



ภาคผนวก ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1.	ส่วนอุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด	
	1.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร	16 กล้อง
	1.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร	12 กล้อง
	1.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง	3 กล้อง
2	ส่วนอุปกรณ์ระบบการประมวลผลภาพ	
	2.1 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง	1 ชุด
	2.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง	2 ชุด
	2.3 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV 55 นิ้ว	1 ชุด
	2.4 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ขนาด 9U	1 ชุด
3	ระบบบริหารจัดการการควบคุมการเข้าออก	
	3.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 2	2 ชุด
	3.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอก	2 ชุด
	3.3 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง	1 ชุด
	3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2	1 ชุด
	3.5 เครื่องอ่านบาร์โค้ด	1 ชุด
	3.6 4G Router + Internet SIM	2 ชุด
	3.7 โปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนยานพาหนะอัตโนมัติ	2 ไลเซนส์
	3.8 ระบบบริหารจัดการการควบคุมการเข้าออก	1 ระบบ
4.	งานติดตั้ง เชื่อมระบบพร้อมอุปกรณ์	1 งาน

คณะกรรมการข้อสอบเขตของงาน

.....ประธานกรรมการ

(นายอำพล ผลท้ว)

อกปส.3

เรือโท.....กรรมการ

(ธนาพันธ์ อารังมาศ)

น.ทท.

.....กรรมการและเลขานุการ

(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)

ทผสอ.

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำข้อเสนอทั้งหมด พร้อมแนบแค็ตตาล็อกอุปกรณ์และระบบบริหารจัดการ
ควบคุมการเข้าออกตามภาคผนวก ก ข้อ 1 – 3 ตามตัวอย่างตารางข้อเสนอท้ายเอกสารนี้

1. ส่วนอุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

1.1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร
สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ

1.1.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า
2,073,600 pixel

1.1.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

1.1.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการ
บันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

1.1.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่
มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

1.1.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

1.1.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5
มิลลิเมตร

1.1.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

1.1.8 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic
Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

1.1.9 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

1.1.10 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

1.1.11 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

1.1.12 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

1.1.13 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือ
ดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่อง
เดียวกันได้

1.1.14 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP ,
IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย

1.1.15 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card
หรือ Mini SD Card

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

1.1.17 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

1.1.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

1.1.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

คณะกรรมการตรวจสอบเขตของงาน


ประธานกรรมการ
(นายอำพล ผลหัว)
อกปส.3

เรือโท.....กรรมการ
(ชื่อนันท์ อารังมาศ)
น.ทท.


กรรมการและเลขานุการ
(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)
ทผสอ.

1.2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ

1.2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

1.2.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

1.2.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

1.2.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

1.2.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3

1.2.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร

1.2.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

1.2.8 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

1.2.9 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

1.2.10 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

1.2.11 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

1.2.12 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

1.2.13 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

1.2.14 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66

1.2.15 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย

1.2.16 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย

1.2.17 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

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

1.2.19 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

1.2.20 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

1.2.21 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

คณะกรรมการตรวจสอบเขตของงาน

.....ประธานกรรมการ

(นายอำพล ผลหัว)

อกปส.3

.....เรื่อโท.....กรรมการ

(ธนันท์ ชำรงมาศ)

น.ทกท.

.....กรรมการและเลขานุการ

(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)

ทผสอ.

1.3. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ

- 1.3.1 สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 360 องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 30 เท่า
- 1.3.2 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 1.3.3 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- 1.3.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ ไม่มากกว่า 0.005 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 1.3.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 1.3.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ Motion Detection ได้
- 1.3.7 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 1.3.8 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 1.3.9 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.เป็นอย่างน้อย 264
- 1.3.10 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
- 1.3.11 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 1.3.12 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66
- 1.3.13 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
- 1.3.14 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.3.15 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- 1.3.16 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 1.3.17 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 1.3.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 1.3.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

2. ส่วนอุปกรณ์ระบบการประมวลผลภาพ

2.1. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง

- 2.1.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 2.1.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 2.1.3 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน


ประธานกรรมการ
(นายอำพล ผลหว่า)
อกปส.3

เรือโท.....กรรมการ
(อนันต์ อารมมา)
น.ทท.


กรรมการและเลขานุการ
(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)
ทผส.

