

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อ ( / ) กล้องวงจรปิด ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง ใส่ตู้แร็ค พร้อมติดตั้ง 1 ชุด จำนวน 1 รายการ
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 165,900.00 บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นห้าพันเก้าร้อยบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง 22 สิงหาคม 2565  
เป็นเงิน 159,185.20 บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นเก้าพันหนึ่งร้อยแปดสิบห้าบาทยี่สิบสตางค์)  
ราคา/หน่วย (ตามรายละเอียดแนบท้าย) บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 5.1 บริษัท เอส เค ซี มิตรดี จำกัด
  - 5.2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยเบค บิซิเนส คอมมูนิเคชั่น
  - 5.3 บริษัท เจเค ซายน์เอ็นซ์ จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 6.1 นายกฤษณะ ศักดิ์ดี
  - 6.2 .....-.....
  - 6.3 .....-.....

ที่มาราคากลาง

1. ราคาที่ได้จากการคำนวณ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด
2. ราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงที่กรมบัญชีกลางจัดทำ
3. ราคามาตรฐานที่สำนักงานงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
4. ราคาที่ได้จากการสืบราคาจากท้องตลาด
5. ราคาที่เคยซื้อหรือจ้างครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา 2 ปีงบประมาณ
6. ราคาอื่นตามหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือแนวทางปฏิบัติของหน่วยงานของรัฐ นั้นๆ



(นายกฤษณะ ศักดิ์ดี)

แบบรายงานการกำหนดราคากลาง รายการ กล้องวงจรปิด ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง ใส่อุปกรณ์ พร้อมติดตั้ง 1 ชุด

งบประมาณ 165,900.00 บาท

ณ วันที่ 22 สิงหาคม 2565

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	สรุปราคากลาง (บาท)	หมายเหตุ
1	กล้องวงจรปิด ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง ใส่อุปกรณ์ พร้อมติดตั้ง	1	ชุด		
	ประกอบด้วย				
	กล้องโทรทัศน์วงจรปิด	8	เครื่อง	50,504.00	
	เครื่องบันทึกภาพ 8 CH	1	เครื่อง	23,540.00	
	จอแสดงภาพกล้องวงจรปิด	1	จอ	8,774.00	
	ตู้เก็บอุปกรณ์ 19 นิ้ว ขนาด 9 U	1	ตู้	8,517.20	
	เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 1.6 KVA	1	เครื่อง	9,630.00	
	เครื่องทดสอบสัญญาณภาพและเสียงกล้องวงจรปิด	1	เครื่อง	17,655.00	
	งานติดตั้งพร้อมวัสดุอุปกรณ์ติดตั้ง	1	งาน	31,565.00	
	รวม			150,185.20	

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดราคากลาง

( นายกฤษณะ ศักดิ์ดี )

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**รายการจัดซื้อกล้องวงจรปิด ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง ใส่อุปกรณ์พร้อมติดตั้ง 1 ชุด**  
**สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล**

**1. ความเป็นมา**

ด้วยงานวิศวกรรมและอาคารสถานที่ ได้รับมอบหมายให้ประสานงานด้านคุณลักษณะพิจารณาคุณสมบัติ และราคาระบบกล้องวงจรปิดภายในสถาบันโภชนาการ ซึ่งมีจำนวนอุปกรณ์กล้องวงจรปิด ติดตั้งอยู่จำนวนมากทั้งคณะฯ เพื่อให้การบริหารจัดการเป็นไปตามมาตรฐานสากลจึงได้มีการจัดหากล้องวงจรปิด เพื่อเผื่อสำรองความปลอดภัยของบุคคลภายนอกและภายในสถาบันฯ

**2. วัตถุประสงค์**

สำหรับเผื่อสำรองความปลอดภัยของบุคคลทั้งภายในและภายนอกคณะฯ รวมถึงสถานที่ต่าง ๆ ในการบันทึกไว้เพื่อเป็นหลักฐานในการตรวจสอบข้อมูล สามารถเรียกดูได้ต่อเนื่อง ให้เป็นประโยชน์ในการบันทึกภาพ ในกรณีเกิดเหตุต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพและมีความมั่นคงปลอดภัยต่อทรัพย์สิน ในภาพรวมของคณะฯ

