

ร่างขอบเขตงาน (TOR: Term of Reference)

ครุภัณฑ์ประกอบอาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์

ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ชุด

ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

๑. ความเป็นมา

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาได้ริเริ่มก่อสร้างอาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งจะเริ่มดำเนินการจัดให้มีการเรียนการสอนตั้งแต่ ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไปโดยในปัจจุบันอาคารดังกล่าวยังไม่มีครุภัณฑ์ที่พร้อมจะใช้งานและรองรับการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาและจัดเตรียมการเรียนการสอนสำหรับอาจารย์อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อรองรับการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ตั้งแต่ ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไปและจัดเตรียมด้านการเรียนการสอนงานบริหารและงานสำนักงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนศักยภาพตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อในรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในขณะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ.กำหนด

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.8 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมี มูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

3.9 มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำสัญญากับต่อเมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับงบประมาณแล้ว

4. คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ประกอบอาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	ราคาสุทธิ
หมวดงานครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ				
1	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนังระบบ Invertor ขนาด 12,000 BTU	7	26,000	182,000
2	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดฝังฝ้าเพดาน กระจายลม 4 ทิศทาง (Cassette Type)ขนาด 32000 Btu.	14	41,000	574,000
3	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดฝังฝ้าเพดาน กระจายลม 4 ทิศทาง (Cassette Type)ขนาด 36000 Btu.	5	45,000	225,000
4	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดฝังฝ้าเพดาน กระจายลม 4 ทิศทาง (Cassette Type)ขนาด 38000 Btu.	90	55,000	4,950,000
5	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดฝังฝ้าเพดาน กระจายลม 4 ทิศทาง (Cassette Type)ขนาด 48000 Btu.	2	56,000	112,000

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาสุทธิ
6	ระบบสายประธานไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ	1	880,140	880,140
หมวดงานครุภัณฑ์ระบบม่านปรับแสง				
1	ม่านปรับแสงขนาด 5.20 x 2.70 เมตร	112	12,500	1,400,000
2	ม่านปรับแสงขนาด 2.80 x 2.90 เมตร	6	7,800	46,800
3	ม่านปรับแสงขนาด 2.60 x 2.90 เมตร	17	7,200	122,400
4	ม่านปรับแสงขนาด 1.90 x 2.90 เมตร	36	5,300	190,800
5	ม่านปรับแสงขนาด 3.80 x 2.90 เมตร	8	11,000	88,000
หมวดงานครุภัณฑ์สำนักงาน				
1	เก้าอี้เอดเจอร์	975	1,200	1,170,000
2	โต๊ะเขียนขนาด W150 x D60 x H75 ซม.	275	5,500	1,512,500
3	เก้าอี้เขียนขนาด W47 x D50 x H78 ซม.	550	1,000	550,000
4	โต๊ะ ขนาด W180 x D80 x H75 ซม.	17	3,000	51,000
5	เก้าอี้ขนาด W58 x D56 x H92-113 ซม.	17	1,300	22,100
6	โต๊ะประชุมขนาด 12 ที่นั่ง	1	49,000	49,000
7	เก้าอี้ขนาด W63 x D65 x H85 ซม.	12	4,900	58,800
8	เก้าอี้ขนาด W63 x D65 x H112 ซม.	1	6,500	6,500
9	โต๊ะ ขนาด W180 x D90 x H75 ซม.	7	4,500	31,500
10	เก้าอี้ขนาด ขนาด W65 x D77 x H120-132 ซม.	55	2,400	132,000
11	ตู้เอกสารสูงบนโล่ง ล่างบานเลื่อน	7	3,000	21,000
12	เก้าอี้ขนาด W59 x D68 x H87 ซม.	32	1,200	38,400
13	โต๊ะขนาด W165 x D90 x H75 ซม.	48	3,500	168,000
14	ตู้เอกสารสูงบนโล่งล่างบานเปิด ขนาด W80 x D40 x H160 ซม.	48	3,000	144,000
15	ชุดโซฟาพร้อมโต๊ะกลางขนาด 3 : 1 : 1 ที่นั่ง	5	10,500	52,500
16	ชุดห้องครัว	3	80,000	240,000
17	ชุดโต๊ะทำงานผู้บริหาร	1	70,000	70,000

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาสุทธิ
18	เก้าอี้ขนาด W78 x D80 x H122-128 ซม.	1	5,660	5,660
19	เก้าอี้ขนาด W63 x D73x H94-106 ซม.	2	3,500	7,000
20	เครื่องถ่ายภาพตอสัญญาณภาพ 3 มิติ	2	18,000	36,000
21	โปรเจคเตอร์	5	25,000	125,000
22	เครื่องโทรทัศน์ขนาด 65 นิ้ว	1	55,000	55,000
23	เครื่องโทรทัศน์ขนาด 55 นิ้ว	10	43,000	430,000
24	ชุดระบบเสียงห้องเรียน	4	509,800	2,039,200
25	เก้าอี้พนักคอยขนาด 3 ที่นั่ง	11	4,800	52,800
26	โต๊ะกลางวงนึ่งขนาด W90 x D90 x H43	3	12,000	36,000
27	ชุดโต๊ะติดต่อราชการ ขนาด W135 x D80.5 x H74 ซม.	2	14,000	28,000
28	ชุดโต๊ะพร้อมเก้าอี้ขนาด W130 x D80 x H74.5 ซม.	3	14,000	42,000
29	ชุดโต๊ะพร้อมเก้าอี้ขนาด Ø100 x 74.5 ซม.	4	14,000	56,000
30	โต๊ะกลมขนาด Ø100 x 74.5 ซม.	4	5,500	22,000
31	โต๊ะปฏิบัติขนาด W160 x D80 x H74 ซม.	3	5,500	16,500
32	จอแสดงภาพ TV Display ขนาด 42 นิ้ว	2	95,000	190,000
33	ชุดเคาน์เตอร์ขนาด W160 x D70 x H107 ซม.	1	9,500	9,500
34	เก้าอี้ ขนาด W56 x D66 x H66 ซม.	1	3,500	3,500
35	เก้าอี้ ขนาด W56 x D62 x H96 ซม.	45	3,000	135,000

4.1 หมวดงานครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ

4.1.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนังระบบอินเวอร์เตอร์ (SPLIT TYPE AIR CONDITIONING UNIT) จำนวน 7 ชุด

4.1.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนังเป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป ญี่ปุ่น หรือสหรัฐอเมริกาที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ (LICENSE) ของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

4.1.1.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้มาตรฐานโดยได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2134-2553 มอก.1155-2536 และได้รับฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ) ทั้งนี้เมื่อใช้ร่วมกันแล้วจะต้องสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแต่ละรุ่นรวมถึงเครื่องปรับอากาศดังกล่าวต้องได้รับการผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001, ISO14001และOHSAS18001

- เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 บีทียูต่อชั่วโมงจะต้องมีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็นตามฤดูกาล (SEER) ไม่น้อยกว่า16.31

4.1.1.3 CONDENSING UNIT

- ตัวถัง (Casing) ประกอบด้วยแผ่นเหล็กเคลือบกันสนิมความหนาตัวถังไม่น้อยกว่า 0.9 มิลลิเมตรพร้อมพ่นสีอย่างดีจากโรงงานผู้ผลิต
- คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบRotaryใช้กับสารทำความเย็นชนิด R-410a ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz
- คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บผิวเรียบมีครีระบายความร้อนอลูมิเนียมอัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล
- พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) ออกแบบให้ใช้กับมอเตอร์แบบซัปดาห์เคลื่อนโดยตรงซึ่งติดตั้งในแนวระดับเป่าลมร้อนออกด้านข้างมีตะแกรงลวดเคลือบพลาสติกอย่างดีปิดป้องกันใบพัด
- อุปกรณ์อื่น ๆ อย่างน้อยประกอบไปด้วย
 - Thermal Overload Protection

