศษ
2) จักรยานนั่งปั่นอยู่กับที่ มีเบาะสามารถปรับขึ้น-ลง ในแนวดิ่ง ได้ ให้เหมาะกับสรีระผู้ใช้งาน
3) พลังงาน เกิดจากการขับเคลื่อนของผู้เล่น Self-Power Generator
4) หน้าจอแสดงผล แบบ LED
5) หน้าจอสามารถแสดงผลการออกกำลังกาย เวลา, ความเร็วในการเล่น, ระยะทาง, ระดับการเล่น, แคลอรี่, อัตราการเต้นของหัวใจ, METs , วัตต์
6) มีโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับการออกกำลังกายเพื่อฝึกความแข็งแรงของผู้เล่นไม่น้อยกว่า 8 โปรแกรม และโปรแกรมปรับเอง 1 โปรแกรม
7) ปรับแรงต้านด้วยระบบเหนี่ยวนำแม่เหล็ก ได้ 25 ระดับ
8) สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (ชีพจร) แบบสัมผัสมือ ด้วยแกนบริเวณที่จับ ด้านหน้าตัวเครื่อง ทั้งซ้ายและขวา
9) มีที่วางของใช้ส่วนตัวด้านหน้า เพื่อความสะดวกในการหยิบใช้
10) ขนาดของตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 60x100x135 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)
11) สามารถรองรับน้ำหนักตัวผู้ใช้งาน ได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 180 กิโลกรัม

1.2 โซนสร้างกล้ามเนื้อ

ประกอบด้วย

1.2.1 เครื่องบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนบนและล่าง

1) เป็นเครื่องสถานีเดี่ยวสำหรับใช้ฝึกกล้ามเนื้อหลัง สามารถปรับน้ำหนักการฝึกโดยใช้การเลือกแผ่นน้ำหนักที่ต้องการ
2) โครงสร้างเป็นเหล็กทนทาน รูปแบบสวยงาม เคลือบสีพิเศษ ทนต่อการขูดขีดและการกะเทาะจากการใช้งาน, บำรุงรักษาง่าย
3) แผ่นน้ำหนักสามารถปรับเปลี่ยนน้ำหนัก เพิ่ม-ลด ได้ตามความต้องการโดยใช้แท่งเหล็กพิน (PIN) เสียบระหว่างแผ่นน้ำหนัก ซึ่งมีตัวเลขกำหนดน้ำหนัก ที่แผ่นน้ำหนัก
4) มีแผ่นน้ำหนักรวม ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม ขนาดของอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 150x170x210 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)
5) ฝาครอบแผ่นน้ำหนัก เพื่อความปลอดภัยตลอดการใช้งาน
6) ใช้ระบบส่งกำลัง ดึงแผ่นน้ำหนักด้วยสลิงเคลือบไนล่อนอย่างดี
7) เบาะ ฟองน้ำอย่างดี หุ้มหนัง ซึ่งมีความสวยงาม ทนทาน มีขนาดที่เหมาะสม นั่งสบาย สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามสรีระของผู้ใช้งาน
8) มีแผ่นป้ายแสดงวิธีการฝึก ติดที่ตัวเครื่อง
9) มีที่วางของ บริเวณด้านบนของแผ่นน้ำหนัก
10)มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อป้องกันความเสียหายกับพื้น

1.2.2 ชั้นวางดัมเบลสำหรับชุดดัมเบล

1) ชั้นวางดัมเบล ผลิตจากเหล็ก แข็งแรง ทนทาน เคลือบสีพิเศษอย่างดี ชั้นวางแบ่งเป็น 2 ชั้น วางดัมเบลได้ 10 คู่
2) มีแผ่นยางรองกันตกกระทบของลูกตุ้ม สามารถวางยึดเกาะโดยไม่ต้องติดกาว

1.2.3 ชุดดัมเบล ขนาด 2-20 กิโลกรัม จำนวน 10 คู่

1) ในชุดประกอบด้วย ชุดดัมเบล 10 คู่ > น้ำหนัก 2 กก. 1 คู่, น้ำหนัก 4 กก. 1 คู่ , น้ำหนัก 6 กก. 1 คู่ ,

