

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ  
จัดซื้อระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด  
พร้อมติดตั้ง ให้กับ กร. (คลังออมภัณฑ์และคลังสรรพาวุธ กลน.กร.) จำนวน ๑ ระบบ**

**1. ความเป็นมา**

1.1 กองทัพอากาศ มีนโยบายจะดำเนินการจัดซื้อระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด พร้อมติดตั้งให้กับ กร. (คลังออมภัณฑ์และคลังสรรพาวุธ กลน.กร.) จำนวน 1 ระบบ เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่รับผิดชอบโดยรอบ สำหรับป้องกันอันตราย และความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมาตรการการรักษาความปลอดภัยให้กับทรัพย์สิน และสถานที่ของทางราชการ

1.2 การดำเนินการจัดซื้อระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด พร้อมติดตั้งให้กับ กร. (คลังออมภัณฑ์และคลังสรรพาวุธ กลน.กร.) จำนวน 1 ระบบ ในครั้งนี้ ใช้งบประมาณประจำปี พ.ศ.2569 กลยุทธ์ด้านการส่งกำลังบำรุง ยอดการส่งกำลัง สายอิเล็กทรอนิกส์ งบรายจ่ายอื่น ที่ ทร. อยู่ระหว่างพิจารณาอนุมัติงบประมาณให้ อล.ทร. ดำเนินการ

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการป้องกันดูแลรักษาความปลอดภัยให้กับทรัพย์สิน และสถานที่ของ กร. (คลังออมภัณฑ์และคลังสรรพาวุธ กลน.กร.)

2.2 ใช้เผื่อระวัง ลดโอกาสในการก่อเหตุ หรือกระทำความผิดใด ๆ รวมทั้งบันทึกภาพเหตุการณ์ไว้ เป็นหลักฐานเพื่อการติดตามผู้กระทำความผิดมาดำเนินคดี

**3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จะซื้อดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมอิเล็กทรอนิกส์ทหารเรือ วันเชิญชวน หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔๖-๗ - ๗

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการ วินิจฉัยปัญหาการ จัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ส่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว.124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 ส่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว.814 ลงวันที่ 26 ธันวาคม 2567 และ ส่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว.48 ลงวันที่ 20 มกราคม 2568 ดังนี้


3.11.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้ จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏ ในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

3.11.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยัง ไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียก ชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- (5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- (6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- (7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
- (8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท
- (9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

3.11.3 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ต้องมี เงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้อง แสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงิน ฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน 90 วัน

3.11.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ 3.11.1 ข้อ 3.11.2 และข้อ 3.11.3 ผู้ยื่น ข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัท เงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของ ประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจาก ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจาก สำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจาก

ว.ท. 

ธนาคารไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

3.11.5 กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ตามข้อ 3.11.2 ข้อ 3.11.3 และข้อ 3.11.4 มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัด จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันเสนอราคา

3.11.6 กรณีตามข้อ 3.11.1 - ข้อ 3.11.4 ใช้บังคับกับการจัดซื้อจัดจ้างโดยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป วิธีคัดเลือก และวิธีเฉพาะเจาะจง ตามหมวด 6 งานจ้างที่ปรึกษา ตามหมวด 7 และงานจ้างออกแบบหรือ ควบคุมงานก่อสร้างตามหมวด 8 แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 เว้นแต่กรณีดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- (2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติ ล้มละลาย พ.ศ.2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- (3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงาน จ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อน วันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ
- (4) งานก่อสร้างบำรุงทาง หมายถึง งานก่อสร้างในกรณีที่ทางมีความชำรุดในลักษณะเป็นหลุม เป็นบ่อ จึงจำเป็นต้องดำเนินการซ่อมแซม หรือบูรณะผิวทางโดยการปะซ่อมจุดที่ชำรุด หรือกรณีที่ผิวทางชำรุด หรือหลุดร่อนจึงจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงผิวทางใหม่
- (5) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรค (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ
- (6) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์
- (7) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงาน ขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