**3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือที่จะดำเนินการจัดซื้อครั้งนี้
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดใน SPEC)

- (1) หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย (ถ้ามี)
- (2) เอกสารแสดงผลงาน ได้แก่ สำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาซื้อขายสำเนาใบตรวจรับพัสดุ (ถ้ามี)
- (3) หนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ ไม่ต่ำกว่า 1 ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือจากบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย
- (4) ต้องส่งแคตตาล็อก รายละเอียดคุณลักษณะของอุปกรณ์ด้วยดังกล่าว
- (5) สำเนาหนังสือรับรอง Made in Thailand (ถ้ามี)
- (6) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

5. แบบรูปรายการ และคุณลักษณะเฉพาะ

ตามเอกสารแนบ

6. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือน กรกฎาคม - สิงหาคม 2565

7. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

ดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญาหรือวันที่มหาวิทยาลัยมีหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงาน ยื่นราคา 60 วัน

8. วงเงินในการจัดซื้อจัดจ้าง

ภายในวงเงินงบประมาณ 165,900.00 บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นห้าพันเก้าร้อยบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินรายได้ ของ ปีงบประมาณ 2565

9. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

10. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

11. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่จะซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

12. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

[ ✓ ] ใช้เกณฑ์ราคา ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(1) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 มหาวิทยาลัย จะจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย  
อนึ่ง การพิจารณาผลตามเงื่อนไขเอกสารประกวดราคาจ้าง มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจากเอกสารสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้น

(2) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 มหาวิทยาลัย จะจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

13. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ส่วนงาน สถาบันโภชนาการ

ชื่อ-นามสกุล นายกฤษณะ ศักดิ์ดี

อีเมลล์ klitsana.sak@mahidol.ac.th

เว็บไซต์ <http://www.inmu.mahidol.ac.th/>

หน่วยงาน วิศวกรรมบริการ

เบอร์โทร 02-800-2380 ต่อ 213



(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์เอกกราช เกตวิไลห์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายวิโรจน์ สันตยานนท์)

ตำแหน่ง หัวหน้างานวิศวกรรมและอาคารสถานที่

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายกฤษณะ ศักดิ์ดี)

ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**รายการจัดซื้อกล้องวงจรปิด ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง ใส่ตู้แร็คพร้อมติดตั้ง 1 ชุด**  
**สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล**

**ความต้องการ**

การจัดหากล้องวงจรปิด ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง ใส่ตู้แร็คพร้อมติดตั้ง 1 ชุด

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด	จำนวน 8 กล้อง
2. เครื่องบันทึกภาพ 8 ช่องสัญญาณ	จำนวน 1 เครื่อง
3. จอแสดงภาพกล้องวงจรปิด	จำนวน 1 เครื่อง
4. ตู้เก็บอุปกรณ์ 19 นิ้ว ขนาด 9 U	จำนวน 1 ตู้
5. เครื่องสำรองไฟฟ้า ไม่น้อยกว่าขนาด 1.5 KVA	จำนวน 1 เครื่อง
6. เครื่องทดสอบสัญญาณภาพและเสียงกล้องวงจรปิด	จำนวน 1 ชุด
7. งานติดตั้งพร้อมวัสดุอุปกรณ์ติดตั้ง	จำนวน 1 งาน

**สถานที่ติดตั้ง**

อาคารโรงงานทดลองผลิตอาหาร สถาบันโภชนาการ

**คุณลักษณะเฉพาะ**

โดยคุณลักษณะหรือคุณสมบัติที่กำหนดเป็นรายละเอียดขั้นต่ำหรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

**1. กล้องวงจรปิด**

**จำนวน 8 กล้อง**

1.1 กล้องมีลักษณะเป็นทรงโดม โดยมีคุณสมบัติแบบ Day & Night คือจะให้ภาพเป็นระบบสีเมื่อแสงมีระดับความเข้มสูง และสามารถเปลี่ยนการแสดงผลภาพเป็นขาว-เมื่อระดับแสงลดลงเพื่อให้ได้ภาพที่มีความชัดเจนในเวลากลางคืน และมี IR-Cut Filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR)