- Compressor Running Capacitor
- Magnetic Contactor
- Filter drier

4.1.1.4 FAN COIL UNIT

- จะต้องประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตตัวถังจะทำด้วย Acrylonitrile butadiene styrene (ABS) กรูด้วยฉนวนหนาอย่างน้อย PE FOAM 3 มม.
- คอยล์เย็น (Evaporator Coil) เป็นแบบชนิด Inner Groove Tube & Hydrophillic Aluminum Fin สามารถช่วยลดการเกาะตัวของน้ำบริเวณผิวคอยล์และสามารถป้องกันการเกิดสนิมผ่านการทดสอบการรั่วที่ 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้วจากโรงงานผู้ผลิต
- พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบ Cross Flow Fan ใช้กับมอเตอร์แบบซิปโดยตรงแบบหล่อสังกะสี (Permanent Lubricated type) สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz
- อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ชนิดไร้สายประกอบด้วย
 - ON/OFF สวิตช์พร้อมหน้าจอแสดงผลที่สามารถแสดงผลได้อย่างชัดเจน
 - ปรับความเร็วพัดลม 3 ระดับและมีฟังก์ชัน Fan Auto
 - มีระบบ Auto Swing
 - ตั้งเวลาเปิด/ปิดเครื่องอัตโนมัติได้
 - เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องปรับอากาศที่เสนอ
 - มีระบบ (Auto restart) เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง
- อุปกรณ์อื่น ๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย
 - แผ่นกรองอากาศชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้ทำจากใยสังเคราะห์

4.1.1.5 การรับประกัน

- เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ซึ่งจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็น
- ต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และอุปกรณ์อื่น ๆ ไม่ต่ำกว่า 1 ปี โดยมีหลักฐานการรับประกันจากโรงงานผู้ผลิตหรือผู้ขาย

- ผู้เสนอราคาต้องเสนอแผนการบำรุงรักษาทุก ๆ 6 เดือน โดยการล้างใหญ่ (Famcoil และ Condensing Unit) ปีละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 2 ปี

4.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดฝังฝ้าเพดาน กระจายลม 4 ทิศทาง

- เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 32,000 บีทียู จำนวน 14 ชุด
- เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู จำนวน 5 ชุด
- เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 38,000 บีทียู จำนวน 90 ชุด
- เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 บีทียู จำนวน 2 ชุด

4.1.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิด ชนิดฝังฝ้าเพดานกระจายลม 4 ทิศทาง ระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ของ ของยุโรป ญี่ปุ่น หรือสหรัฐอเมริกา ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศ ภายใต้ลิขสิทธิ์ (License) ของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันทั้งงาน

4.1.2.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO9001, ISO14001, ISO/IEC17025 และ OHSAS18001 มีค่าประสิทธิภาพพลังงาน (EER) ไม่น้อยกว่า 9.6 โดยจะต้องแนบผลการทดสอบของเครื่องปรับอากาศที่เสนอมาแสดง

- เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 32,000 บีทียูต่อชั่วโมงจะต้องมีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็น (EER) ไม่น้อยกว่า 9.65
- เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียูต่อชั่วโมงจะต้องมีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็น (EER) ไม่น้อยกว่า 10.06
- เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 38,000 บีทียูต่อชั่วโมงจะต้องมีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็น (EER) ไม่น้อยกว่า 10.03
- เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 บีทียูต่อชั่วโมงจะต้องมีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็น (EER) ไม่น้อยกว่า 10.00

4.1.2.3 เครื่องระบายความร้อน

- ตัวถัง (Casing) ประกอบด้วยแผ่นเหล็กเคลือบกันสนิมความหนาตัวถังไม่น้อยกว่า 0.9 มิลลิเมตร และขอรองรับตัวถังทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบกันสนิมความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตรและจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีด้วยวิธี Zinc-Phosphate Coating weight 1.0-1.5 g/m² และทำการอบสีที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส จากโรงงานผู้ผลิต
- คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิด (Hermetic) ชนิด Scroll ใช้กับสารทำความเย็น ชนิด R-410a เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz
- อุปกรณ์อื่น ๆ อย่างน้อยประกอบไปด้วย
 - Magnetic Contactor สำหรับ ชุดคอมเพรสเซอร์
 - Thermal Overload Protection สำหรับคอมเพรสเซอร์
 - Thermal Overload Protection สำหรับมอเตอร์พัดลม
 - Timer Relay
 - Filter Drier
 - Hi-Low Pressure Switch
 - Refrigerant Service Valve
 - Phase Protection

4.1.2.4 เครื่องแฟนคอยล์(Fan Coil Unit)

- คอยล์เย็น (Evaporator Coil) เป็นแบบชนิด Innergroove Slit Fin เคลือบสาร Hydrophilic สามารถช่วยลดการเกาะตัวของน้ำบริเวณผิวคอยล์ และสามารถป้องกันการเกิดสนิม ผ่านการทดสอบการรั่วที่ 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้วจากโรงงานผู้ผลิต
- พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan)เป็นแบบ Centrifgal blower direct drive ซึ่งได้รับการปรับให้ทำงานสมดุลกันระหว่าง Dynamic&Static เรียบร้อยจากโรงงาน
- มอเตอร์เป็นระบบไฟฟ้าเป็นแบบ 220 V 1 Phase 50HZ ปรับความเร็วได้ 4 ระดับพร้อม ความเร็วลมอัตโนมัติ และสามารถปรับทิศทางลมได้ 4 ทิศทาง โดยอัตโนมัติ
- ควบคุมด้วยรีโมท ชนิดไร้สาย มีระบบประหยัดพลังงานและระบบเร่งความเร็วและต้อง เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องปรับอากาศ

- เครื่องปรับอากาศที่เสนอมีระบบฟอกอากาศ SEC (SMART ELECTRON CLEANER) เพื่อกำจัดเชื้อโรค โดยมีเอกสารมาแสดงพร้อมเอกสารเสนอราคา

4.1.2.5 การรับประกัน

- เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ซึ่งจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็น
- ต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และอุปกรณ์อื่น ๆ ไม่ต่ำกว่า 1 ปี โดยมีหลักฐานการรับประกันจากโรงงานผู้ผลิตหรือผู้ขาย
- ผู้เสนอราคาต้องเสนอแผนการบำรุงรักษาทุก ๆ 6 เดือน โดยการล้างใหญ่ (Famcoil และ Condensing Unit) ปีละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 2 ปี

4.1.3 ระบบสายประธานไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ

จำนวน 1 ชุด

เนื่องจากอาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 6-7 ไม่มีระบบสายประธานไฟฟ้าที่จะส่งกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเพิ่มเติมตามรูปแบบรายการให้เครื่องปรับอากาศสามารถรับกระแสไฟฟ้าได้และทำงานได้อย่างสมบูรณ์ และถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2556 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ผู้เสนอราคาเครื่องปรับอากาศจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดตามแบบแปลนและรายการอื่น ที่จำเป็นตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าของ วสท. ฉบับปรับปรุงล่าสุด และมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- การเดินสายไฟฟ้าสามารถเดินในราง wire way และ Cable ladder เดิม ทั้งนี้ให้พิจารณาตามความถูกต้องของมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า ถ้าหากพิจารณาแล้ว ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานให้เดินสายไฟฟ้าในราง wire way และ Cable ladder ใหม่
- สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องทนกระแสไฟฟ้ามากกว่าร้อยละ 125 ของ Full Load Amp.
- การติดตั้งสายไฟฟ้าระหว่างเครื่องระบายความร้อนกับเครื่องเป่าลมเย็นจะต้องเดินท่อร้อยสาย ด้วยท่อ PVC ชนิดที่ใช้เดินสายไฟฟ้าเท่านั้น
- สายไฟฟ้ากำหนดให้ใช้ชนิด 750V 70C PVC THW จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งสายไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารถูกต้องตามพิกัดของกระแสไฟฟ้าที่ระบุขนาดของเครื่องปรับอากาศ
- สายไฟฟ้า ท่อ PVC อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน และรายการอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นจะต้องมีมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ทุกผลิตภัณฑ์

- Grounding อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นโลหะทั้งหมดในการทำงานปกติไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน เช่น แผงสวิตช์และอื่นๆ ต้องต่อสายดิน ขนาดของสายดินและวิธีการติดตั้งท่อร้อยสายถูกต้องตามกฎและมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่กำหนด ณ ปัจจุบัน
- สวิตช์อัตโนมัติย่อย (LOAD CENTER) เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับระบบไฟฟ้าอาคารเดิม ที่สามารถติดตั้งใช้งานได้กับตู้แผงสวิตช์เดิมได้ และต้องมี IC RATING ไม่น้อยกว่า 6kA 240V หรือ 240/415v การติดตั้งเป็นแบบ Plug IN หรือ Plug ON
- ระบบสายประธานไฟฟ้าต้องมีขนาดและข้อกำหนดตามรูปแบบรายการ