น้ำหนัก 8 กก. 1 คู่, น้ำหนัก 10.0 กก. 1 คู่, น้ำหนัก 12 กก. 1 คู่, น้ำหนัก 14 กก. 1 คู่, น้ำหนัก 16 กก. 1 คู่, น้ำหนัก 18 กก. 1 คู่, น้ำหนัก 20 กก. 1 คู่, น้ำหนัก น้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 220 กิโลกรัม

2) ลูกดัมเบล หุ้มด้วยยางสีดำ ด้ามจับชุปโครเมียมพิมพ์ลายกันลื่น

1.2.4 เก้าอี้ปรับระดับได้

1) โครงสร้างเป็นเหล็กทนทาน รูปแบบสวยงาม เคลือบสีพิเศษ ทนต่อการขูดขีดและการกะเทาะจากการใช้งาน, บำรุงรักษาง่าย
2) เบาะรองนั่ง หุ้มด้วยหนัง อย่างดี มีความหนา และทนทาน
3) เบาะรองนั่งสามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ รองรับการใช้งาน Incline
4) มีแกนสำหรับมือจับ และล้อเลื่อน สำหรับเคลื่อนย้ายอุปกรณ์
5) ขนาดอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 24x 61x 19 นิ้ว (กว้างxยาวxสูง)
6) มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อป้องกันความเสียหายกับพื้น

1.2.5 เครื่องบริหารกล้ามเนื้อขา

1) โครงสร้างเหล็กทนทาน รูปแบบโค้งมนสวยงาม
2) เคลือบสีพิเศษหนา 2ชั้น ทนรอยขีดข่วนอย่างดี
3) สายเคเบิ้ล สลิง พร้อมรอก ในการดึงน้ำหนัก
4) ขนาดเครื่องไม่น้อยกว่า 115 x 170 x 160 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)
5) แผ่นน้ำหนัก 104 กิโลกรัม 1ชุด
6) พร้อมฝาครอบแผ่นน้ำหนัก เพื่อความปลอดภัยในขณะใช้งาน
7) สามารถเพิ่ม-ลดน้ำหนัก โดยไม่ต้องเพิ่มแผ่นน้ำหนักจากภายนอก แต่สามารถใช้แท่งเหล็กพิน (PIN) เสียบระหว่างแผ่นน้ำหนัก ซึ่งมีตัวเลขกำหนดน้ำหนักที่แผ่นน้ำหนัก ที่ต้องการปรับลด-เพิ่ม
8) มีมือจับทั้ง 2 ข้าง หุ้มด้วยยางกันลื่น อย่างดี
9) เบาะนั่ง พนักพิงและนวม ทำจากหนังอย่างดี ดีไซน์ให้มีรูปแบบเหมาะสมกับผู้เล่น
10) ใช้ปุ่มสีเหลืองเพื่อปรับระดับ ง่ายต่อการมองเห็นและปลอดภัยในการใช้งาน

1.2.6 เครื่องบริหารกล้าม Bicep/Triceps

1) เป็นเครื่องสถานีเดี่ยวสำหรับใช้ฝึกกล้ามแขนหน้าแขน และหลังแขน สามารถปรับน้ำหนักการฝึกโดยใช้การเลือกแผ่นน้ำหนักที่ต้องการ
2) โครงสร้างเป็นเหล็กทนทาน รูปแบบสวยงาม เคลือบสีพิเศษ ทนต่อการขูดขีดและการกะเทาะจากการใช้งาน, บำรุงรักษาง่าย
3) แผ่นน้ำหนักสามารถปรับเปลี่ยนน้ำหนัก เพิ่ม-ลด ได้ตามความต้องการโดยใช้แท่งเหล็กพิน (PIN) เสียบระหว่างแผ่นน้ำหนัก ซึ่งมีตัวเลขกำหนดน้ำหนัก ที่แผ่นน้ำหนัก
4) มีแผ่นน้ำหนักรวม ไม่น้อยกว่า 90 กิโลกรัม ขนาดของอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 110x160x220 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)
5) ฝาครอบแผ่นน้ำหนัก เพื่อความปลอดภัยตลอดการใช้งาน
6) ใช้ระบบส่งกำลัง ดึงแผ่นน้ำหนักด้วยสลิงเคลือบไนล่อนอย่างดี
7) มีแผ่นป้ายแสดงวิธีการฝึก ติดที่ตัวเครื่อง
8) มีที่วางของ บริเวณด้านบนของแผ่นน้ำหนัก

9) มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อป้องกันความเสียหายกับพื้น

1.2.7 เครื่องสมิทแมชชีนพร้อมแผ่นน้ำหนัก

1) เป็นเครื่องมือสำหรับฝึกกล้ามเนื้ออเนกประสงค์ สามารถใช้ฝึกกล้ามเนื้อรวมโดยการเลือกใส่แผ่นน้ำหนักที่บาร์ทั้ง 2 ข้าง
2) โครงสร้างทำด้วยเหล็กอย่างดี รูปแบบสวยงาม เคลือบสีพิเศษ ทนต่อการขูดขีดและการกะเทาะจากการใช้งาน, บำรุงรักษาง่าย
3) มีคานบาร์เบลล์ สำหรับใส่แผ่นน้ำหนัก สามารถเปลี่ยนแผ่นน้ำหนักได้ตามต้องการ
4) สามารถฝึกได้ด้วยการยืน หรือใช้เก้าอี้นั่ง
5) มีบาร์เบลล์สำหรับยกน้ำหยัก วิ่งขึ้นลงกับเสา ทั้ง2 ข้าง และ ตะขอเกี่ยวป้องกัน บาร์เบลล์หล่น พร้อมที่ล็อคบาร์เบลล์
6) มีแกนเหล็กสำหรับใส่แผ่นน้ำหนัก อยู่ทั้ง2 ข้าง (ซ้าย-ขวา) ข้างละ 3 แกน
7) ผู้เสนอราคาทำการจัดหาแผ่นน้ำหนัก ขนาด 1.25, 2.5, 5, 10, 15, 20, 25 กิโลกรัม จำนวน 7 คู่

1.2.8 เครื่อง Functional Trainer

1) โครงสร้างเหล็กทนทาน รูปแบบทรงเหลี่ยมสวยงาม เคลือบสีพิเศษ หนา 2 ชั้น ทนรอยขีดข่วนอย่างดี
2) ระบบส่งกำลังดึงน้ำหนักด้วยสลิง , อัตราทดรอก 1:2 ของน้ำหนัก
3) ขนาดเครื่องไม่น้อยกว่า 100 x 150 x 210 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)
4) แผ่นน้ำหนักข้างละ 95 กิโลกรัม 2 ชุด (แผ่นน้ำหนักสองด้าน ซ้ายและ ขวา) พร้อมฝาครอบแผ่นน้ำหนัก เพื่อความปลอดภัยในขณะใช้งาน
5) สามารถเพิ่ม-ลดน้ำหนัก โดยไม่ต้องเพิ่มแผ่นน้ำหนักจากภายนอก แต่สามารถใช้แท่งเหล็กพิน (PIN) เสียบระหว่างแผ่นน้ำหนัก ซึ่งมีตัวเลขกำหนดน้ำหนักที่แผ่นน้ำหนัก ที่ต้องการปรับลด-เพิ่ม
6) ระบบการปรับระดับ มือจับ แยกส่วน ซ้าย/ขวา
7) ปรับตำแหน่งมือจับ ได้หลายทิศทางเพื่อความหลากหลายในการออกกำลังกาย
8) ขาตั้งรองพลาสติกอย่างดี ป้องกันการเกิดรอยบนพื้น
9) ใช้สำหรับฝึกกล้ามเนื้อได้หลายส่วน เช่น อก, หลัง, ไหล่, ท้อง, แขน, ขา ตามการปรับตำแหน่งและท่าทางของการออกกำลังกาย
10) มีบาร์จับด้านบนสามารถใช้เป็นบาร์โหน ออกกำลังกายได้ (Chin Up Bar)

1.2.9 บาร์ตรง น้ำหนัก 10 กิโลกรัม

1) บาร์เบลล์ยกน้ำหนัก ผิวยูรีเทนหุ้มยาง
2) ด้ามจับเหล็กชุบสีเงิน
3) เคลือบสีพิเศษ ทนรอยขีดข่วนอย่างดี
4) ด้ามจับยก น้ำหนักขนาด 10 กิโลกรัม

1.2.10 บาร์ตรง น้ำหนัก 15 กิโลกรัม

1) บาร์เบลล์ยกน้ำหนัก ผิวยูรีเทนหุ้มยาง
2) ด้ามจับเหล็กชุบสีเงิน
3) เคลือบสีพิเศษ ทนรอยขีดข่วนอย่างดี
4) ด้ามจับยก น้ำหนักขนาด 15 กิโลกรัม