1.2 มีอุปกรณ์รับแสงชนิด CMOS หรือ CCD แบบ Progressive Scan ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้วและเลนส์มีขนาด 2.8 mm

1.3 สามารถปรับ Shutter Time ได้ตั้งแต่ 1/3 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที หรือดีกว่า

1.4 สามารถให้ความละเอียดของภาพ 1920 x 1080 หรือ 1080P หรือดีกว่า

1.5 มีระบบการบีบอัดภาพแบบมาตรฐานแบบ H.264 และ H.265 และ MJPEG หรือดีกว่า ที่ความละเอียด 1920 x 1080 ด้วยอัตรา 25 ภาพต่อวินาทีหรือสูงกว่า

1.6 สามารถถ่ายภาพในสภาวะแสงที่แตกต่างกัน โดยรองรับความเข้มของแสง 120 dB หรือดีกว่า

1.7 สามารถมองเห็นภาพสีที่ระดับแสงต่ำสุดได้ 0.002 Lux และ ภาพขาวดำที่ 0 Lux เมื่อหลอด IR ทำงาน หรือดีกว่า

1.8 ระยะทำการของหลอด IR ไม่น้อยกว่า 30 เมตร หรือดีกว่า

1.9 มีระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหว (Motion Detection) และ ระบบเตือนการรบกวนกล้อง (Video tampering) เป็นอย่างน้อย

1.10 มีฟังก์ชันช่วยลด Noise (3D DNR) ทำให้ภาพ VDO มีความคมชัดมากขึ้น

1.11 มี LAN Interface เพื่อเชื่อมโยงเครือข่าย TCP/IP อย่างน้อย 1 พอร์ต ที่ความเร็ว 10/100 Base-T ได้หรือดีกว่า

1.12 สามารถใช้งานไฟฟ้า 12 VDC และ Power Over Ethernet (PoE) 802.3af ได้

1.13 สนับสนุนโปรโตคอลการสื่อสาร TCP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, QoS เป็นอย่างน้อย

1.14 กล้องต้องมีมาตรฐานกลาง ONVIF

1.15 สามารถทำงานในสภาวะอุณหภูมิตั้งแต่ 10 ถึง 60 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

1.16 กล้องต้องมีชุดหุ้มกล้องแบบ IP 67 และ มาตรฐานป้องกันการทุบทำลายแบบ IK 10 หรือดีกว่า

- 1.17 กล้องรองรับการปรับค่า Video Bit Rate ตั้งแต่ 32 Kbps ถึง 8Mbps เป็นอย่างน้อย ,
- 1.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001)
- 1.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO9001)
- 1.20 อุปกรณ์ที่เสนอให้หน่วยงานจะต้องไม่เป็นสินค้า OEM (Original Equipment Manufacturers) หรือสินค้าที่จ้างโรงงานอื่นผลิต
- 1.21 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย รับรองสิทธิการใช้งานถูกต้อง และรับรองการสำรองอะไหล่ ไม่น้อยกว่า 1 ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือ จากบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา

## 2. เครื่องบันทึกภาพ 8 ช่องสัญญาณ

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.1 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 และ H.265 รองรับความละเอียด ไม่น้อยกว่า 8 MP
- 2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.3 รองรับ bandwidth ขาเข้าไม่น้อยกว่า 80 Mbps หรือดีกว่า
- 2.4 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTPS, SMTP, NTP หรือ SNTP, UPnP ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.5 สามารถจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยมีขนาดพื้นที่จัดเก็บอย่างน้อย 30 วัน ที่ความละเอียดภาพ 1080p ที่ 25 เฟรมต่อวินาที พร้อมตารางคำนวณ
- 2.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 2.7 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน TCP/IP ได้
- 2.8 รองรับการบันทึกภาพได้ไม่น้อยกว่า 8 กล้อง พร้อม ๆ กัน
- 2.9 มีช่องเชื่อมต่อ อลาร์มขาเข้า (Alarm input) ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และช่องเชื่อมต่อ อลาร์มขาออก (Alarm output) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.10 สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิระหว่าง -10 °C ถึง 55 °C หรือดีกว่า
- 2.11 ตัวอุปกรณ์เครื่องบันทึกต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับกล้องวงจรปิดเพื่อสามารถใช้งานร่วมกันได้โดยไม่มีปัญหา
- 2.12 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001)
- 2.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย รับรองสิทธิการใช้งานถูกต้อง และรับรองการสำรอง อะไหล่ ไม่น้อยกว่า 1 ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือ จากบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา

## 3. จอแสดงผลภาพกล้องวงจรปิด

จำนวน 1 จอ

- 3.1 ขนาดของจอ LED อย่างน้อย 23.8 นิ้ว
- 3.2 มีความละเอียดของจอภาพ 1366 x 768 จุด หรือมากกว่า
- 3.3 มีมุมมองภาพ: 178 องศา หรือมากกว่า
- 3.4 มีช่องรับสัญญาณอย่างน้อยดังนี้ HDMI 1 ช่อง
- 3.5 มีเมนูแสดงการใช้งานบนหน้าจอเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ หรือมากกว่า
- 3.6 สามารถใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า 110-240V 50/60 Hz หรือดีกว่า

## 4. คุณลักษณะตู้เก็บอุปกรณ์ 19 นิ้ว ขนาด 9 U พร้อมอุปกรณ์

จำนวน 1 ตู้

- 4.1 ตู้แร็คมี 3 ส่วน ประกอบเข้าด้วยกันคือ ประตูหน้า (Front Door) ตู้ส่วนกลาง (Center Part) และ ตู้ส่วนหลัง (Hinged Base Box) โดยส่วนกลางสามารถเปิดและปิดล็อกเข้ากับส่วนหลัง
- 4.2 ประตูหน้า (Front Door) ส่วนกลางเป็นเป็นกระจกนิรภัย ประตูสามารถเปิดได้กว้าง 180 องศา