4. รายละเอียดความต้องการ

จัดซื้อระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด พร้อมติดตั้งให้กับ กร. (คลังอัมภักดิ์และคลัง สรรพาวุธ กลน.กร.) จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
1	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้ง ภายนอกสำนักงาน (FIX BOX)	8	กล้อง
2	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง	1	เครื่อง
3	จอแสดงภาพ ขนาด 42 นิ้ว	2	เครื่อง
4	Computer แบบ Workstation สำหรับบริหารจัดการภาพ	1	ชุด
5	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการภาพ	1	ชุด
6	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA	1	เครื่อง
7	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA	1	เครื่อง
8	Circuit Breaker 30A	1	ตัว


6-11- ม

9	Circuit Breaker 10A	1	ตัว
10	Rack 19" 15U	1	ชุด
11	Outdoor Stainless Steel Cabinet	1	ชุด
12	Managed Gigabit Switch L2, 16 Port, 2 SFP Port/PoE	1	เครื่อง
13	Managed Gigabit Switch L2, 8 Port, 2 SFP Port/PoE (Outdoor)	1	เครื่อง
14	อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router)	1	เครื่อง
15	FDU ขนาด 24F	1	ชุด
16	สาย VCT 3x2.5 Sq.mm.	50	เมตร
17	สาย UTP CAT- 6 (305m/กล่อง)	1	กล่อง
18	Fiber Optic SM 12 Core	350	เมตร
19	Surge Protection for Power	2	ตัว
20	Surge Protection for Camera (RJ45)	8	ตัว
21	Snap-in Adapter Plate 6F	5	อัน
22	Fiber Optic Splice Tray 12 Core	3	อัน
23	Pull Box ชูบ Galvanized ขนาด 6 x 6 x 4 นิ้ว	8	ชุด
24	ท่อ HDPE ขนาด 3/4 นิ้ว	80	เมตร
25	Ground System	2	ชุด
26	ค่าติดตั้ง	1	งาน

### 5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

5.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกสำนักงาน มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้

- 5.1.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixel
- 5.1.2 มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame Per Second)
- 5.1.3 ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพในกรณีที่มีค่าความเข้มของแสง 0 LUX ได้
- 5.1.4 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 5.1.5 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- 5.1.6 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range หรือ Digital Wide Dynamic Range) ได้
- 5.1.7 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 5.1.8 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 5.1.9 สามารถใช้งานโปรโตคอล (Protocol) IPv4 ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.10 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 5.1.11 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66
- 5.1.12 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
- 5.1.13 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, "NTP หรือ SNTP", RTSP ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.14 มีระยะ Infrared (IR Distance) ไม่น้อยกว่า 30 เมตร

ว.ท. 

5.2 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้

5.2.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ

5.2.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า

5.2.3 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

5.2.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.2.5 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixel

5.2.6 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างน้อย

5.2.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB

5.2.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.2.9 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

5.2.10 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

5.2.11 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

5.2.12 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

5.3 จอแสดงผล ขนาด 42 นิ้ว มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้

5.3.1 เป็นจอแสดงผลแบบ LED

5.3.2 ขนาดจอภาพ (แนวทแยงมุม) ขนาดไม่น้อยกว่า 42 นิ้ว

5.3.3 รองรับการทำงานแบบ Operation Hour 24/7

5.3.4 ความละเอียดจอภาพ Resolution (แนวนอน x แนวตั้ง) ระดับ Full HD 1,920 x 1,080 Pixel

5.3.5 มี Port HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.3.6 มีชุดอุปกรณ์ยึดติดผนังชนิดปรับมุมได้