2.1.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.1.5 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

2.1.6 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างดี

2.1.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 32 TB

2.1.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.1.9 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

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

2.1.11 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

2.1.12 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

2.2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบPOE (POE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง

2.2.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

2.2.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 30 Gbps

2.2.3 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

2.2.4 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

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

2.2.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

2.2.7 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

2.3. ระบบแสดงผลข้อมูล โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED) แบบ Smart TV 55 นิ้ว

2.3.1 มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1,920 x 1,080 Pixel

2.3.2 มีขนาดจอภาพขั้นต่ำ 55 นิ้ว

2.3.3 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อ สัญญาณภาพและเสียง

2.3.4 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์

2.4. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ขนาด 9U

2.4.1 เป็นตู้ Rack ขนาด 9U

2.4.2 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง

2.4.3 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

คณะกรรมการฯ ขอบเขตของงาน

.....ประธานกรรมการ
(นายอำพล ผลหัว)

อกปส.3

เรือโท.....กรรมการ
(ธนวัฒน์ อารามาศ)
น.ทกท.

.....กรรมการและเลขานุการ
(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)
ทพสอ.

3. ระบบบริหารจัดการการควบคุมการเข้าออก

3.1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 2 สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ

3.1.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,920 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,915,200 pixel

3.1.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,920 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,915,200 pixel

3.1.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

3.1.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.15 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ ไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

3.1.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

3.1.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร

3.1.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

3.1.8 มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้

3.1.9 ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด

3.1.10 ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด

3.1.11 ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด

3.1.12 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

3.1.13 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

3.1.14 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

3.1.15 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

3.1.16 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

3.1.17 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66

3.1.18 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย

3.1.19 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือ ดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

3.1.20 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย

3.1.21 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

คณะกรรมการข้อสอบเขตของงาน

.....ประธานกรรมการ
(นายอำพล ผลหัว)
อกปส.3

.....กรรมการ
(ธนพันธ์ อารังมาต)
น.ทท.

.....กรรมการและเลขานุการ
(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)
ทผสอ.

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

3.1.23 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

3.1.24 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

3.1.25 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

3.2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ

3.2.1 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

3.2.2 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และมากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

3.2.3 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3

3.2.4 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร

3.2.5 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

3.2.6 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

3.2.7 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

3.2.8 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

3.2.9 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

3.2.10 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

3.2.11 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

3.2.12 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66

3.2.13 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย

3.2.14 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย

3.2.15 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

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

3.2.17 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

3.2.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการฯ ขอขอบเขตของงาน

.....ประธานกรรมการ
(นายอำพล ผลหัว)

อกปส.3

.....เรื่อโท.....กรรมการ
(ชื่อนันท์ อารังมาค)
น.ทกท.

.....กรรมการและเลขานุการ
(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)
ทผสอ.

3.2.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

3.3. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง

3.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ

3.3.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.263 หรือดีกว่า

3.3.3 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

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

3.3.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

3.3.6 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

3.3.7 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี

3.3.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า

3.3.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

3.3.10 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

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

3.3.12 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

3.3.13 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

3.4. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)

3.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย

3.4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

3.4.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

3.4.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

3.4.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

3.4.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ


.....ประธานกรรมการ
(นายอำพล ผลทวี)
อกปส.3

เรือโท.....กรรมการ
(นายพันธ์ อารมมา)
น.ทท.


.....กรรมการและเลขานุการ
(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)
หมสอ.

3.4.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ
ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

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

3.4.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

3.4.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

3.4.9 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

3.5. เครื่องอ่านบาร์โค้ด

3.5.1 รองรับการอ่านบาร์โค้ด เช่น Code 128, Code 39, Code 93 ได้เป็นอย่างดี

3.5.2 รองรับการอ่านบาร์โค้ด 2D เช่น QR Code, SQRC ได้เป็นอย่างดี

3.5.3 เชื่อมต่อกับ USB

3.5.4 รองรับมาตรฐาน IPX2

3.5.5 สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนยานพาหนะอัตโนมัติและ
ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการควบคุมการเข้า-ออก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.6. 4G Router + Internet SIM

3.6.1 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Ethernet 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า ช่อง 4

3.6.2 มีเสาอากาศ อย่างน้อย 2 เสา

3.6.3 รองรับการคลื่นความถี่แบบ 2.4 GHz และ 5 GHz

3.6.4 มีช่องสำหรับใส่ SIM อย่างน้อย 1 ช่อง

3.6.5 มี Internet SIM ใช้งานได้อย่างน้อย 1 ปี

3.7. โปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนยานพาหนะอัตโนมัติ

3.7.1 สามารถบันทึกภาพแผ่นป้ายทะเบียนยานพาหนะที่เป็นภาษาไทยแล้วแปลงไปเป็น
ข้อมูลแบบตัวอักษร (Alphanumeric) ได้ทั้งตัวอักษรประจำหมวด หมายเลขทะเบียนและตัวอักษรบอกชื่อจังหวัด
วันเวลา สถานที่ ที่บันทึกป้ายทะเบียนได้