4.2 หมวดงานครุภัณฑ์ระบบผ่านปรับแสง

4.2.1 ม่านปรับแสงขนาด 5.20 x 2.70 ม. จำนวน 112 ชุด

- ม่านปรับแสง รุ่นเชือกปรับ (Cord System)
- ม่านปรับแสง มีขนาดใบกว้างไม่น้อยกว่า 89 มม.
- รางม่านผลิตจากอลูมิเนียมอย่างดีเคลือบด้วยสี Epoxy สีขาวอบด้วยความร้อน ไม่น้อยกว่า 180 องศา เคลือบสาร UV ตัวรางมีความหนา ไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- โซ่ดึงผลิตจากโพลีเอสเตอร์หรือพีวีซีอย่างดี
- ตัวใบเป็นผ้าชนิดกรองแสงซึ่งทำมาจากเส้นด้าย Polyester เคลือบด้วย PVC ชนิดพิเศษ และนำมาทอให้เป็นผ้าม่านปรับแสง
- กันแสงไม่น้อยกว่า 99 เปอร์เซ็นต์

4.2.2 ม่านปรับแสง ขนาด 2.80 x 2.90 เมตร จำนวน 6 ชุด

- ม่านปรับแสง รุ่นเชือกปรับ (Cord System)
- ม่านปรับแสง มีขนาดใบกว้างไม่น้อยกว่า 89 มม.
- รางม่านผลิตจากอลูมิเนียมอย่างดีเคลือบด้วยสี Epoxy สีขาวอบด้วยความร้อน ไม่น้อยกว่า 180 องศา เคลือบสาร UV ตัวรางมีความหนา ไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- โซ่ดึงผลิตจากโพลีเอสเตอร์หรือพีวีซีอย่างดี
- ตัวใบเป็นผ้าชนิดกรองแสงซึ่งทำมาจากเส้นด้าย Polyester เคลือบด้วยPVC ชนิดพิเศษ และนำมาทอให้เป็นผ้าม่านปรับแสง
- กันแสงไม่น้อยกว่า 99 เปอร์เซ็นต์

4.2.3 ม่านปรับแสง ขนาด 2.60 x 2.90 เมตร

จำนวน 17 ชุด

- ม่านปรับแสง รุ่นเชือกปรับ (Cord System)
- ม่านปรับแสง มีขนาดใบกว้างไม่น้อยกว่า 89 มม.
- รางม่านผลิตจากอลูมิเนียมอย่างดีเคลือบด้วยสี Epoxy สีขาวอบด้วยความร้อน ไม่น้อยกว่า 180 องศา เคลือบสาร UV ตัวยางมีความหนา ไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- โซ่ดึงผลิตจากโพลีเอสเตอร์หรือพีวีซีอย่างดี
- ตัวใบเป็นผ้าชนิดกรองแสงซึ่งทำมาจากเส้นด้าย Polyester เคลือบด้วยPVC ชนิดพิเศษ และนำมาทอให้เป็นผ้าม่านปรับแสง
- กันแสงไม่น้อยกว่า 99 เปอร์เซ็นต์

4.2.4 ม่านปรับแสง ขนาด 1.90 x 2.90 เมตร

จำนวน 36 ชุด

- ม่านปรับแสง รุ่นเชือกปรับ (Cord System)
- ม่านปรับแสง มีขนาดใบกว้างไม่น้อยกว่า 89 มม.
- รางม่านผลิตจากอลูมิเนียมอย่างดีเคลือบด้วยสี Epoxy สีขาวอบด้วยความร้อน ไม่น้อยกว่า 180 องศา เคลือบสาร UV ตัวยางมีความหนา ไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- โซ่ดึงผลิตจากโพลีเอสเตอร์หรือพีวีซีอย่างดี
- ตัวใบเป็นผ้าชนิดกรองแสงซึ่งทำมาจากเส้นด้าย Polyester เคลือบด้วยPVC ชนิดพิเศษ และนำมาทอให้เป็นผ้าม่านปรับแสง
- กันแสงไม่น้อยกว่า 99 เปอร์เซ็นต์

4.2.5 ม่านปรับแสง ขนาด 3.80 x 2.90 เมตร

จำนวน 8 ชุด

- ม่านปรับแสง รุ่นเชือกปรับ (Cord System)
- ม่านปรับแสง มีขนาดใบกว้างไม่น้อยกว่า 89 มม.
- รางม่านผลิตจากอลูมิเนียมอย่างดีเคลือบด้วยสี Epoxy สีขาวอบด้วยความร้อน ไม่น้อยกว่า 180 องศา เคลือบสาร UV ตัวยางมีความหนา ไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- โซ่ดึงผลิตจากโพลีเอสเตอร์หรือพีวีซีอย่างดี
- ตัวใบเป็นผ้าชนิดกรองแสงซึ่งทำมาจากเส้นด้าย Polyester เคลือบด้วยPVC ชนิดพิเศษ และนำมาทอให้เป็นผ้าม่านปรับแสง
- กันแสงไม่น้อยกว่า 99 เปอร์เซ็นต์

4.3 หมวดงานครุภัณฑ์สำนักงาน

4.3.1 เก้าอี้เลคเชอร์

จำนวน 975 ชุด

- ขนาดไม่น้อยกว่า W50 x D72 x H81 ซม.
- โครงขา ผลิตจากท่อเหล็กกลมทำสีพาวเดอร์โค้ทหรือเทียบเท่า
- พนักพิง ผลิตจากพลาสติก Polypropylene
- ที่นั่ง ผลิตจากพลาสติก Polypropylene
- แผ่นแล็คเชอร์ ผลิตจากแผ่นไม้ HPL.ปิดทับบนไม้ MDF.
- ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการรับรองมาตรฐานสินค้าจากผู้ผลิตเช่น มอก. หรือ ISO 9001:2008
- รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.3.2 โต๊ะเขียน ขนาด W150 x D60 x H75 ซม.

จำนวน 275 ชุด

- โต๊ะเขียน ขนาดไม่น้อยกว่า W150 x D60 x H75 ซม.
- แผ่นหน้าโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ด้วยกาว Hot Melt ความร้อน 180 องศาเซลเซียส หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม.ลบมุมด้วยเครื่องจักร
- โครงขาบน-ล่างทำด้วยเหล็กแป๊บกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว ตัดและเชื่อมขึ้นรูป
- โครงขาตั้งทำด้วยเหล็กแป๊บกลมเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า 1.1/4 นิ้ว ตัดและเชื่อมขึ้นรูปเคลือบผิวด้วยสีในระบบ Epoxy Powder Coating อบด้วยความร้อน มาตรฐานเป็นสีเทา
- แขนข้อพับผลิตจากเหล็กเพลากลมขนาดไม่น้อยกว่า 8 มม. พับขึ้นรูปตัว V เคลือบผิวด้วยสีในระบบ Epoxy Powder Coating อบด้วยความร้อน มาตรฐานเป็นสีเทา
- คานรับน้ำหนักเป็นแบบคานคู่ผลิตจากเหล็กสี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 1.1/4*1.1/4 นิ้ว รูปเคลือบผิวด้วยสีในระบบ Epoxy Powder Coating อบด้วยความร้อน มาตรฐานเป็นสีดำ
- ปุ่มรองขาผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำหุ้มทับด้วยแกนเกลียว สามารถปรับระดับได้

- อุปกรณ์โต๊ะพับอุปกรณ์รางสไลด์ขาพับผลิตจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ปั้นขึ้นรูปเคลือบผิวด้วยสีในระบบ Epoxy Powder Coating อบด้วยความร้อนมาตรฐานเป็นสีดำ

4.3.3 เก้าอี้เรียน ขนาด W47 x D50 x H78 ซม. จำนวน 550 ชุด

- เก้าอี้ขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด W47 x D50 x H78 ซม. เบาะนั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า 42 x 44.5 ซม./ เบาะพิง ขนาดไม่น้อยกว่า 47 x 35.5 ซม.
- โครงเก้าอี้เบาะนั่งเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป (Polypropylene) เลือกได้ 3 สี คือ ดำ แดง น้ำเงิน พนักพิงเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป เจาะรูทรงกลมทะลุ [Perforste plastic back shell] เลือกได้ 3 สี คือ ดำ แดง น้ำเงิน
- ขาเก้าอี้ผลิตจากเหล็กท่อกลม ขนาด \varnothing ไม่น้อยกว่า 16 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ตัดโค้งขึ้นรูป ชูโครเมียม กันชนด้านล่าง เก้าอี้ช่วยป้องกันการเกิดรอยขีดข่วน สามารถวางซ้อนกันได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัว
- รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.3.4 โต๊ะ ขนาด W180 x D80 x H75 ซม. จำนวน 17 ชุด

- โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า W180 x D80 x H75 ซม.
- แผ่นหน้าโต๊ะทำด้วยวัสดุ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย Edge PVC. หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.
- ขาโต๊ะผลิตจากเหล็กแผ่นเพรสขึ้นรูปพ่นเคลือบผิวด้วยสี Powder Coating และอบด้วยความร้อน
- โต๊ะมีช่องร้อยสายไฟจากด้านล่างถึงด้านบน
- แผ่นบังตาผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. เคลือบผิวด้วย Foil ปิดขอบด้วย Edge PVC. ความหนา 0.5 มม.
- อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนเป็นระบบ Minifix Knock Down Fitting ผลิตด้วยวัสดุ Zinc Alloy
- ผลิตโดยผู้ที่ได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 : 2008

4.3.5 เก้าอี้ ขนาด W49 x D60 x H77-89 ซม.