5.4 Computer แบบ Workstation สำหรับบริหารจัดการภาพ มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้

5.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.3 GHz จำนวน 1 หน่วย

5.4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 8 MB

5.4.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

5.4.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

5.4.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

5.4.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

06.11.11

- 5.4.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.4.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 1 หน่วย
- 5.4.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.4.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.4.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.4.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 5.4.10 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 5.5 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการภาพ มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.5.1 รองรับการถ่ายภาพร่วมกับเครื่องบันทึกภาพและกล้องที่ติดตั้งได้
  - 5.5.2 สามารถลงทะเบียนเครื่องบันทึกภาพได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของจำนวนเครื่องบันทึกที่มีในโครงการ
  - 5.5.3 สามารถลงทะเบียนกล้องได้ไม่น้อยกว่าจำนวนกล้องที่มีในโครงการ โดยวิธีเชื่อมต่อโดยตรง
  - 5.5.4 รองรับการบีบอัดไฟล์ภาพแบบ H.265, H.264, MPEG-4 และ M-JPEG หรือดีกว่า
  - 5.5.5 รองรับการควบคุม Pan/Tilt/Zoom และการ Focus ของกล้อง ผ่านทางซอฟต์แวร์ได้
  - 5.5.6 สามารถค้นหาภาพที่บันทึกไว้ ตามชื่อกล้อง วัน/เดือน/ปี เวลา หรือการแจ้งเตือนได้
  - 5.5.7 รองรับการถ่ายภาพภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft® Windows
- 5.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.6.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าประเภท Rack Type
  - 5.6.2 มีกำลังไฟขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watt)
  - 5.6.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
  - 5.6.4 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
  - 5.6.5 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
- 5.7 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.7.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าประเภท Tower Type
  - 5.7.2 มีกำลังไฟขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watt)
  - 5.7.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
  - 5.7.4 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%
  - 5.7.5 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 5.8 Circuit Breaker 30A มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.8.1 Electronic Circuit Breaker ขนาด 30A แบบมี Trip Switch สำหรับป้องกันไฟฟ้า ลัดวงจร หรือ ตัดไฟอัตโนมัติ
  - 5.8.2 ขั้วต่อสายไม่ต้องทำการบัดกรี สามารถเชื่อมต่อสายไฟฟ้าได้ทันที
- 5.9 Circuit Breaker 10A มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.9.1 Electronic Circuit Breaker ขนาด 10A แบบมี Trip Switch สำหรับป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร หรือ ตัดไฟอัตโนมัติ
  - 5.9.2 ขั้วต่อสายไม่ต้องทำการบัดกรี สามารถเชื่อมต่อสายไฟฟ้าได้ทันที

16-11-

5.10 Rack 19" 15U มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้

5.10.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 15U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

5.10.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized Steel Sheet)

5.10.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

5.10.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

5.10.5 มี Fix Shelf ขนาด 75 เซนติเมตร ไม่น้อยกว่า 1 ถาด

5.10.6 มี Cable Management Panel with Cover จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน

5.10.7 มี Thermostat เพื่อควบคุมการทำงานของพัดลมระบายอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

5.11 Outdoor Stainless-Steel Cabinet มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้

5.11.1 มีขนาด กว้าง 50 X ลึก 25 X สูง 60 ซม. หนา 1.5 มม. และมีแผ่นรองในสูง 1.5 ซม.

5.11.2 ต้องเป็นชนิดใช้งานภายนอก

5.11.3 ทำจากวัสดุ Stainless steel เกรด 304 หรือดีกว่า

5.11.4 มีพัดลมแบบ Heavy Duty ชนิด 2 Ball Bearing ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว มีใบพัด (Impeller) ทำจากวัสดุ Glass fiber reinforced plastic หรือดีกว่า

5.12 Managed Gigabit Switch L2, 16 Port, 2 SFP Port/PoE มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้

5.12.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

5.12.2 มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 30 Gbps

5.12.3 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

5.12.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง

5.12.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP หรือ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.12.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

5.12.7 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

5.12.8 อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC หรือ UL หรือ CE

5.12.9 ต้องมี SFP Module จำนวน 2 EA ชนิด Single Mode /Type LC และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 กิโลเมตร

5.13 Managed Gigabit Switch L2, 8 Port, 2 SFP Port/PoE (Outdoor) มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้

5.13.1 สามารถทำงานได้ที่ระดับ Layer 2 ของ OSI Model

5.13.2 มี Switching Capacity หรือ Switching Fabric ไม่น้อยกว่า 16 Gbps

5.13.3 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

5.13.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และมีพอร์ตแบบ 100/1000X SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

5.13.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

5.13.6 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

ว.ท. น.