3.7.2 สามารถแสดงข้อมูลภาพ ข้อมูลทะเบียนรถ ข้อมูลทะเบียนจังหวัด ข้อมูล วันที่และ
เวลา ที่ระบบตรวจจับได้

3.7.3 สามารถบันทึกข้อมูลพาหนะต้องสงสัยเข้าสู่ระบบได้ เช่น ข้อมูลหมายเลขทะเบียน
จังหวัด ประเภทที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก เป็นต้น

3.7.4 ระบบสามารถแจ้งเตือนข้อมูลยานพาหนะที่ต้องสงสัยผ่านระบบงานได้

3.7.5 สามารถทำงานร่วมกับระบบกล้องอ่านป้ายทะเบียนที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถที่มีความเร็วถึง 50 กม./ชม. ได้

3.7.6 สามารถทำงานร่วมกับระบบบริหารจัดการควบคุมการเข้า-ออก และเครื่องอ่าน
บาร์โค้ดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะกรรมการข้อสอบเขตของงาน

.....ประธานกรรมการ
(นายอำพล ผลทวี)

อกปส.3

เรือโท.....กรรมการ
(ธนานันท์ อารังมาศ)

น.ทกท.

.....กรรมการและเลขานุการ
(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)

ทผสอ.

3.7.7 มีหนังสือยืนยันการทำงานจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ระบบบริหารจัดการควบคุมการเข้าออกที่เสนอว่าสามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์โปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนยานพาหนะอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.7.8 หากคณะกรรมการพิจารณาเห็นควรว่าระบบที่ท่านเสนอมีข้อสงสัยแต่ประการใด จะขอให้ท่านเข้ามาชี้แจง หรือ เตรียมการสาธิตเพื่อประโยชน์ต่อการทำเรื่องฯ ในการประกอบการพิจารณาต่อไป

3.8. ระบบบริหารจัดการควบคุมการเข้าออก

- 3.8.1 สามารถเก็บข้อมูลตัวอักษรหมายเลขทะเบียนและตัวอักษรบอกชื่อจังหวัดได้
- 3.8.2 สามารถเก็บข้อมูลหมายเลขเอกสารจากการอ่านบาร์โค้ดได้
- 3.8.3 สามารถผูกข้อมูลระหว่างป้ายทะเบียนยานพาหนะและหมายเลขเอกสารที่เก็บข้อมูลจากเครื่องอ่านบาร์โค้ดเข้าสู่ระบบได้
- 3.8.4 สามารถสืบค้นข้อมูลโดยใช้ทะเบียนยานพาหนะหรือหมายเลขเอกสารได้
- 3.8.5 สามารถแสดงข้อมูลทะเบียนยานพาหนะ เลขเอกสาร และภาพทะเบียนรถที่หน้าจอเดียวกันได้
- 3.8.6 สามารถสร้างบาร์โค้ดที่เป็น Public data และ Private data ที่มีความปลอดภัยได้
- 3.8.7 โปรแกรมต้องเป็นตรรกะเดียวกันกับโปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนยานพาหนะ
- 3.8.8 สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนยานพาหนะอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.8.9 สามารถทำงานร่วมกับเครื่องอ่านบาร์โค้ดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.8.10 มีผลงานด้านระบบบริหารจัดการ ที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับระบบโปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนยานพาหนะอัตโนมัติ และ มีการจัดจำหน่ายในท้องตลาดอยู่แล้ว โดยมีเอกสารหลักฐานแนบมาแสดง หรือ หนังสือรับรองผลงานมาแสดง

4. งานติดตั้ง เซิร์ฟเวอร์พร้อมอุปกรณ์

4.1. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ให้มีการติดตั้งที่มั่นคงถาวร ตามแบบที่กำหนด อก เพื่อให้เกิดความสะดวกกับจำลองบรรยายละเอียดจุดติดตั้งในแบบที่กำหนดนั้นเป็นเพื่อบันทึกกล้อง แต่สำหรับในการเข้าใจ และมองเห็นตำแหน่งของการติดตั้งใช้งานจริงต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ใช้งานจริง (ที่มีมุมมองภาพครอบคลุมถึงจุดที่มีความเสี่ยงต่อการกระทำผิดพิธีการศุลกากร และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