จำนวน 17 ชุด

- เก้าอี้สำนักงานมีขนาดไม่น้อยกว่า W49 x D60 x H77-89 ซม.
- โครงสร้างที่นั่งเป็นไม้อัดขึ้นรูปชั้นเดียวพองน้ำเป็นโฟมฉีดขึ้นรูป คุณสมบัติโฟมไม่ยุบตัวบุตัวหนังเทียมหรือผ้าฝ้ายที่พองเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป รูลู
- แกนปรับระดับปรับความสูง-ต่ำด้วยระบบไฮดรอลิก (GAS)
- ขาเก้าอี้ เป็นขาเงา 5 แฉก พร้อมล้อเลื่อน
- ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการรับรองมาตรฐานสินค้าจากผู้ผลิตเช่น มอก. หรือ ISO 9001:2008

4.3.6 โต๊ะประชุม ขนาด 12 ที่นั่ง

จำนวน 1 ชุด

- โต๊ะประชุมผิวเงาแบบแยกชิ้นชนิดที่ถอดตรง/ ชนิดที่ถอดโค้งเข้ามุม
- ขนาดโต๊ะประชุมผิวเงาแบบแยกชิ้นชนิดที่ถอดตรง มีขนาดไม่น้อยกว่า W180 x D75 x H75 ซม.
- โต๊ะประชุมผิวเงาแบบแยกชิ้นชนิดที่ถอดโค้งเข้ามุมมีขนาดไม่น้อยกว่า W80 x D80 x H75 ซม.
- แผ่นหน้าโต๊ะใช้ไม้อัดหนา 20 มม. เสริมโครงเป็นช่วงๆ ห่างกันประมาณ 7-10 ซม. ปิดทับด้านบนด้วยไม้ MDF.Board หนา 12 มม. ส่วนด้านล่างปิดด้วยไม้ MDF.Board หนา 9 มม. รวมความหนา 50 มม. ผ่านขบวนการพ่นเคลือบสีดำ Polyester [PE] ชัดน้ำยาเคลือบเงา โดยจบผิวหน้ามันเงาเหมือนกระจก
- แผ่นข้างโต๊ะใช้ไม้อัดหนา 20 มม. เสริมโครงเป็นช่วงๆ ห่างกันประมาณ 7-10 ซม. ปิดทับด้านข้างด้วยไม้ MDF.Board หนา 9 มม. รวมความหนา 50 มม. ตีขอบโค้งมน ปิดผิวด้วยวีเนียร์หนา 0.5 มม. ผ่านขบวนการพ่นเคลือบสีดำ Polyester [PE] ชัดน้ำยาเคลือบเงา โดยใช้ผ้าขัดด้านหน้ามันเงาเหมือนกระจก
- แผ่นบังตาโต๊ะใช้ไม้อัดหนา 20 มม. เสริมโครงเป็นช่วงๆห่างกันประมาณ 7-10 ซม. ปิดทับด้านข้างด้วยไม้ MDF.Board หนา 9 มม. รวมความหนา 50 มม. ตีขอบโค้งมนปิดผิวด้วยวีเนียร์หนา 0.5 มม. ผ่านขบวนการพ่นเคลือบสีดำ Polyester [PE] ชัดน้ำยาเคลือบเงาโดยใช้ผ้าขัดด้านหน้ามันเงาเหมือนกระจก
- อุปกรณ์ KD.Fitting เกือกม้าขนาด 15 และ 25 มม. ของ HAFELE หรือ เทียบเท่า

4.3.7 เก้าอี้ ขนาด W63 x D65 x H85 ซม.

จำนวน 12 ชุด

- เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า W63 x D65 x H85 ซม.
- ที่นั่งโครงสร้างไม้วีเนียร์ตัดขึ้นรูปกรุด้วยฟองน้ำและหุ้มด้วยวัสดุหุ้มเป็นหนังเทียม
- เท้าแขนโครงสร้างทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊ม ที่รองแขน PU
- ระบบหมุนสามารถหมุนได้ 360 องศา และเป็นระบบ Synchronized Knee-tilt ล็อคได้ 5 ตำแหน่งเวลาเอนหรือพิง
- ระบบใช้คแบบ Gas -lift สามารถปรับสูง-ต่ำได้ 60 มม.
- ระบบล้อ 2 ชั้น ทำจาก Nylon พลาสติก
- ขาเก้าอี้อลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊ม

4.3.8 เก้าอี้ ขนาด W63 x D65 x H112 ซม.

จำนวน 1 ชุด

- เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า W63 x D65 x H112 ซม.แบบพนักพิงสูง
- โครงเก้าอี้เป็นเหล็กตัดขึ้นรูปกรุด้วยฟองน้ำและหุ้มด้วยวัสดุหุ้มเป็นหนังเทียม
- เท้าแขนโครงสร้างทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊ม ที่รองแขน PU
- ระบบหมุนสามารถหมุนได้ 360 องศา และเป็นระบบ Synchronized Knee-tilt ล็อคได้ 5 ตำแหน่งเวลาเอนหรือพิง
- ระบบใช้คแบบ Gas -lift สามารถปรับสูง-ต่ำได้ 60 มม.
- ระบบล้อ 2 ชั้น ทำจาก Nylon พลาสติก
- ขาเก้าอี้อลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊ม

4.3.9 โต๊ะ ขนาด W180 x D90 x H75 ซม.

จำนวน 7 ชุด

- โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า W180 x D90 x H75 ซม.
- แผ่นหน้าโต๊ะทำด้วยวัสดุ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย Edge PVC. หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.
- ขาโต๊ะผลิตจากเหล็กแผ่นเพรสขึ้นรูปพ่นเคลือบผิวด้วยสี Powder Coating และอบด้วยความร้อน

- แผ่นหน้าโต๊ะ ใช้ระบบ Sit on Design ช่วยรองรับน้ำหนักได้มากพร้อมช่องร้อยสายไฟ หรือสายอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ

4.3.10 เก้าอี้ ขนาด ขนาด W65 x D77 x H120-132 ซม. จำนวน 55 ชุด

- เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า W65 x D77 x H120-132 ซม.
- โครงเก้าอี้เป็นเหล็กตัดขึ้นรูปกรุด้วยฟองน้ำและหุ้มด้วยวัสดุหุ้มเป็นหนังเทียม
- เท้าแขนโครงสร้างทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊มเงา ที่รองแขน PU
- ระบบหมุนสามารถหมุนได้ 360 องศา และเป็นระบบ Synchronized Knee-tilt ล็อคได้ 5 ตำแหน่งเวลาเอนหรือพิง
- ระบบล้อ 2 ชั้น ทำจาก Nylon พลาสติก
- ขาเก้าอี้อลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊มเงา

4.3.11 ตู้เอกสาร สูงบนโล่ง ส่างบานเลื่อน จำนวน 7 ชุด

- ตู้เอกสาร ขนาดไม่น้อยกว่า W80 x D40 x H160 ซม.
- ตัวโครงทำด้วยวัสดุ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ SHORT CYCLE SURFACE FINISH (Malt) ปิดขอบด้วย PVC. หนาไม่น้อยกว่า 0.4 มม. TRIM ขอบและลบคมโดยรอบ ด้วยเครื่องจักรแบบอัตโนมัติเพื่อความเรียบร้อย
- แผ่นหน้าบานเปิดทำด้วยวัสดุ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ SHORT CYCLE SURFACE FINISH NEO WOOD GRAIN ปิดขอบด้วย PVC. หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. TRIM ขอบและลบคมโดยรอบด้วยเครื่องจักรแบบอัตโนมัติเพื่อความเรียบร้อย
- แผ่นหลังทำด้วยวัสดุ MEDIUM DENSITY FIBER BOARD (MDF.) หนาไม่น้อยกว่า 2.6 mm.
- แผ่นหน้าบานมีกุญแจสำหรับล็อคหน้าบานและมือจับเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป ส่วนด้านล่างมีพลาสติกรองขาเพื่อกันกระแทก
- อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนเป็นระบบ MINIFIX KNOCK DOWN FITTING ผลิตด้วยวัสดุ ZINC ALLOY ผลิตภายใต้มาตรฐาน ISO 9001:2008

4.3.12 เก้าอี้ ขนาด W59 x D68 x H87 ซม.