- 5.13.7 ทำงานได้อย่างปกติที่อุณหภูมิระหว่าง -40 ถึง 75 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 5.13.8 อุปกรณ์ต้องมี PoE Power โดยรวมไม่น้อยกว่า 130 Watt
- 5.13.9 อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ CE หรือ EN
- 5.13.10 ต้องมี SFP Module จำนวน 2 EA ชนิด Single Mode /Type LC และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 กิโลเมตร
- 5.14 อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router) มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.14.1 อุปกรณ์ต้องมีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง และมีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 1 SFP Port
  - 5.14.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1,000 MHz
  - 5.14.3 อุปกรณ์จะต้องมีหน่วยความจำ 256 MB สำหรับ RAM และ 64 MB สำหรับ Flash Memory เป็นอย่างน้อย
  - 5.14.4 อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC หรือ CE หรือ EN หรือดีกว่า
- 5.15 FDU ขนาด 24F มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.15.1 เป็นอุปกรณ์พักและกระจายสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Unit) รองรับจำนวน Fiber Optic ได้ไม่น้อยกว่า 24 Core
  - 5.15.2 เป็นชนิดที่ใช้สำหรับติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด Rack 19" Standard
  - 5.15.3 โครงสร้างทำด้วยวัสดุโลหะ
  - 5.15.4 มีพื้นที่ขดสายหรือเก็บสายอยู่ภายใน (Internal Management Ring)
  - 5.15.5 สามารถเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เก็บสายภายในให้เป็นอุปกรณ์ต่อสาย (Splice Tray) ได้
  - 5.15.6 สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (Snap-in Adapter Plate)
  - 5.15.7 มีฝาหน้าทำด้วย Polycarbonate พร้อมป้ายชื่อติดบอกตำแหน่งของแต่ละพอร์ต
- 5.16 สาย VCT 3x2.5 Sq.mm. มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.16.1 ชนิดสายต้องเป็นตัวนำทองแดง 3 Core หรือดีกว่า
  - 5.16.2 ต้องมีตัวนำเป็นทองแดงหุ้มด้วยฉนวน Polyvinyl Chloride (PVC)
  - 5.16.3 สายต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)
- 5.17 สาย UTP CAT- 6 มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.17.1 เป็นสายสำหรับใช้งานภายนอกอาคาร (Outdoor Cable)
  - 5.17.2 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category6 ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017, EN-50173-1, EN 50288-6-1 เป็นอย่างน้อย
  - 5.17.3 สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T, 100 BASE-T, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, PoE, ISDN, VoIP, Analog & Digital Voice, Digital & Analog Video เป็นอย่างน้อย
  - 5.17.4 ผ่านการรับรอง RoHS
  - 5.17.5 มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด 23 AWG
  - 5.17.6 มีฉนวนหุ้มทองแดงทำจาก HDPE
  - 5.17.7 มี Rip Cord เพื่อช่วยให้ง่ายในการลอกสาย
  - 5.17.8 มีความยาวของสายต่อ 1 กล่อง ต้องไม่น้อยกว่า 300 เมตร

ว.ท. 

