ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

การประมูลซื้อกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง

---

1. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

1.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และอุปกรณ์พร้อมติดตั้งสำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 3 โรงเรียน (โรงเรียนวัดชัยมงคล, โรงเรียนวัดสระบัว, โรงเรียนวัดบรมนิวาส) ติดตั้งให้โรงเรียนละ 1 ชุด ประกอบด้วย

1)	กล้องโทรทัศน์วงจรปิด Analog แบบมุมมองคงที่ชนิดภายในและภายนอกอาคาร	จำนวน	10	ตัว
2)	ชุดบันทึกภาพแบบดิจิตอล	จำนวน	1	ชุด
3)	ซอร์ฟแวร์บริหารจัดการและบันทึกภาพยี่ห้อ	จำนวน	1	ชุด
4)	จอรับภาพมอนิเตอร์แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว	จำนวน	1	ชุด
5)	เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าสำรองชนิด 1 KVA	จำนวน	1	ชุด

1.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และอุปกรณ์พร้อมติดตั้งสำหรับโรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 3 โรงเรียน (โรงเรียนวัดปทุมวนาราม ฯ, โรงเรียนปลูกจิต, โรงเรียนสวนลุมพินี) ติดตั้งให้โรงเรียนละ 1 ชุด ประกอบด้วย

1)	กล้องโทรทัศน์วงจรปิด Analog แบบมุมมองคงที่ชนิดภายในและภายนอกอาคาร	จำนวน	12	ตัว
2)	ชุดบันทึกภาพแบบดิจิตอล	จำนวน	1	ชุด
3)	ซอร์ฟแวร์บริหารจัดการและบันทึกภาพยี่ห้อ	จำนวน	1	ชุด
4)	จอรับภาพมอนิเตอร์แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว	จำนวน	1	ชุด
5)	เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าสำรองชนิด 1 KVA	จำนวน	1	ชุด

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดAnalog แบบมุมมองคงที่ชนิดภายในและภายนอกอาคาร รายละเอียดประกอบด้วย

1.1 เป็นกล้องวงจรปิดชนิดสีที่ติดตั้งด้วยมุมการมองภาพแบบคงที่

1.2 เป็นกล้องวงจรปิดแบบสีสามารถมองเห็นในที่มืดได้ (Day/Night Camera) โดยสามารถเปลี่ยนโหมดได้เองโดยอัตโนมัติ

1.3 ระบบรับภาพเป็นชนิด Charged Couple Device (CCD) หรือCMOS มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/3 นิ้ว (1.3 Megapixel) พร้อมเลนส์อยู่ภายในตัวกล้อง

1.4 ใช้วัสดุแบบอลูมิเนียมสำหรับระบายความร้อนในตัว

1.5 สามารถตัดสัญญาณรบกวนในระบบ 2D/3D DNR แบบอัตโนมัติ

1.6 มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1305(H) X1049(V) (PAL) pixels (NTSC) หรือ ดีกว่า

1.7 มีระบบกระจกแบบ 2 ชั้นป้องกันการสะท้อนของหลอดอินฟราเรด

1.8 ระยะอินฟาเรดส่องสว่างได้ไม่น้อยกว่า 30 เมตรและมีจำนวนอินฟาเรดชนิด LED เพื่อให้กล้องสามารถจับภาพได้ในที่มืด ไม่น้อยกว่า 36 หลอด

1.9 ขนาดของเลนส์มีขนาดไม่เกิน 3.6 mm

1.10 รับภาพในที่ที่มีแสงน้อยได้โดยเปลี่ยนจากระบบภาพสีไปเป็นระบบภาพขาวดำและกลับมาสู่ระบบ

การทำงานปกติ คือระบบสีเมื่อมีแสงสว่างเพียงพอได้โดยอัตโนมัติ (Day &Night Auto)

1.11 ความไวแสงในการรับสัญญาณภาพของกล้องไม่เกิน 0.15 Lux ในโหมดภาพสีปกติหรือดีกว่า

1.12 มีอัตราส่วนของสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N Ratio) ไม่น้อยว่า 50 dB

1.13 มีระบบปรับความสมดุลของแสงสีขาวแบบอัตโนมัติ (Auto White Balance) ที่ 2,000 K-8,000 หรือดีกว่า

1.14 มีระบบควบคุมอัตราขยายสัญญาณภาพแบบอัตโนมัติ (AGC: Auto Gain Control)

1.15 มีระบบปรับแสงสมดุล (WDR: Wide Dynamic Range)

1.16 ตัวกล้องสามารถปรับเปลี่ยนระบบจากดิจิตอลเป็น Analog ได้ที่ตัวกล้อง

1.17 สัญญาณภาพออก (Video Output) มีขนาด 1 Volt p-p อินพีแดนซ์ 75 โอห์ม มีช่องสัญญาณแบบ BNC อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