จำนวน 32 ชุด

- เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า W59 x D68 x H87 ซม.
- โครงเก้าอี้เป็นเหล็กดัดขึ้นรูป พนักพิงและเบาะนั่งหุ้มด้วยวัสดุหุ้ม PU และหนังเทียมหรือเทียบเท่า
- ขาเก้าอี้ ทำจากเหล็กอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊มหรือเทียบเท่า
- ที่ปลายขา ปิดด้วยพลาสติกกันกระแทก
- สินค้าต้องได้รับการรับรองจาก SCS global services

4.3.13 โต๊ะขนาด W165 x D90 x H75 ซม.

จำนวน 48 ชุด

- โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า W165 x D90 x H75 ซม.
- แผ่นหน้าโต๊ะทำด้วยวัสดุ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย Edge PVC. หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.
- ขาโต๊ะผลิตจากเหล็กแผ่นเพรสขึ้นรูปพ่นเคลือบผิวด้วยสี Powder Coating และอบด้วยความร้อน
- แผ่นบังหน้าโต๊ะทำจากเหล็ก SPCC คุณภาพสูง
- มีลิ้นชักเก็บของ 2 ชั้น พร้อมกุญแจล็อกอย่างดี

4.3.14 ตู้เอกสารสูงบนโล่ง/ล่างบานเปิด ขนาด W80 x D40 x H130.6 ซม. จำนวน 48 ชุด

- ตู้เอกสาร ขนาดไม่น้อยกว่า W80 x D40 x H130.6 ซม.แบบบนโล่ง ล่างบานเปิด
- ตัวโครงทำด้วยวัสดุ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ SHORT CYCLE SURFACE FINISH (Malt) ปิดขอบด้วย PVC. หนาไม่น้อยกว่า 0.4 มม.
- แผ่นหน้าบานเปิดทำด้วยวัสดุ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ SHORT CYCLE SURFACE FINISH NEO WOOD GRAIN ปิดขอบด้วย PVC. หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. TRIM ขอบและลบคมโดยรอบด้วยเครื่องจักรแบบอัตโนมัติเพื่อความเรียบร้อย

- แผ่นหลังทำด้วยวัสดุ MEDIUM DENSITY FIBER BOARD (MDF.) หนาไม่น้อยกว่า 2.6 mm.
- แผ่นหน้าบานมีกุกุญแจสำหรับล็อกหน้าบานและมือจับเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป ส่วนด้านล่างมีพลาสติกรองขาเพื่อกันกระแทก
- อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนเป็นระบบ MINIFIX KNOCK DOWN FITTING ผลิตด้วยวัสดุ ZINC ALLOY
- ผลิตภายใต้มาตรฐาน ISO 9001:2008

4.3.15 ชุดโซฟาพร้อมโต๊ะกลาง ขนาด 3 : 1 : 1 ที่นั่ง จำนวน 5 ชุด

- โซฟา 3 ที่นั่งขนาดไม่น้อยกว่า W220 x D92 x H98 ซม. และโซฟา 1 ที่นั่งขนาดไม่น้อยกว่า W123 x D92 x H98 ซม. / โต๊ะกลางขนาดไม่น้อยกว่า W120 x D60 x H36 ซม.
- โครงสร้างโซฟาผลิตจากไม้
- พนักพิงผลิตจากไม้บุด้วยฟองน้ำความหนาแน่นสูงและหุ้มด้วยหนัง
- แขนผลิตจากไม้บุด้วยฟองน้ำความหนาแน่นสูงและหุ้มด้วยหนัง
- เบาะนั่งผลิตจากไม้บุด้วยฟองน้ำความหนาแน่นสูงและหุ้มด้วยหนัง
- ขาโซฟาผลิตจากไม้ปิดผิวด้วย Veneer
- โต๊ะกลาง ท็อปผลิตจากไม้ Particle board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดผิวด้วย Melamine
- โครงและขาโต๊ะกลางผลิตจากแป๊บเหล็ยผสมชุบโครเมียมดัดขึ้นรูปตามแบบ

4.3.16 ชุดห้องครัว จำนวน 3 ชุด

- เคาน์เตอร์ มีขนาดไม่น้อยกว่า W150_150 x D75 x H80 ซม. รูปตัวแอล
- มีชั้นวางของแบบบานเปิด 2 ด้าน และแบบโล่งหน้าบานประตูเคลือบผิวเมลามีน ทนต่อการขีดข่วน
- หน้าท็อปปูด้วยพื้นแกรนิต หรือหินสังเคราะห์ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 – 1.0 มม.
- มีซิงค์ล้างจาน 1 หลุม 1 ที่พัก ขนาดอ่างไม่น้อยกว่า 76 x 45.5 ซม.

4.3.17 ชุดโต๊ะทำงานผู้บริหาร

จำนวน 1 ชุด

- โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด W180 x D85 x H72 ซม.
- ตู้เอกสาร ขนาดไม่น้อยกว่า W42 x D53 x H61 ซม. แบบ 2 ชั้นบานเปิด จำนวน 2 ชุด
- ตู้เอกสาร ขนาดไม่น้อยกว่า W80 x D40 x H160 ซม. แบบ 4 บานเปิด จำนวน 2 ชุด
- แผ่นหน้าโต๊ะทำด้วยวัสดุ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย Edge PVC. หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.
- รับประกันสินค้าอย่างน้อย 3 ปี

4.3.18 เก้าอี้ ขนาด W78 x D80 x H122-128 ซม.

จำนวน 1 ชุด

- เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า W78 x D80 x H122-128 ซม.แบบพนักพิงสูง
- โครงเก้าอี้เป็นเหล็กตัดขึ้นรูป พนักพิงและเบาะนั่งหุ้มด้วยวัสดุหุ้ม PU
- ท้าวแขนโครงสร้างทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊มเงา ที่รองแขน PU
- ขาเก้าอี้ ทำจากเหล็กอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊มเงา
- ระบบหมุนสามารถหมุนได้ 360 องศา และเป็นระบบ Synchronized Knee-tilt ล็อคได้ 5 ตำแหน่งเวลาเอนหรือพิง
- ระบบใช้ดแบบ Gas – lift สามารถปรับสูง-ต่ำได้ 60 มม.
- ระบบล้อ 2 ชั้น ทำจาก Nylon พลาสติก

4.3.19 เก้าอี้ ขนาด W63 x D73 x H94-106 ซม.

จำนวน 2 ชุด

- เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า W63 x D73 x H94-106 ซม.
- โครงเก้าอี้เป็นเหล็กตัดขึ้นรูป พนักพิงและเบาะนั่งหุ้มด้วยวัสดุหุ้ม PU
- ท้าวแขนโครงสร้างทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊มเงา ที่รองแขน PU
- ขาเก้าอี้ ทำจากเหล็กอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊มเงา
- ระบบหมุนสามารถหมุนได้ 360 องศา และเป็นระบบ Synchronized Knee-tilt ล็อคได้ 5 ตำแหน่งเวลาเอนหรือพิง
- ระบบใช้ดแบบ Gas – lift สามารถปรับสูง-ต่ำได้ 60 มม.
- ระบบล้อ 2 ชั้น ทำจาก Nylon พลาสติก

4.3.20 เครื่องถ่ายภาพตลับสัญญาณภาพ 3 มิติ

จำนวน 2 ชุด

- เป็นเครื่องถ่ายภาพตลับสัญญาณภาพจากวัตถุ 3 มิติฟิล์มเนกาตีฟฟิล์มสไลด์ แผ่นใส หนังสือ เป็นต้น
- อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/3 นิ้ว
- อัตราความเร็วภาพ (Frame Rate) ไม่ต่ำกว่า 25 fbs
- ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 5,000,000 Pixels
- มีระบบการซูมภาพไม่น้อยกว่า 12X Optical
- มีไฟส่องสว่างด้านบนเป็นแบบแชนไฟชนิด LED 2 ข้างเพื่อการใช้งานยาวนาน