- 5.18 Fiber Optic SM 12 Core มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
- 5.18.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single mode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60794-1-2-E3, ITU-T G.652D และ TIA/EIA-455-82B และมาตรฐานอุตสาหกรรม เป็นอย่างน้อย
  - 5.18.2 สายใยแก้วนำแสงสามารถติดตั้งภายนอกอาคารมี Suspension Wire
  - 5.18.3 เป็นสายใยแก้วนำแสงไม่ต่ำกว่า 12 Core
  - 5.18.4 มีโครงสร้างเป็นแบบ Multi-Tube ซึ่ง Loose Tube ทำด้วยวัสดุ PBT ( Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose Tube มี Thixotropic Jelly เพื่อป้องกันความชื้น
  - 5.18.5 มี Central Strength Member ทำด้วยวัสดุ FRP
  - 5.18.6 มี Water Blocking Yarn
  - 5.18.7 มี Strength Member เพื่อเสริมความแข็งแรง
  - 5.18.8 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 2,500 N, และสามารถทนแรงกดทับได้ 3,400 N/10 cm หรือดีกว่า
  - 5.18.9 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose Tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA – 598-A หรือ TIA/EIA-598-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
- 5.19 Surge Protection for Power มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
- 5.19.1 ใช้กับระบบไฟฟ้าแบบ (L-N) หรือดีกว่า
  - 5.19.2 สามารถทนแรงดันไฟฟ้าขาเข้า หรือ (Un) ได้ไม่ต่ำกว่า 230 Vac
  - 5.19.3 สามารถทนแรงดันกระแส หรือ (In) ได้ไม่น้อยกว่า 3 kA (8/20)
  - 5.19.4 มีค่า Response Time น้อยกว่า 25 nSec
  - 5.19.5 ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ANSI/IEEE C62.41.1-2002 หรือ C62.41.1991 หรือ IEC61643-11 หรือ IEC61643-1 หรือดีกว่า
- 5.20 Surge Protection for Camera (RJ45) มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
- 5.20.1 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายเครือข่าย
  - 5.20.2 มี Max Operation Voltage หรือ  $U_c$  ที่ 60V หรือดีกว่า
  - 5.20.3 มี Nominal Voltage หรือ  $U_n$  ที่ 48V หรือดีกว่า
  - 5.20.4 มี Voltage Protection Level น้อยกว่า 120V
  - 5.20.5 มี Response Time น้อยกว่า 10 nSec
  - 5.20.6 สามารถติดตั้งได้บนราง Din Rail ได้
  - 5.20.7 ได้รับการรับรองมาตรฐาน IEC61643-21 หรือ ANSI/IEEE C62.41.1-2002 หรือดีกว่า
- 5.21 Snap-in Adapter Plate 6F มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
- 5.21.1 อุปกรณ์เชื่อมต่อสาย Fiber Optic
  - 5.21.2 รองรับการติดตั้งใน Rack Mount Fix FDU
  - 5.21.3 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อสาย 6 ช่อง หรือ 3 คู่ เป็นอย่างน้อย
  - 5.21.4 รองรับการเชื่อมต่อหัว แบบ SC , LC หรือ ST Connector
- 5.22 Fiber Optic Splice Tray 12 Core มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
- 5.22.1 เป็นถาดสามารถจัดเก็บสาย Fiber ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 12 Core
  - 5.22.2 ทำจากวัสดุชนิดโลหะ

ว.ท. ม

- 5.23 Pull Box ชุบ Galvanized ขนาด 6 x 6 x 4 นิ้ว มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.23.1 มีขนาด 6 x 6 x 4 นิ้ว
  - 5.23.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร
  - 5.23.3 มีแผ่นยางกันน้ำเข้า
  - 5.23.4 ต้องเป็นชนิดใช้งานภายในหรือภายนอกได้
  - 5.23.5 ชุบด้วยกัลป์วาไนซ์เพื่อทนต่อการกัดกร่อน
- 5.24 ท่อ HDPE ขนาด 3/4 นิ้ว มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.24.1 ท่อมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 3/4 นิ้ว
  - 5.24.2 ท่อทำจากวัสดุเป็นชนิด PE
  - 5.24.3 ผลิตตามมาตรฐาน PN และ มอก. 982-2556 หรือดีกว่า
- 5.25 Ground System มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
  - 5.25.1 หลักสายดินเป็นเหล็กหุ้มทองแดง (Copper Coated Steel Ground Rod) ขนาดศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5/8 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร จำนวน 1 แท่ง และตอกลงไปในดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร
  - 5.25.2 สายเชื่อมต่อเป็น สายดิน (Ground Wire) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 AWG
  - 5.25.3 มีการเชื่อมต่อสายดินกับหลักสายดิน ใช้แบบ Thermo Weld

## 6. เงื่อนไขและข้อกำหนดอื่น ๆ

- 6.1 ราคาที่เสนอเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียนและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- 6.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาแยกแต่ละรายการ และค่าติดตั้ง มาในใบเสนอราคา โดยทางราชการจะพิจารณาจากราคารวม
- 6.3 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก และเอกสารอื่นๆ ที่แสดงให้เห็นรูปแบบหรือรายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ยื่นเสนอราคาให้ครบถ้วนเพียงพอที่ทางราชการจะสามารถพิจารณาได้ ซึ่งเอกสารทั้งหมด ต้องชัดเจน และเป็นชนิดเดียวกับที่เสนอราคา
- 6.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารแสดงการเปรียบเทียบรายการและอุปกรณ์ตามคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมทั้งแสดงข้อความอ้างอิงว่ามาจากส่วนใดของแคตตาล็อกประกอบการเสนอราคา
- 6.5 ก่อนเข้าดำเนินการใด ๆ ผู้ขายจะต้องทำหนังสือแจ้งให้ผู้ซื้อทราบก่อนไม่น้อยกว่า 20 วันทำการ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากทางราชการเสียก่อน จึงจะสามารถดำเนินการได้
- 6.6 การติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ณ สถานที่และตามแบบที่ทางราชการกำหนด (แบบหมายเลข 66 - 402 - 74)
- 6.7 ติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตามมาตรฐาน และถูกต้องครบถ้วนตามหลักวิศวกรรม โดยอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานจากโรงงานหรือผู้ผลิต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมตามลักษณะของแต่ละพื้นที่
- 6.8 ต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นต่อระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ซึ่งรวมถึงสายสัญญาณ และสายไฟฟ้าต่างๆ ด้วยเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- 6.9 การติดตั้ง การเดินสายสัญญาณควบคุม สายนำสัญญาณ และสายจ่ายกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์ของระบบแต่ละชุดจากห้องควบคุม ไปยังจุดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ของระบบ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต โดยเดินสายในท่อร้อยสาย EMT, IMC, PVC, FLEXIBLE หรือ HDPE (ในบางจุด) ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่