1.18 ทำงานได้ที่อุณหภูมิอยู่ในช่วง -10ถึง 50องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

1.19 ทำงานได้ที่แรงดันไฟฟ้า 12 VDC - 24 VAC หรือดีกว่า

1.20 ตัวกล้องได้รับมาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง ที่ได้รับมาตรฐานหรือดีกว่า

1.21 ได้รับรองมาตรฐาน CE หรือ FCC หรือ UL หรือ ROSH และมาตรฐาน ISO 9001 เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารมาแสดง

1.22 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องบันทึกภาพ

1.23 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งรับรองตัวแทนจำหน่ายโดยระบุชื่องาน ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายและสำรองอะไหล่

1.24 ต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจาก ยุโรป, อเมริกา, ญี่ปุ่น หรือ เกาหลี

2. คุณสมบัติทางเทคนิคของชุดบันทึกภาพแบบดิจิตอล (Digital Video Recorder)

2.1 มีช่องสัญญาณต่อกล้องเข้าไม่น้อยกว่า 16 ช่องและสัญญาณเสียง ไม่น้อย กว่า 16 ช่อง

2.2 ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดภาพเป็นมาตรฐาน (Video Compression) แบบ H.264 หรือดีกว่า

2.3 สามารถแสดงภาพออกทางมอนิเตอร์ในรูปแบบเมนมอนิเตอร์แบบ VGA และ HDMI Full HD

2.4 มีระบบจอรอง BNC (1SPOT) ที่สามารถตั้งโปรแกรมการแสดงภาพได้

2.5 สามารถรองรับการบันทึกภาพในระดับภาพ 720P, 960H, D1และ CIF หรือดีกว่า

2.6 เมื่อบันทึกทุกกล้องพร้อมกันต้องได้ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาทีต่อกล้อง หรือดีกว่า

2.7 แสดงการแบ่งหน้าจอแบบ 1 ภาพ 4 ภาพ 9 ภาพและ 16 ภาพหรือมากกว่า

2.8 มีเมนูการใช้งานแบบกราฟฟิค (GUI) ในรูปแบบเมนูภาษาไทย, อังกฤษ, เกาหลี, ญี่ปุ่น เป็นอย่างน้อย

2.9 ตัวเครื่องบันทึกสามารถรองรับฮาร์ดดิสก์ภายในได้อย่างน้อย 2 ลูกที่ความจุ และสามารถรองรับ 1 eSATA ได้ เป็นอย่างน้อย

2.11 ระบบบันทึกสามารถตั้งค่าความละเอียดการบันทึกของภาพได้ 5 ระดับ คือ Lowest, Low, Standard, High, Highest หรือเทียบเท่า

2.12 มีระบบขยายภาพแบบดิจิตอลซูมทั้งขณะดูภาพปัจจุบัน หรือภาพย้อนหลังได้อย่างน้อย 16 เท่า

2.13 สามารถกำหนดชื่อกล้องได้อย่างน้อย 20 ตัวอักษรในแต่ละช่องสัญญาณ

2.14 ขณะดูภาพย้อนหลังเครื่องบันทึกโปรแกรมที่สามารถทำการคั่นข้อมูลสำหรับถ่ายโอนข้อมูลผ่านระบบ USB2.0, ฮาร์ดดิสก์ภายนอกได้, Network

2.15 ขณะดูภาพย้อนหลังตัวเครื่องสามารถเพิ่มหรือลดความเร็วได้ตั้งแต่ระดับ 1 เท่า – 32, 300 เท่าได้

2.16 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 5 องศา – 40 องศา

2.17 มีช่องต่อ RS-485 สำหรับควบคุมกล้อง PTZ ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.18 มีช่องเชื่อมสัญญาณ Network RJ45 10/100/1Gbps อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

2.19 สามารถแปลงสัญญาณภาพแบบ Analog เป็นแบบดิจิตอลได้ เพื่อส่งสัญญาณภาพออกสู่ระบบ Internet Protocal (IP)

2.20 รองรับโปรโตคอลการทำงานในระบบ DDNS, TCP/IP, DHCP, FTP เป็นอย่างน้อย

2.21 มีระบบโปรแกรมเซ็นเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อการดูภาพผ่านเครือข่ายพร้อมๆ กัน 64 กล้อง สามารถใช้ได้ทั้งระบบ Windows OS และ Mac OS

2.22 สามารถดูภาพผ่านมือถือในระบบ Smart Phone เช่น iPhone, iPad, Android และ สามารถเรียกดูภาพย้อนหลัง และตั้งค่าเครื่องบันทึกได้

2.23 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน CE, FCC และ ISO 9001 พร้อมเอกสารมาแสดง

2.24 ต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจาก ยุโรป, อเมริกา, ญี่ปุ่น หรือ เกาหลี