4.2. ผู้รับจ้างต้องทำการเชื่อมต่อสายสัญญาณประเภท UTP จากกล้องฯ ที่ทำการติดตั้งไปใหม่ยังอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้ใช้งานร่วมกับระบบฯ ได้

4.3. กำหนดค่าการบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์ฯ ที่ติดตั้งใหม่ ทั้งหมดได้อย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ที่อย่างน้อย 10 เฟรมต่อวินาที ความละเอียดอย่างน้อย 2 mega pixel หรือ 1,920 x 1,080 pixel และต้องสามารถจัดเก็บบันทึกได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน

คณะกรรมการฯ ขอขอบเขตของงาน

.....ประธานกรรมการ

(นายอำพล ผลหัว)

อกปส.3

.....เรื่อโท.....กรรมการ

(ธนพันธ์ อารมมา)

น.ทกท.

.....กรรมการและเลขานุการ

(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)

ทผสอ.

4.4. สายสัญญาณ และสายไฟฟ้าต้องติดตั้งให้เหมาะสม และไม่ให้สนามแม่เหล็กบรบกวนซึ่งกันและกัน ยกเว้นสายสัญญาณ และสายไฟฟ้าที่ติดตั้งตามพื้นที่ หรือเส้นทางที่ไม่สามารถติดตั้งได้ ให้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับสายสัญญาณ และสายไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี โดยผู้รับจ้างสามารถใช้ท่อฯ หรือรางโลหะที่มีอยู่เดิมได้

4.5. ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบนำเสนอแนวเดินสายสัญญาณแสดงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ รับทราบก่อนดำเนินการติดตั้ง

4.6. ถ้าหากจำเป็นต้องเพิ่มอุปกรณ์ใดๆ เพื่อให้ระบบฯ ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในส่วนค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

5. เงื่อนไขเฉพาะของงาน

5.1 เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เป็นของเก่าเก็บ ไม่เคยใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที

5.2 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อก ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 1.1 ถึง 3.8 ที่จัดทำโดยบริษัทผู้ผลิตหรือโรงงานผู้ผลิต ซึ่งระบุชื่อสินค้า แบบรูป ตราอักษร รุ่น ประเทศผู้ผลิต และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญของสินค้าที่เสนอขาย โดยไม่มีรอยขีดข่วน แก้ว ใส ต่อเติม หรือเปลี่ยนแปลงในแคตตาล็อก เว้นแต่การขีดเส้นใต้เน้นข้อความระบุหัวข้อที่ตรงกับหัวข้อในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯ ของทางราชการ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

5.3 ในกรณีที่แคตตาล็อกตัวจริงแสดงรายละเอียดไม่ครบถ้วน ผู้เสนอราคาต้องแนบหลักฐานหรือหนังสือยืนยันจากโรงงานผู้ผลิตมาแสดงด้วย

5.4 มีอุปกรณ์ครบชุดและมีคุณลักษณะตรงตามที่ระบุในแคตตาล็อก และในใบเสนอราคา

ตัวอย่างการจัดทำเอกสารยื่นเสนอราคา

โครงการ ซ็อกกล้องโทรทัศน์วงจรปิดพร้อมระบบ และระบบบริหารจัดการควบคุมการเข้าออก (ทดแทน)

ข้อกำหนดของการทำเรื่อง	ข้อเสนอของบริษัทฯ	หมายเหตุ
1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด		
1.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นสมาชิกของ ONVIF ในระดับ Full Member หรือ Contributing Member หรือ Affiliate Member ที่สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ onvif.org	เหมือน ข้อกำหนด ของการทำเรื่อง	Catalog ที่.....หน้าที่..... และหรือหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ที่.....
1.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งหมดต้องถูกวิจัยและพัฒนาขึ้น โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เองทั้งหมด จะต้องไม่มีการนำมาดัดแปลงหรือ OEM แต่อย่างใด	1) ดีกว่าข้อกำหนดของ การทำเรื่อง	Catalog ที่.....หน้าที่..... และหรือหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ที่.....

คณะกรรมการฯ/ขอขอบเขตของงาน

.....ประธานกรรมการ
(นายอำพล ผลหว่า)

อกปส.3

เรื่องโท.....กรรมการ
(ธนนันท์ อารังมาศ)

น.ททท.

.....กรรมการและเลขานุการ
(นายพิสันต์ เพ็งรักษา)

ทพสอ.