4.3.21 โปรเจคเตอร์

จำนวน 5 ชุด

- เป็นเครื่องมัลติโปรเจคเตอร์ชนิด LCD หรือดีกว่า
- มีกำลังส่องสว่างขนาด 3,000 ANSI lumens หรือดีกว่า
- มีอัตราความคมชัด (Contrast) 10,000 : 1 หรือดีกว่า
- ความละเอียดของสัญญาณภาพคอมพิวเตอร์แบบ XGA (1024x768 พิกเซล) หรือดีกว่า
- มีระบบแก้ไขความผิดพลาดจอภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (KEYSTONE CORRECTION) ได้ทางแนวตั้งไม่น้อยกว่า $\pm 30^\circ$ หรือดีกว่า
- สามารถแสดงภาพได้ขนาดตั้งแต่ 30 นิ้ว ถึง 300 นิ้วหรือดีกว่า
- มีอายุการใช้งานของหลอดภาพยาวนาน 6,000 ชั่วโมงหรือดีกว่า

4.3.22 เครื่องโทรทัศน์ ขนาด 65 นิ้ว

จำนวน 1 ชุด

- เครื่องโทรทัศน์ LED TV ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ ขนาดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 65 นิ้วหรือดีกว่า
- จอภาพแบบ FULL HD ความละเอียดภาพระดับ 1920x1080 Pixel หรือดีกว่า
- สายต่อเชื่อม Hdmi ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร
- ฐานยึดเครื่องโทรทัศน์ เป็นแบบปรับระดับได้และสามารถรองรับน้ำหนักโทรทัศน์ขนาด 65 นิ้ว ได้ หรือดีกว่า

- มีระบบเซนเซอร์ปรับความสว่างของหน้าจอตามสภาพแวดล้อมภายในห้องเพื่อการประหยัดพลังงาน
- มีเทคโนโลยี AquoMotion ลดความเบลอของภาพขณะที่มีการเคลื่อนไหว
- สามารถรองรับการใช้งาน Wireless LAN ในตัวเครื่อง
- มีรีโมทไร้สายควบคุมการสั่งงาน
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่กำลังอยู่ในสายการผลิตไม่ใช่ผลิตภัณฑ์เก่าเก็บ

4.3.23 เครื่องโทรทัศน์ ขนาด 55 นิ้ว

จำนวน 10 ชุด

- เครื่องโทรทัศน์ LED TV ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ ขนาดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 55 นิ้วหรือดีกว่า
- จอภาพแบบ FULL HD ความละเอียดภาพระดับ 1920x1080 Pixel หรือดีกว่า
- สายต่อเชื่อม Hdmi ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร
- ฐานยึดเครื่องโทรทัศน์ เป็นแบบปรับระดับได้และสามารถรองรับน้ำหนักโทรทัศน์ขนาด 55 นิ้ว ได้ หรือดีกว่า
- มีระบบเซนเซอร์ปรับความสว่างของหน้าจอตามสภาพแวดล้อมภายในห้องเพื่อการประหยัดพลังงาน
- มีเทคโนโลยี AquoMotion ลดความเบลอของภาพขณะที่มีการเคลื่อนไหว
- สามารถรองรับการใช้งาน Wireless LAN ในตัวเครื่อง
- มีรีโมทไร้สายควบคุมการสั่งงาน
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่กำลังอยู่ในสายการผลิตไม่ใช่ผลิตภัณฑ์เก่าเก็บ

4.3.24 ชุดระบบเสียงห้องเรียน

จำนวน 4 ชุด

1. เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล

จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล
- มีช่องเสียบอินพุตชนิดช่องเสียบแบบ XLR รองรับสัญญาณ Mic และ Line จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องเสียบอินพุตชนิดช่องเสียบแบบ XLR และ TRS ในช่องเดียวกันรองรับสัญญาณ Mic และ Line จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

- มีช่องเสียบอินพุตแบบสเตอริโอชนิดช่องเสียบแบบ TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องมิกซ์เอาต์พุตชนิดช่องเสียบแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง (LR)
- มีช่อง AUX เอาต์พุตชนิดช่องเสียบแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่อง Stereo AUX ชนิดช่องเสียบแบบ TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเสียบหูฟังสเตอริโอและมอโนเตอร์ ชนิดช่องเสียบแบบ TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ช่องสัญญาณอินพุตมีฟังก์ชันประมวลผลด้านเสียง ได้แก่ Gate, HPF ,LPF ,PEQ และ Compressor
- ช่องสัญญาณเอาต์พุต Main และ AUX มีฟังก์ชันประมวลผลด้านเสียง ได้แก่ GEQ ,HPF ,LPF Compressor และ Gate
- มี Effect ในตัวสามารถเลือกค่าจากโรงงานได้ 50 แบบ และกำหนดเองได้ 50 แบบ
- หน้าจอแบบสัมผัสสำหรับการควบคุม 6.1"x3.5" (156mmx90mm)
- มีปุ่ม Mute Groups จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และ DCA Groups จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- มีแอปพลิเคชัน IOS Mixer สำหรับ iPad สามารถควบคุมระบบมิกเซอร์ทั้งหมดผ่านทาง Wi-fi
- สามารถบันทึกเสียงผ่านช่องทาง USB ไปยังที่เก็บข้อมูลได้สูงสุด 14 เทอริบ
- สามารถกำหนด Layer ของเฟดเดอร์ ได้ตามที่ต้องการ
- ใช้ไฟ 220 VAC, 50 – 60 Hz
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. เครื่องขยายเสียงสเตอริโอ 4 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องขยายเสียงชนิด Class-D ที่มีประสิทธิภาพเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
- เป็นเครื่องขยายเสียงที่ได้รับรอง ENERGY STAR
- เครื่องขยายเสียงเมื่อไม่มีสัญญาณเข้าภายใน 25 นาทีเครื่องจะดับเองโดยอัตโนมัติและจะทำงานทันทีที่มีสัญญาณเข้า

- สามารถต่อสัญญาณแบบ Bridgeable เพื่อเพิ่มกำลังให้สูงขึ้นได้ เครื่องมีขนาด 1/2 Rack
- สามารถเลือกต่อใช้งานได้ทั้งแบบโอห์ม 70V หรือ 100V ได้
- มีระบบ Protection เพื่อป้องกันการเสียหายของเครื่อง
- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
- สามารถ Bridged สัญญาณขาออกได้ 200 วัตต์ที่ความต้านทาน 8 & 4 โอห์มและ 250 วัตต์ที่ความต้านทาน 70V และ 100V
- มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน (20Hz – 20kHz) > 100 dB
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz – 20kHz
- มีค่าความต้านทานทางอินพุทไม่น้อยกว่า 10 กิโลโอห์ม (Balanced or Unbalanced)
- Input Sensitivity ที่ 8 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 1.23V
- มี Highpass Filter 80Hz in Bridged 70V & 100V
- ได้รับมาตรฐาน UL, CE, Energy Star, RoHS/WEEE compliant, FCC Class B, UL 2043
- มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. ลำโพงติดผนัง

จำนวน 4 ชุด

- เป็นลำโพงชนิดสองทาง
- ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว (weather resistant paper cone woofer)
- ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้วจำนวน 1 ตัว (Silk dome tweeter)
- Effective frequency range ไม่น้อยกว่า 60Hz – 20kHz
- Maximum continuous SPL ไม่น้อยกว่า 110 dB
- Maximum peak SPL ไม่น้อยกว่า 116 dB
- Broad-band sensitivity ไม่น้อยกว่า 89 dB SPL
- มีค่า Directivity factor (Q) ไม่น้อยกว่า 5
- ทนกำลังขยาย Rated noise Power ไม่น้อยกว่า 150 วัตต์

- มุมกระจายเสียง Coverage angle ไม่น้อยกว่า 105 องศา
- ความต้านทาน Rated impedance 8 โอห์ม
- สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ 70V กับ 100V ได้
- ได้รับมาตรฐาน IP-54
- มีขาลำโพง X-Mount พร้อมใช้งาน
- ลำโพงทำด้วยวัสดุ Painted ABS polymer
- มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. ไมโครโฟนชนิดมีสาย

จำนวน 1 ตัว

- เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Neodymium Dynamic
- มุมรับเสียงชนิด Unidirectional
- Open Circuit Sensitivity เท่ากับ -53dB (2.2 mv) re 1v at 1Pa
- มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟนแบบ Magna-Lock
- ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Dynamic Neodymium Element
- คอจับไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- มีสายพร้อมปลั๊กยาว 4.5 เมตรมาพร้อมไมโครโฟน
- ความต้านทาน 600 โอห์ม Balanced
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 80Hz –12,000Hz
- มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย

จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สายชนิด Infrared dual-channel
- มีวอลุ่มปรับระดับเสียงอยู่ด้านหน้าเครื่องไม่น้อยกว่า 2 วอลุ่ม
- มีช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถต่อ SENSOR ได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- มีไฟแสดงสถานะการทำงานด้านหน้าเครื่อง
- มีสวิตช์เปิด/ปิดอยู่ที่ด้านหลังเครื่อง
- มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. ไมโครโฟนไร้สายมือถือแบบอินฟราเรด จำนวน 2 ตัว
- เป็นไมโครโฟนไร้สายมือถือส่งสัญญาณแบบอินฟราเรด
 - มีสวิทช์ปิด-เปิดการใช้งานที่ตัวไมค์
 - มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
 - ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA
 - มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
7. เครื่องชาร์จไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง
- เป็นเครื่องสำหรับชาร์จไมโครโฟนไร้สายไม่ต่ำกว่า 3 v.
 - สามารถชาร์จพร้อมกันได้ 2 ตัว
 - มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
 - มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
8. เครื่องรับสัญญาณอินฟราเรด จำนวน 1 เครื่อง
- เป็นเครื่องรับสัญญาณแบบอินฟราเรด
 - สามารถรับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 180 องศา
 - มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
 - มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
9. เครื่องฉายภาพโปรเจ็คเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องโปรเจ็คเตอร์ชนิด 1 เลนส์ 3 LCD Panel เทคโนโลยี BrightEra ขนาดไม่ต่ำกว่า 0.63 นิ้ว (16 มิลลิเมตร)
 - มีความละเอียดของ LCD Panel ทั้งหมด 2,359,296 (1024 x 768 x 3) จุดภาพ (Pixels)
 - ความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า 3,200 lm
 - หลอดความสว่างแบบ Ultra high pressure mercury lamp กำลัง 215 W
 - สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ความละเอียดระดับ XGA (1024 x 768)

- มี Contrast ไม่น้อยกว่า 4,000 : 1
- มีรีโมทคอนโทรลแบบไร้สายสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์
- สามารถซูมภาพได้ ไม่น้อยกว่า 1.3 เท่า
- ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนภาษาการใช้งานของเมนูในเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 27 ภาษารวมทั้งภาษาไทย และอังกฤษ
- เครื่องโปรเจคเตอร์สามารถฉายภาพขนาด 30 นิ้ว จนถึง 300 นิ้วได้
- มีระบบการฉายแบบประหยัดพลังงาน (ECO mode)
- หลอดภาพสามารถใช้งานได้ยาวนานไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดการใช้งาน Lamp Mode : Low
- มีระบบแก้ไขความผิดเพี้ยนจอภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Adjustment) +/-30 องศา
- สามารถเลือกการฉายภาพได้ 7 รูปแบบ ดังนี้ Vivid, Dynamic, Standard, Presentation, Blackboard, Whiteboard และ Cinema
- มีระบบ Auto Start สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีการต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ผ่านสายสัญญาณ VGA หรือ HDMI เข้าตัว
- มีระบบลดความสว่างหน้าจออัตโนมัติ (Lamp Dimming) เมื่อไม่ได้ใช้งานแบ่งเป็น 2 ระยะ โดยความสว่างจะลดลงเหลือ 85% และ 30% ตามลำดับ
- มีช่องต่อสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า : RGB Mini D-sub 15 pin
: HDMI 2 ช่อง
: Video 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณออก : Audio Output 1 ช่อง
- มีช่องต่อ USB Power Supply (USB Type-A) กระแสไฟ ขนาด 5 V.2 A สำหรับรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Miracast Dongle (อุปกรณ์เสริม)
- มีลำโพง 1W
- รองรับสัญญาณ NTSC,PAL, SECAM, 480/60i, 576/50i, 480/60p, 576/50p, 720/60p, 720/50p, 1080/50i, 1080/60i,1080/60p และ1080/50p
- รองรับระบบสี NTSC3.58, PAL, SECAM, NTSC4.43, PAL-M และ PAL-N
- มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

10. จอฉายภาพชนิดมอเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ

- กล้องจอร์รับภาพทำด้วยวัสดุอลูมิเนียมอย่างดีให้ความแข็งแรง
- ควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- ปรับความสูงของจอจากการเลื่อนจอขึ้น – ลงได้ทุกตำแหน่งและหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด – ลงสุด
- ควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพด้วยรีโมทมีสาย
- สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดาน
- เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber ให้ความเนียนเรียบสามารถป้องกันเชื้อราป้องกันการติดไฟและทำความสะอาดได้
- เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อมีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
- รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

11. เครื่องเลือกสัญญาณภาพแบบ 4x4 จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงคอมพิวเตอร์ชนิด MATRIX โดยมีไม่น้อยกว่า 4ช่อง สัญญาณเข้าและ ไม่น้อยกว่า 4ช่องสัญญาณออก
- มีไฟ LED แสดงช่องสัญญาณเข้า
- –มี VIDEO BANDWIDTH ไม่น้อยกว่า 300 MHz
- –ช่องต่อสัญญาณภาพเป็นชนิด HDB15 PIN
- สามารถรองรับสัญญาณไม่น้อยกว่า 1920 x 1440 @ 60Hz
- กินกระแสไฟ DC 5.3V
- สามารถรองรับระบบปฏิบัติการ WINDOWS 2000, XP หรือดีกว่า
- มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1ปี

12. โทรทัศน์ ขนาด 65 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

- ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- เทคโนโลยีที่ช่วยให้ภาพเคลื่อนไหวไม่มีสะดุด
- มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Pixel

- มีช่องต่อ USB 1 ช่อง , HDMI 2 ช่อง
- มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

13. ขาแขวนทีวี ขนาด 65 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

- ขาแขวนโทรทัศน์ทำจากเหล็ก หรืออลูมิเนียมอย่างดี
- สามารถรองรับน้ำหนักโทรทัศน์ได้
- มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

14. ตู้ใส่อุปกรณ์เครื่องเสียง จำนวน 1 ตู้

- เป็นตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์เครื่องเสียงขนาดมาตรฐาน
- มีถาดสำหรับวางอุปกรณ์
- มีรางปลั๊กสำหรับเสียบไฟของอุปกรณ์ทั้งหมด
- มีบานประตูทั้งด้านหน้าและหลังซึ่งสามารถล็อกและถอดออกได้
- ฝาหน้าของตู้แร็คต้องเป็นวัสดุใส
- ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน
- มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

15. สายสัญญาณสำหรับระบบภาพและเสียง พร้อมสายไฟ จำนวน 1 ชุด

- สายสัญญาณภาพได้มาตรฐาน
- สายสัญญาณเสียงขนาด 2x1.5 sq.mm ได้มาตรฐาน
- สายไฟขนาด 2.5 sq.mm ได้มาตรฐาน
- สายสัญญาณเสียงไมโครโฟน แบบ 2 ไลน์ 1 ชิลได้มาตรฐาน

16. อุปกรณ์ติดตั้งงานระบบ จำนวน 1 ชุด

- อุปกรณ์สำหรับระบบ ท่อ FLEX , ท่อ EMT หรือ ท่อ PVC
- รางครอบสาย
- สวิตช์เบรกเกอร์

- ปลั๊กสัญญาณเสียง
- ปลั๊กไฟ, แจ็ค

4.3.25 แก้วอีพ็อกคอย ขนาด 3 ที่นั่ง

จำนวน 11 ชุด

- ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 162 x สูง 80 ซม.
- โครงแก้วอีพ็อกคอยทำจากแป้นเส้นผ่านศูนย์กลาง 7/8 นิ้ว ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. มีคานวางทำจากแป้นความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เชื่อมติดกัน ที่คานแก้วอีพ็อกคอยสำหรับยึดติดกับเปลือกพลาสติกที่นั่ง
- พลาสติกที่นั่ง-ฟิงทำจาก PP.COPOLYMER ฉีดขึ้นรูปเปลือกที่นั่งยึดติดกับโครงที่นั่งโดยการใส่สกรูเกลียวปหล่อ
- เปลือกที่ฟิงมีรูระบายความร้อนซึ่งยึดติดกับโครงแก้วอีพ็อกคอยโดยการสวม
- โครงแก้วอีพ็อกคอยโครเมียม

4.3.26 โต๊ะกลางวงนึ่งขนาด W90 x D90 x H43

จำนวน 3 ชุด

- โต๊ะกลาง มีขนาดไม่น้อยกว่า 90 x 90 x 43 ซม.
- สตุล ขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 40 x 38 ซม. จำนวน 4 ตัวสามารถสอดใต้โต๊ะได้
- สตุล ทำจากโครงสร้างไม้จริง 100% แข็งแรงทนทาน
- เบาะนั่ง หุ้มด้วยวัสดุหนังเทียม หรือเทียบเท่า

4.3.27 ชุดโต๊ะติดต่อราชการ ขนาด W135 x D80.5 x H74 ซม.