ก.ท. น.

6.10 วิธีการเดินสาย ขนาดของสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ สายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของการไฟฟ้าท้องถิ่น มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของการพลังงานแห่งชาติ โดยให้ปฏิบัติตามกฎที่ดีที่สุด

6.11 การเดินสายไฟฟ้า หรือสายสัญญาณต่าง ๆ หากจะต้องไปพาดกับเสาไฟฟ้าหรือเสาอื่น ๆ ของหน่วยงานอื่นใด ที่ไม่ใช่ที่ผู้ขายขึ้น ผู้ขายจะต้องดำเนินการขออนุญาต พร้อมทั้งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ (ถ้ามี) เอง

6.12 รายละเอียดจุดติดตั้งกล่องโทรทัศน์วงจรปิด และอุปกรณ์ของระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ตามที่ระบุในแบบนั้น เป็นเพียงแบบจำลอง เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเข้าใจ และมองเห็นตำแหน่งของการติดตั้งกล่องโทรทัศน์วงจรปิด แต่สำหรับการติดตั้ง ใช้งานจริง ต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่งานจริง ทั้งนี้ หากจุดการติดตั้งต่างไปจากแบบ ต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบก่อนการดำเนินการ

6.13 อุปกรณ์บางอย่าง แม้ว่าจะไม่ปรากฏในแบบ แต่เป็นอุปกรณ์จำเป็นที่ทำงานของระบบสมบูรณ์ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการจัดหาและติดตั้งให้ครบถ้วน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.14 ผู้ขายจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณภาพดีเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

6.15 การติดตั้งอุปกรณ์โดยผู้ขายจะต้องดำเนินการภายใต้การดูแลของเจ้าที่ที่มีประสบการณ์ และความชำนาญด้านนี้โดยเฉพาะ ทางราชการอาจจะส่งเจ้าหน้าที่มาประสานงาน สังเกตการณ์ ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญของบริษัท ตลอดระยะเวลาการติดตั้ง

6.16 ผู้ขายต้องระวังอยู่เสมอ ในการที่จะทำให้งานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ไปรบกวนทางสัญจรสาธารณะ และการจราจรให้น้อยที่สุด ผู้ขายต้องจัดให้มีเครื่องกีดขวางพร้อมเครื่องหมายเตือนให้ระวัง แสงไฟสัญญาณและอื่นๆ ตามระเบียบปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการที่จะรักษาความปลอดภัย แก่การจราจรที่ผ่านไปมาในทางที่กำลังก่อสร้าง

6.17 ผู้ขายจะต้องปรับปรุงสภาพถนน ทางบาทวิถี สนามหญ้า ต้นไม้ และสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดังเดิม ภายหลังจากทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

6.18 ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ติดตั้งเสาและฐานรากพร้อมตู้ และกล่องตลอดจนจัดหาและติดตั้งวัสดุ สายไฟ อุปกรณ์ต่าง ๆ จนทำให้ระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สามารถใช้งานได้

6.19 ระบบ Ground การต่อสายดินและจุดที่ต่อลงดินต้องทำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

6.20 กรณีที่มีการติดตั้งสายไฟหรือสายสัญญาณโดยการฝังดิน ผู้ขายจะต้องติดตั้งป้ายเตือน แสดงเส้นทางของการเดินท่อทางให้ชัดเจน