1.3 โซน Function training

ประกอบด้วย

1.3.1 กล่องกระโดด Box 15cm

1) กล่องสำหรับฝึกกระโดด ขนาด 15 เซนติเมตร
2) หนัง pu สามารถถอดเปลี่ยนได้
3) สามารถวางกล่องต่อกันได้ (ยึดติดโดย แถบหนามเตย)

1.3.2 กล่องกระโดด Box30cm

1) กล่องสำหรับฝึกกระโดด ขนาด 30 เซนติเมตร
2) หนัง pu สามารถถอดเปลี่ยนได้
3) สามารถวางกล่องต่อกันได้ (ยึดติดโดย แถบหนามเตย)

1.3.3 กล่องกระโดด Box 45cm

1) กล่องสำหรับฝึกกระโดด ขนาด 45 เซนติเมตร
2) หนัง pu สามารถถอดเปลี่ยนได้
3) สามารถวางกล่องต่อกันได้ (ยึดติดโดย แถบหนามเตย)

2. จอแสดงสื่อฝึกการออกกำลังกายพร้อมติดตั้ง

2.1 จอภาพ มีขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว

2.2 ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซลที่ 60Hz

2.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ DLED Backlight

2.4 มีช่องต่อสัญญาณเข้า/ออกดังนี้

1) HDMI 2.0 inputไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
2) Audio input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
3) USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และUSB 3.0 ไม่น้อยกว่า 1ช่อง
4) LAN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.5 มีลำโพงในตัวเครื่อง กำลังขับไม่น้อยกว่า 8W

2.6 สามารถควบคุมการทำงาน ด้วยรีโมทและช่อง RS232 ได้

2.7 มีแอพพลิเคชั่นเพื่อสร้างคอนเทนท์แบบออฟไลน์จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ให้มาพร้อมกับตัวเครื่องเพื่อทำการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงคอนเทนท์

2.8 สามารถตั้งเวลาเปิด/ปิดได้แบบอัตโนมัติ

2.9 สามารถตั้งค่าอัตโนมัติเพื่อเลือกการเปิดโปรแกรมหลังจากเครื่องเปิดทำงานได้ทันทีโดยไม่ต้องกดที่รีโมทเพื่อเลือกการทำงาน

2.10 รองรับระบบไฟ 100V - 240V AC, 50 - 60 Hz

2.11 รองรับ Operation Temperature ตั้งแต่ 0 - 40° หรือดีกว่า

2.12 รองรับ Operation Humidity ตั้งแต่ 20 - 80% หรือดีกว่า

2.13 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาอุปกรณ์ยึดติดสำหรับจอแสดงสื่อฝึกการออกกำลังกาย

2.14 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งจอแสดงสื่อฝึกการออกกำลังกาย

คุณลักษณะระบบเครื่องเสียง

1. ชุดไมโครโฟนไร้สาย
   เป็นชุดโครโฟนไร้สายคาดศีรษะเดี่ยว สามารถรองรับคลื่นความถี่ย่าน UHF
2. ชุดเสาเพิ่มสัญญาณสำหรับไมโครโฟนไร้สาย
   เป็นชุดสำหรับรับ – ส่งไมโครโฟนไร้สาย สามารถรับคลื่นความถี่ย่าน UHF
   หน้าจอแสดงผลด้วย LCD
3. เครื่องขยายเสียงขนาด 350 วัตต์
   เป็นเครื่องขยายเสียงที่มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 350 วัตต์
   รองรับการเล่นเพลงจาก USB และ Bluetooth
   สามารถต่อ Paging Station ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชุด
   ตอบสนองความถี่ Aux input ตั้งแต่ 80 เฮิร์ท ถึง 16 กิโลเฮิร์ท หรือดีกว่า
   มี Output ชนิด 100 โวลต์
   ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ท
4. ชุดไมโครโฟน
   เป็นชุดไมโครโฟนประกาศแบบคอห่าน
   มีปุ่มเลือกโซนประกาศที่ฐาน 6 ปุ่มหรือมากกว่า
   มีสัญญาณเสียง Chime
   สามารถต่อพ่วงเครื่องควบคุมระบบด้วยพอร์ต RJ-45
   รองรับระยะการเชื่อมต่อได้สูงสุด 400 เมตร หรือมากกว่า
5. เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 12 ช่อง
   เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 12 ช่อง ผสมสัญญาณเสียงแบบ Analog
   สามารถต่อไมโครโฟนได้สูงสุด 6 MIC 4 โมโน 4 สเตริโอ
   มีช่องสัญญาณออกชนิด 2 AUX
   มีระบบ "D-PRE" ไมค์ preamps ด้วยวงจรกลับเฟสของดาร์ลิงตัล
   มีระบบคอมเพรสเซอร์ 1-Knob
   มี PAD สวิทช์สำหรับช่องต่อสัญญาณโมโน
   มีรบบจ่ายไฟ Phantom ขนาด +48 โวลต์
   ช่องต่อสัญญาณออกชนิด XLR balanced
   สามารถเชื่อมต่อ USB Audio 24-bit / 192kHz
   มีระบบ EQ สามารถปรับเสียง สูง กลาง ต่ำ ได้