- และสามารถย้ายชุดยึดเพื่อเปลี่ยนทิศทางการเปิดปิดเป็นด้านซ้ายหรือขวาได้
- 4.3 ฝาด้านข้างสามารถถอดเข้าออกได้ โดยใช้สไลด์ล็อกและกุญแจล็อก ให้ความสะดวกสำหรับนำอุปกรณ์เข้าออกในการติดตั้งและซ่อมบำรุง
  - 4.4 ตู้ส่วนหลัง (Hinged Base Box) รองรับสำหรับยึดติดผนังได้โดยตรง
  - 4.5 ฝาด้านบนมีช่องระบายอากาศสามารถติดตั้งพัดลมได้ไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 4.6 มีช่องสำหรับทางเข้าออกสายเคเบิลต่างๆ ที่ด้านบนและด้านล่าง
  - 4.7 ตู้แร็คเป็นสีดำใช้เทคโนโลยีการพ่นและอบสีแบบ Electro Static Power Coated ให้ความเนียนเรียบและการยึดเกาะของสีที่คงทน
  - 4.8 ภายในตู้แร็ค (Rack) มีจุดเชื่อมต่อสายดิน
  - 4.9 รองรับการติดตั้งอุปกรณ์เสริมต่างๆ ภาควาง, พัดลมระบายอากาศ และปลั๊กไฟ
  - 4.10 ผลิตขึ้นจากเหล็กแผ่นเคลือบสีแบบไฟฟ้า Electro Static Power Coated สีดำ โครงตู้แร็คเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ฝาด้านหลังและด้านข้างเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ประตูหน้าแบบกระจกหนาไม่น้อยกว่า 5 มม.
5. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 5.1 เป็นเครื่องสำรองไฟ ชนิด Line interactive with stabilizer
  - 5.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 KVA / 900 Watts
  - 5.3 สามารถสำรองกระแสไฟฟ้าที่โหลดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 10 นาทีหรือดีกว่า
  - 5.4 มีระบบป้องกันไฟกระชากและสัญญาณรบกวน
  - 5.5 มีระบบแสดงภาวะการทำงานของเครื่องและมีการแจ้งเตือนแบบเสียง
  - 5.6 อุปกรณ์ที่นำเสนอมจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.1291 เล่มใดเล่มหนึ่ง หรือ ISO 9000 Series
  - 5.7 มีช่องจ่ายไฟฟ้า (Outlets) แบบ Universal จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
  - 5.8 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
  - 5.9 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
  - 5.10 Output frequency 50 Hz +/- 3 % หรือดีกว่า
6. เครื่องทำสอบสัญญาณภาพและเสียงกล้องวงจรปิด จำนวน 1 ชุด
- 6.1 สามารถตรวจสอบกล้องวงจรปิดรองรับ ไม่น้อยกว่า 8MP AHD TVI CVI Tester, อินพุต HDMI/ VGA, การทดสอบ SDI, ตัวติดตามสายเคเบิลการทดสอบ TVI 8MP, 3840x2160P 12.5/15 FPS, บันทึกวีดีโอและเล่น Coaxial PTZ ควบคุมและโทร OSD เมนู/การทดสอบ AHD 8MP, 3840x2160P 15 FPS, บันทึกวีดีโอและเล่น, Coaxial PTZ และโทรเมนู OSD. / การทดสอบ CVI 8MP, 3840x2160P 12.5/15FPS, บันทึกวีดีโอและเล่น, Coaxial PTZ และโทรเมนู OSD / DC12V/3A เอาท์พุทกล้องสามารถขับเคลื่อนจาก DC 12 แรงดันไฟฟ้า
- 6.2 สามารถทดสอบสายเคเบิลของเครื่องทดสอบกล้องวงจรปิด ไม่น้อยกว่า การทดสอบการเชื่อมต่อสามารถบันทึกรายงานการทดสอบหากมีจำนวนพิเศษต้องกำหนดเอง
- 6.3 สามารถตรวจจับปลายใกล้ปลายกลางและปลายสุดปลายปลายของปลั๊กสายเคเบิล RJ45/RJ45ทดสอบสาย TDR
- 6.4 ทดสอบสายเคเบิลคู่สถานะ, ความยาว, การลดทอน, การสะท้อน, ความต้านทาน, เอียง ฯลฯ สามารถสร้างรายงานการทดสอบนี้ IPC กล้องวงจรปิด AHD TVI CVI CVBS ทดสอบกล้องใช้สำหรับการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดและการบำรุงรักษา
7. งานติดตั้งพร้อมวัสดุอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 1 งาน
- 7.1 การติดตั้งสายทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้ง





7.2 ให้ใช้ท่อร้อยสายชนิดหนา (Intermediate Metal Conduit) ในกรณีที่ต้องการเดินสายภายนอกอาคาร โดยยึดติดกับ กำแพง หรือในพื้นที่ทำด้วยคอนกรีต ยึดท่อร้อยสาย ติดกับราง C ด้วยแคลมป์ประกันที่มีขนาดเท่ากับท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ ประกอบต้องเป็นชนิดที่ใช้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารหรือเป็นอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ

7.3 การเดินสายภายในอาคารต้องเดินท่อ ให้เรียบร้อยสวยงาม

7.4 ท่อร้อยสายชนิดโลหะอ่อน (Flexible Conduit) ใช้ในการเดินสายบนฝ้าเพดานภายในอาคาร

7.5 ท่อร้อยสายชนิดโลหะบาง (Electrical Metallic Conduit) ใช้ในการเดินสายภายในอาคารกรณีที่ไม่มีฝ้าเพดาน

7.6 การติดตั้งกล่องต้องเป็นตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแผนผังที่กำหนดหรือปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม ส่วนการเลือกใช้ เกล็นส์ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

## 8. ผู้เข้าติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้พนักงานเข้ามาติดตั้ง ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) อย่างน้อย 2 เข็ม และ ในระหว่างที่ยังมีการแพร่ระบาดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรการในการป้องกันการ แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) อย่างเคร่งครัด รวมไปถึงมาตรการของทางราชการ และมาตรการอื่น ๆ ที่กำหนดขึ้น ในภายหน้าตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