6.21 การติดตั้งระบบไฟฟ้า วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.11 เล่ม 101-2559)

6.22 ในการตรวจรับผู้ขายจะต้องส่งมอบรายละเอียด รายการอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมดซึ่งจะต้องมีข้อมูลดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย ได้แก่ ชื่ออุปกรณ์ รุ่นอุปกรณ์ ชนิดอุปกรณ์ ชื่อบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ หมายเลขประจำตัวอุปกรณ์ (Serial No.) ฯลฯ ตามข้อมูลของอุปกรณ์ที่มีจริงและจะต้องส่งข้อมูลเป็นตารางสรุปในรูปของเอกสาร และข้อมูลคอมพิวเตอร์ไฟล์

6.23 ทางราชการจะดำเนินการตรวจรับเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบ และความต้องการอื่นๆ ตามสัญญาในแต่ละงวดงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมให้ทางราชการตรวจรับการตรวจรับอุปกรณ์ ระบบ ดังกล่าว ผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการต่าง ๆ ทั้งสิ้น โดยทางราชการจะเป็นเพียงผู้ตรวจสอบความถูกต้องเท่านั้น และการทดสอบทางเทคนิคเพื่อตรวจรับนี้ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาเครื่องมือทดสอบที่ต้องใช้ทั้งหมด

6.24 การตรวจรับผู้ขายจะต้องทำการติดตั้ง ประกอบส่วนต่าง ๆ ให้สมบูรณ์ก่อนส่งมอบงาน ทั้งนี้หากพบข้อผิดพลาดในการทำงานของผู้ขาย ในระหว่างการตรวจรับ ให้ถือว่าการติดตั้งระบบยังไม่เรียบร้อยแล้วเสร็จสมบูรณ์ และไม่พร้อมให้ทางราชการตรวจรับ

ล. น. น.

6.25 ผู้ขายต้องส่งมอบแผนผังรายละเอียดของการติดตั้งกล้องเส้นทางในการจัดการติดตั้งสายเคเบิล รวมทั้งรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆ ของระบบทั้งหมด ที่ได้ดำเนินการจริง (AS Built Drawing) เป็น Digital File (Auto CAD) และ Microsoft Visio รวมทั้งรายการ Report ระยะเวลาสัญญา ซึ่งรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดข้างต้น ประกอบด้วยต้นฉบับจำนวน 1 ชุด และสำเนาจำนวน 2 ชุด ในรูปแบบของ ยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ จำนวน 1 ชุด ให้ทางราชการ

6.26 การฝึกอบรม ผู้ขายต้องจัดการฝึกอบรมให้กับบุคลากรของทางราชการ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 นาย ในการใช้งานระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องจรปิด ที่เสนอให้สามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

6.27 ผู้ขายต้องจัดฝึกอบรมแบบ On-site Training สำหรับการใช้งานอุปกรณ์ และระบบทั้งหมดให้กับเจ้าหน้าที่ของทางราชการ โดยผู้ขายต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม สถานที่ อุปกรณ์การฝึก รวมถึงวิทยากร เอกสารและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.28 ผู้ขายจะต้องส่งรายละเอียดของหลักสูตร และคุณสมบัติของผู้ฝึกสอนให้ทางราชการพิจารณาอนุมัติล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน ก่อนวันเริ่มการอบรม ทางราชการสงวนสิทธิ์ที่จะขอเปลี่ยนแปลงแก้ไขหลักสูตรต่างๆ

## 7. กำหนดยื่นราคา

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันเสนอราคา

## 8. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งและจัดการฝึกอบรมให้กับบุคลากรของทางราชการในการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้สามารถปฏิบัติงานได้ ไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ ณ กรม (คลังอสมภักษ์และคลังสรรพาวุธ กลน.กร.) เขตบางนา กรุงเทพมหานคร

## 9. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรม จะจ่ายค่าพัสดุ ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุได้ครบถ้วน ตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และ กรม ได้ตรวจรับมอบพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