6. เครื่องขยายเสียงขนาด 250 วัตต์
   เป็นเครื่องขยายเสียงที่มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 250 วัตต์
   มี Output ชนิด 100 โวลต์ และ 70 โวลต์
   สามารถรองรับ Input แบบ 100 โวลต์
   ตอบสนองความถี่ ตั้งแต่ 80 เฮิร์ท ถึง 15 กิโลเฮิร์ทหรือดีกว่า
   ความเพี้ยนของสัญญาณ (Total harmonic distortion) น้อยกว่า 0.3%
   ระดับสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน (S/N Ratio) มากกว่า 80 dB
   ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ท
7. ลำโพงฝังฝ้าขนาด 6 วัตต์
   เป็นลำโพงชนิดฝังฝ้าที่สามารถรองรับกำลังขับได้สูงสุด 6 วัตต์
   Sensitivity 95 dB ที่ 1-Watt 1m หรือสูงกว่า
   ช่วงตอบสนองความถี่ 65 เฮิร์ท – 20 กิโลเฮิร์ท หรือดีกว่า
   รองรับแรงดันไฟ 100 โวลต์
8. ลำโพงแบบ Column ขนาด 60 วัตต์
   เป็นลำโพงติดผนังกลางแจ้งแบบ Column ขนาด 60 วัตต์
   สามารถปรับระดับความดังที่ 6-10-20-40-60 วัตต์ ได้
   Sensitivity 89 dB ที่ 1-Watt 1m หรือสูงกว่า
   ช่วงตอบสนองความถี่ 140 เฮิร์ท – 20 กิโลเฮิร์ท หรือดีกว่า
   รองรับแรงดันไฟ 100 โวลต์
   เป็นลำโพงแบบกันน้ำ (Waterproof)
9. ลำโพงแบบ Line Array ขนาด 120 วัตต์

   ประกอบด้วยลำโพง 4 ตัว (4 Units combinations)
   Sensitivity 99 dB ที่ 1-Watt 1m หรือสูงกว่า
   ช่วงตอบสนองความถี่ 70 เฮิร์ท – 20 กิโลเฮิร์ท หรือดีกว่า
   รองรับแรงดันไฟ 100 โวลต์
   เป็นลำโพงแบบ All-weather design สามาถใช้งานได้ทั้งภายในและภายนอก

การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบแปลนการติดตั้งพร้อม Catalogue ที่แสดงข้อมูลทางเทคนิค ขออนุมัติก่อนการจัดซื้อ โดยแบบแปลนจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ทุกจุดตามแบบ พร้อมสายไฟที่จ่ายให้แก่ลำโพง การติดตั้งสายสัญญาณ และสายไฟฟ้า ให้ทำการติดตั้งภายในท่อ หรือรางโลหะที่มีฝาปิดมิดชิด ยกเว้นสายสัญญาณที่ติดตั้งตามพื้น หรือเส้นทางที่ไม่สามารถใช้ท่อ หรือรางโลหะติดตั้งได้ ให้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถจะป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับสายสัญญาณได้เป็นอย่างดี จุดต่อเชื่อมท่อต้องใช้กล่องโลหะ มีฝาปิด และ พ่นตัวอักษร ตามข้อกำหนดการกำหนดรหัสสี สายสัญญาณจะต้องเป็นสายเส้นเดียวตลอด ไม่มีการตัดต่อระหว่างอุปกรณ์ ต้องทำหมายเลขปลายสายสัญญาณทุกเส้น โดยการเขียนลงบนพลาสติกแข็งที่ใช้สำหรับระบุชื่อสายโดยเฉพาะ พร้อมรัดแนบปลายสายให้แน่น การติดตั้งให้ถือความสมบูรณ์ในการติดตั้งชุดควบคุมระบบเสียงประกาศ เป็นหลัก หากอุปกรณ์ชนิดใดที่มีความจำเป็นซึ่งไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนด แต่มีความจำเป็นต้องติดตั้งเพื่อให้งานติดตั้งชุดควบคุม ระบบฯ สมบูรณ์ และเพื่อให้ระบบฯ ทำงานได้ครบทุกฟังก์ชั่นการใช้งาน

การทดสอบ

หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการทำงานของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด ต่อหน้าผู้คณะกรรมการฯตามวิธีการ และรายละเอียดที่ผู้ซื้อกำหนด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทดสอบและแก้ไขวัสดุและอุปกรณ์กรณีที่เกิดความเสียหายจากการทดสอบทั้งหมด

อุปกรณ์บันทึกภาพเครือข่าย
คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS” , SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP ได้ เป็นอย่างน้อย - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาด ความจุรวมไม่น้อยกว่า ๘ TB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

กล้องวงจรปิดแบบคงที่ติดตั้งภายใน
คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพในกรณีที่มีค่าความเข้มของแสง ๐ LUX ได้
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, “NTP หรือ SNTP”, RTSP ได้เป็นอย่างน้อย

กล้องวงจรปิดแบบคงที่ติดตั้งภายนอก

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพในกรณีที่มีค่าความเข้มของแสง ๐ LUX ได้
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range หรือ Digital Wide Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, “NTP หรือ SNTP”, RTSP ได้เป็นอย่างน้อย

เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑,๐๐๐ VA

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VA (๖๐๐ Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย แบบภายนอกอาคาร

คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- เป็นอุปกรณ์ Access Point สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Hardened) มาตรฐาน Wi-Fi ๖ dual radio, ๕ GHz ๔x๔ MIMO และ ๒.๔ GHz ๒x๒ MIMO
- รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อ (wireless data rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๔.๘ Gbps ที่ย่านความถี่ ๕GHz และไม่น้อยกว่า ๕๗๕ Mbps ที่ย่านความถี่ ๒.๔ GHz
- มีเสาสัญญาณแบบ Built in Omni Directional Antennas ที่มีค่า Antenna Gain ไม่น้อยกว่า ๕dBi ที่ย่านความถี่ ๕ GHz และไม่น้อยกว่า ๓dBi ที่ย่านความถี่ ๒.๔ GHz
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA๒-MPSK, WPA๓ และ Enhanced Open ได้
- มีเทคโนโลยี OFDMA และ MU-MIMO เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย
- รองรับจำนวนผู้ใช้งานได้ ๕๑๒ associated client per radio หรือดีกว่า

- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐๐/๑๐๐๐/๒๕๐๐ BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับความเร็ว ๒.๕ Gbps ตามมาตรฐาน NBase-T
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐๐/๑๐๐๐ BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถทำงานตามมาตรฐาน ๘๐๒.๓at POE ได้
- สามารถทำ auto-sensing link speed และ MDI/MDX ได้
- สามารถทำ Advanced Cellular Coexistence (ACC) หรือเทียบเท่าได้ เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular
- สามารถทำ Intelligent Power Monitoring (IPM) ได้
- สามารถทำ Target Wake Time (TWT) เพื่อช่วยประหยัดพลังงานของอุปกรณ์ Wi-Fi ๖ based battery powered sensors ได้
- รองรับการทำ Policy Enforcement Firewall (PEF) ได้
- สามารถทำ Transmit Beamforming (TxBF) ได้
- สามารถทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้
- สามารถทำ Cyclic Delay/Shift Diversity (CDD/CSD) ได้
- มี console interface ชนิด USB-C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- รองรับอุณหภูมิขณะทำงานได้ระหว่าง -๔๐ ถึง ๖๕ องศาเซลเซียส
- ผ่านการทดสอบ Wind Survival ที่ความเร็วลมไม่น้อยกว่า ๑๖๕ Mph
- ผ่านการทดสอบ Shock and Vibration มาตรฐาน ETSI ๓๐๐-๑๙-๒-๔
- ได้รับมาตรฐาน CE Marked, UL/IEC/EN
- ได้รับมาตรฐาน IP๖๖/๖๗ หรือดีกว่า
- ได้รับมาตราฐาน Wi-Fi CERTIFIED ๖ (๘๐๒.๑๑ax)
- รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย
- เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี ๒๐๒๐ หรือปีปัจจุบัน
- ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และต้องแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย ให้สามารถใช้งานได้

อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาน ๒๔ ช่อง แบบ POE
คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า
- ช่องสามารถทำงานในลักษณะ PoE ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓at
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑/๑๐G SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มีกำลังไฟสำหรับ Class ๔ PoE Power ไม่น้อยกว่า ๓๗๐W
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB-C Console จำนวน ๑ ช่อง
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Bluetooth dongle จำนวนอย่างน้อย ๑ ช่อง สำหรับทำงานร่วมกับ Mobile App ได้
- อุปกรณ์ต้องมีขนาด ๑U โดยสามารถติดตั้งบน Rack ได้
- รองรับ Mac Table Capacity ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐
- มีขนาดของ Model Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbps
- มีขนาดของ Model Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า ๙๕ Mpps
- สามารถนำอุปกรณ์ ๒ ตัวขึ้นไปมาทำ High Availability โดยวิธีการ Virtual Switching Framework (VSF) หรือเทียบเท่า ได้สูงสุด ๘ ตัว (Stacking members)
- มีหน่วยประมวลผล (CPU) ชนิด Quad Core ที่มีความถี่พื้นฐานของโปรเซสเซอร์ ไม่น้อยกว่า ๑.๘GHz หรือเทียบเท่า
- มีหน่วยความจำ ๘GB แบบ DDR๔ และไม่น้อยกว่า ๑๖GB แบบ eMMC หรือเทียบเท่า
- อุปกรณ์จะต้องมี Network Analytics Engine เพื่อวิเคราะห์ และแจ้งเตือนผู้ใช้งานเวลาเกิดข้อผิดพลาดในระบบได้
- อุปกรณ์ต้องสามารถเก็บข้อมูลแบบ time series database ได้
- รองรับการทำงานร่วมกับ REST API, Python ได้
- รองรับการทำ Dynamic Segmentation เพื่อทำ role-based policy ได้
- สนับสนุนการทำ QoS ได้ในแบบ strict priority (SP) queuing และ Deficit Weighted Round Robin (DWRR) เป็นอย่างน้อย
- รองรับมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ IEEE ๘๐๒.๑p Priority, IEEE ๘๐๒.๑Q VLANs, IEEE ๘๐๒.๑W Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE ๘๐๒.๓ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- สามารถใช้งาน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๔ VLAN IDs
- สนับสนุนการทำงานแบบ TFTP และ SFTP ได้
- รองรับการทำงานแบบ BPDU, Port mirroring และ RPVST+
- สนับสนุนการทำ Layer๓ services ได้แก่ Address Resolution Protocol (ARP) และ DNS ได้

- สามารถบริหารจัดการโดย SNMP v๒c/v๓, RMON, sFlow และ SSHv๒ เป็นอย่างน้อย
- รองรับการส่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Jumbo packet)ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๑๐๐ bytes frame size
- สามารถทำ Unidirectional Link Detection (UDLD) และ IP SLA ได้
- สามารถทำ IPv๔ routing ในลักษณะ static routes, OSPFv๒ ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำ IPv๖ routing ในลักษณะ static routes, OSPFv๓ ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำ Packet storm protection ได้ทั้งแบบ broadcast, multicast และ unknown unicast storms ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำ Security ตามมาตรฐาน TAA Compliance ได้เป็นอย่างน้อย
- ต้องได้รับมาตรฐาน EN, FCC, VCCI Class A เป็นอย่างน้อย
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ต้องมีการรับประกันแบบ Limited Lifetime Warranty เป็นอย่างน้อย
- เพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้เสนอราคาได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย ให้สามารถใช้งานได้