จำนวน 2 ชุด

- โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า W135 x D80.5 x H74 ซม.
- หน้าที่อปกระจกนिरภัย ทนทาน ป้องกันรอยขีดข่วน
- ขาโต๊ะ ทำจากเหล็กชุบโครเมียมคุณภาพดี
- แก้วอีพ็อกคอย ขนาดไม่น้อยกว่า 53 x 54 x 80 ซม.
- เบาะนั่งห่อหุ้มด้วยผ้าหรือหนังสังเคราะห์ คุณภาพดีหรือเทียบเท่า

4.3.28 ชุดโต๊ะพร้อมแก้วอีพ็อกคอย ขนาด W130 x D80 x H74.5 ซม.

จำนวน 3 ชุด

- โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า W130 x D80 x H74.5 ซม.

- หน้าท้อปกระจกนิรภัย ทนทาน ป้องกันรอยขีดข่วน
- ขาโต๊ะ ทำจากเหล็กชุบโครเมียมคุณภาพดี
- เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า 39 x 51 x 82 ซม.
- เบาะนั่งห่อหุ้มด้วยผ้าหรือหนังสังเคราะห์ คุณภาพดีหรือเทียบเท่า

4.3.29 ชุดโต๊ะพร้อมเก้าอี้ ขนาด $\varnothing 100 \times 74.5$ ซม. จำนวน 4 ชุด

- โต๊ะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า $\varnothing 100 \times 74.5$ ซม.
- หน้าท้อปกระจกนิรภัย ทนทาน ป้องกันรอยขีดข่วนรูปทรงกลม
- ขาโต๊ะ ทำจากเหล็กชุบโครเมียมคุณภาพดี
- เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า 51.5 x 58.5 x 81.5 ซม.
- เบาะนั่งห่อหุ้มด้วยผ้าหรือหนังสังเคราะห์ คุณภาพดีหรือเทียบเท่าพนักพิงเหล็กสานเป็นตาข่าย

4.3.30 โต๊ะกลม ขนาด $\varnothing 100 \times 74.5$ ซม. จำนวน 4 ชุด

- โต๊ะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า $\varnothing 100 \times H74.5$ ซม.
- หน้าท้อปกระจกนิรภัยสีดำ รูปทรงกลม
- ขาเหล็กชุบโครเมียม ป้องกันสนิม

4.3.31 โต๊ะปฏิบัติ ขนาด W160 x D80 x H74 ซม. จำนวน 3 ชุด

- โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า W160 x D80 x H74 ซม.
- หน้าท้อปกระจกนิรภัยสีดำ
- ขาเหล็กชุบโครเมียม ขนาด 160 ซม. ป้องกันสนิม

4.3.32 จอแสดงภาพ TV Display ขนาด 42 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

- จอภาพ มีขนาดไม่น้อยกว่า 42 นิ้ว
- มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB, LAN Port, wifi 802.11 b/g/n, HDMI , VGA
- รองรับสัญญาณแบบดิจิตอล
- มีลำโพงภายใน 2 build-in high quality Realtek ALC888 stereo speakers

- หน่วยประมวลผล Intel Core I5-3470, 3.2GHz quad-core
- หน่วยความจำภายใน DDR3-1600/1333, 4GB
- หน่วยเก็บข้อมูล S-ATAII 500GB/16MB/5400rpm
- ชิพเซตNVIDIA ION2
- ระบบเชื่อมต่อเครือข่ายติดตั้งภายใน Realtek RTL8103EL
- กราฟแสดงผล intel HD2000
- รองรับระบบปฏิบัติการ Window7, Window8, etc
- แสดงภาพเคลื่อนไหวแบบวนรอบ

4.3.33 ชุดเคาน์เตอร์ขนาด W160 x D70 x H107 ซม. จำนวน 1 ชุด

- มีขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด W160 x D70 x H107 ซม.
- หน้าที่อปมีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน ชัฟเฟต
- ทนทานต่อความร้อนและรอยขีดข่วน ทำความสะอาดง่าย
- มุมเคาน์เตอร์ผลิตจากวัสดุคุณภาพ ฟันสี EPOXY สีขาวไม่เป็นสนิม

4.3.34 เก้าอี้ ขนาด W56 x D66 x H66 ซม. จำนวน 1 ชุด

- เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า W56 x D66 x H66 ซม. แบบพนักพิงสูง
- โครงเก้าอี้เป็นเหล็กตัดขึ้นรูป พนักพิงและเบาะนั่งหุ้มด้วยวัสดุหุ้ม PU
- ท้าวแขน โครงสร้างทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊ม ที่รองแขน PU
- ขาเก้าอี้ ทำจากเหล็กอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊ม
- ระบบหมุนสามารถหมุนได้ 360 องศา และเป็นระบบ Synchronized Knee-tilt ล็อคได้ 5 ตำแหน่งเวลาเอนหรือพิง
- ระบบใช้แบบGas -lift สามารถปรับสูง-ต่ำได้ 60 มม.
- ระบบล้อ 2 ชั้น ทำจาก Nylon พลาสติก

4.3.35 เก้าอี้ ขนาด W56 x D62 x H96 ซม.

จำนวน 45 ชุด

- เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า W56 x D62 x H96 ซม.
- โครงเก้าอี้เป็นเหล็กตัดขึ้นรูป พ่นกพิงและเบาะนั่งหุ้มด้วยวัสดุหุ้ม PU
- ท้าวแขน โครงสร้างทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊ม ที่รองแขน PU
- ขาเก้าอี้ ทำจากเหล็กอลูมิเนียมอัลลอยด์ขึ้นรูปปั๊ม
- ระบบหมุนสามารถหมุนได้ 360 องศา และเป็นระบบ Synchronized Knee-tilt ล็อคได้ 5 ตำแหน่งเวลาเอนหรือพิง
- ระบบใช้คแบบ Gas -lift สามารถปรับสูง-ต่ำได้ 60 มม.
- ระบบล้อ 2 ชั้น ทำจาก Nylon พลาสติก

เงื่อนไข

- ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ผู้เสนอราคาจะต้องแนบรายละเอียดแคตตาล็อกสินค้า เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณา
- ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี
- ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งแบบรายละเอียด ผังพื้นที่ภาพ Perspective แบบการติดตั้ง โดยละเอียด ตลอดจนแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยมีวิศวกร หรือสถาปนิกในสาขาที่เกี่ยวข้องรับรองในแบบ หลังจากผ่านการพิจารณาอนุมัติ เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณา

สถานที่ติดตั้งและส่งมอบงาน

อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ดอยสะเก็ด)
ตำบลป่าป้อ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

5. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ภายใน 150 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. ระยะเวลาในการส่งมอบของ

แบ่งออกเป็น 2 งวด ภายใน 150 วัน

งวดที่ 1 ร้อยละ 30 (ร้อยละสามสิบ) เมื่อผู้ขายทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศและระบบสายประธานไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จ 70% และคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 ร้อยละ 70 (ร้อยละเจ็ดสิบ) เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้ง ส่งมอบครุภัณฑ์ทั้งหมด และคณะกรรมการได้ดำเนินการตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

7. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณโครงการ จำนวน 17,890,600.00 บาท (สิบเจ็ดล้านแปดแสนเก้าหมื่นหกร้อยบาทถ้วน)

8. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมและส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานได้ที่

สถานที่ติดต่อ งานพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เลขที่ 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

โทรศัพท์ 0-5392-1444 ต่อ 1321

โทรสาร 0-5392-1444 ต่อ 1321

เว็บไซต์ <http://www.rmutl.ac.th>

E-Mail pasadu@rmutl.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย


คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน

(ลงชื่อ) 

(นายกิจจา ไชยหนู)

(ลงชื่อ) 

(นายสาคร ปันตา)

(ลงชื่อ) 

(นายณรงค์ นันทกุล)