## 10. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งล่าช้ากว่าที่กำหนดที่ระบุในสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ ผู้ซื้อจะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคารวมทั้งหมดตามสัญญา จนถึงวันที่ส่งมอบพัสดุ ให้แก่ผู้ซื้อ จนถูกต้องครบถ้วน หากจำนวนเงินค่าปรับจะเกินร้อยละ 10 ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา ผู้ซื้อจะพิจารณาดำเนินการบอกเลิกสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนได้ เว้นแต่ผู้ขายจะยินยอมเสียค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อในอัตราค่าปรับเท่าเดิมต่อไป ในระหว่างที่ทางผู้ซื้อยังมีได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือนั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือนั้นได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ

## 11. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ซื้อที่อาจเกิดขึ้น ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี (On-site Service) นับถัดจากวันที่ กรม ได้รับมอบพัสดุพร้อมติดตั้ง โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากพัสดุที่ซื้อขายนี้อาจชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไข ให้ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และต้องยึดระยะเวลาการรับประกันออกไปเท่ากับระยะเวลาที่ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ อันเนื่องมาจากสาเหตุความชำรุดบกพร่องนั้นด้วย

ก.ร. น.

## 12. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอสำหรับการจัดซื้อฯ ครั้งนี้ กรม จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น


## 13. การสงวนสิทธิ์

13.1 กรม สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

13.2 การจัดซื้อฯ ครั้งนี้ จะมีการลงนามในสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ ต่อเมื่อ พ.ร.บ. งบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569 มีผลบังคับใช้ และ ทร. ได้รับการจัดสรรงบประมาณจาก สำนักงานงบประมาณแล้ว และกรณีที กรม ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ เพื่อการจัดซื้อฯ ครั้งดังกล่าว กรม สามารถยกเลิกการจัดซื้อฯ ได้

## 14. วงเงินในการจัดหา

วงเงิน 718,600 บาท (เจ็ดแสนหนึ่งหมื่นแปดพันหกร้อยบาทถ้วน)

น.ท.  ประธานกรรมการ  
( เทียน จูเื้ออน )

ว่าที่ น.ต.  กรรมการ  
( อีระยุทธ น่วมภักดี )

ว่าที่ ร.ต.  กรรมการ  
( วิทวัฒน์ มะลิลา )

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ	จัดซื้อระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิดพร้อมติดตั้ง ให้กับ กร. (คลังอัมรินทร์และคลัง สรรพาวุธ กลน.กร.) จำนวน 1 ระบบ		
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ	กรมอิเล็กทรอนิกส์ทหารเรือ		
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร	718,600,		บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	๒๒ พ.ค. ๖๘		
เป็นเงิน		716,354.30,	บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี)			บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)			
๕.๑	ใบเสนอราคา บริษัท กรุงเทพ โอเอ คอมส์ จำกัด ✓		
๕.๒	ใบเสนอราคา บริษัท เซฟแอนด์ซาวด์ ดาต้า ซิสเต็มส์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)		
๕.๓	ใบเสนอราคา บริษัท ฮิลเลียร์ เทคโนโลยี (ไทย) จำกัด ✓		
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน			
๖.๑	ร.ท.สิทธิรัตน์ ทองมา		
๖.๒	ร.ท.เกรียงไกร รักสันเทียะ		

ใบกำกับใบจัดหาพัสดุที่ คคช.69/144/D066

จัดซื้อระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิดพร้อมติดตั้ง ให้กับ กร. (คลังออมภัณฑ์และคลังสรรพาวุธ กลน.กร.) จำนวน 1 ระบบ

ลำดับ	รหัส GFMS/RTN ERP		หมายเลขพัสดุ	รายการพัสดุ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคากลาง		
	หมวด บัญชี	บัญชี รหัส					หน่วยละ	รวมเป็นเงิน	
1	K	5106010101	5836-35-432-8098	ระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิดพร้อมติดตั้ง ให้กับ กร. (คลังออมภัณฑ์และคลังสรรพาวุธ กลน.กร.)	1	ระบบ	716,354.30	716,354.30	
( เจ็ดแสนหนึ่งหมื่นหกพันสามร้อยห้าสิบลบาทสามสิบสตางค์ )							รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	716,354.30	
หมายเหตุ : ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียนและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว									

ร.อ.



นายทหารควบคุมและประมาณราคา ผผช.อล.ทร. ทำการแทน ทน.ควบคุม  
และประมาณราคา ผผช.อล.ทร.