2.26 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับชุดกล้องวงจรปิด

2.27 มี Software Development Kit (SDK) เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) กลางที่จะพัฒนาขึ้นในอนาคตได้

2.28 ระบบต้องมีการตรวจจับ การแจ้งเตือนเมื่อมีผู้บุกรุกไปยังสถานี ตำรวจในพื้นที่ทันทีและสามารถใช้งานได้จริง ต้องมีเอกสารรับรองมาแสดง

2.29 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งรับรองตัวแทนจำหน่ายโดยระบุชื่องาน ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายและสำรองอะไหล่

3. ซอร์ฟแวร์บริหารจัดการและบันทึกภาพ

3.1 ระบบไคล์แอนท์ซอร์ทแวร์สามารถเชื่อมต่อภาพจากกล้องวงจรปิด อย่างน้อย 64 กล้อง ใน 1 หน้าจอ หรือดีกว่า ระบบซอร์ฟแวร์รองรับเมนูภาษาการใช้งานในรูปแบบภาษาอังกฤษเป็นอย่างน้อย

3.2 มีระบบกำหนดสิทธิ์ในรูปแบบกลุ่มผู้ใช้งาน ในการเข้าถึงการใช้งานซอร์ทแวร์ โดยสิทธิ์การดูภาพปัจจุบัน, ดูภาพย้อนหลัง, ถ่ายโอนข้อมูล, ตั้งค่าระบบเครื่องเครื่องบันทึก โดยมีระบบการเข้าใช้งานแบบอัตโนมัติ

3.3 สนับสนุนการเข้ารหัสสัญญาณภาพชนิด H.264

3.4 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณกล้องจากเครื่องบันทึก หรือ กล้องไอพีคาเมร่าในรูปแบบโปรโตคอล Onvif หรือดีกว่า

3.5 มีระบบกำหนดรูปแบบการแสดงภาพแบบ Private หรือ Shared แบบ 4:3 หรือ 16:9 ได้

3.6 สามารถปรับแสงสี และความสว่างของแต่ละกล้องได้

3.5 สามารถควบคุมระบบกล้องหมุน ส่าย หรือเลนส์ซูมของกล้องแบบกำหนดเอง หรือโฟกัสอัตโนมัติได้

3.6 สามารถตั้งโปรแกรมการบันทึกภาพ โดยกำหนดขนาดภาพ เฟรมเรท การบันทึกต่อเนื่อง, ตรวจจับการเคลื่อนไหว ได้

3.7 ซอร์ฟแวร์สามารถกำหนดโปรแกรมการถ่ายโอนข้อมูลจากเครื่องบันทึกล่วงหน้าได้ พร้อมรูปแบบไฟล์วีดีโอแบบ avi และ ไฟล์ภาพนิ่งแบบ JPEG, BMP

3.8 คู่มือการใช้งานพร้อม Training

4. จอรับภาพมอนิเตอร์ แบบ LED ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว

4.1 เป็นจอรับภาพมอนิเตอร์สีชนิด **LED**

4.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x 1080 Pixel

4.3 มีขนาด Color Supported สนับสนุน 16.7 ล้านสี หรือดีกว่า

4.4 มี Contrast Ratio: DCR (Static 5000000:1)

4.5 ตัวเครื่องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

5. เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าสำรองชนิด 1 KVA รายละเอียดประกอบด้วย

5.1 มีระบบ Line interactive with Stabilizer ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA / 670 W

5.2 ระบบ ไมโครโปรเซสเซอรสามารถสำรองไฟฟ้าได้เมื่อกระแสไฟฟ้าเกิดการขาดตอนและสามารถ
ป้องกัน การผิดปกติของกระแสไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้าเกินกระแสไฟฟ้าตก และสัญญาณรบกวนได้
โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่หยุดการทำงาน

5.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 1291 – 2545

5.4 เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO - 9001, CE, UL และ FCC

5.5 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Voltage) 220 Volts + / - ไม่น้อยกว่า 25 % ความถี่ (Frequency) 50 Hz + / - ไม่น้อยกว่า 12 %

5.6 มีช่องจ่ายไฟฟ้าด้านบน เพื่อลดปัญหาการหักงอของสาย

5.7 แรงดันไฟฟ้าขาออก 220 Volts +/- ไม่เกิน 5% ความถี่ (Frequency) 50 Hz +/- ไม่เกิน 0.1

5.8 มีระบบ Line Interactive With Stabilizer, Microprocessor Control, Transfer Time ที่ 2 - 4 ms

5.9 แบตเตอรี่เป็นแบบ Sealed Lead Acid โดยไม่ต้องบำรุงรักษา (Maintenance Free)

5.10 มีระบบป้องกันการใช้ไฟเกินกำลังและไฟฟ้าลัดวงจร

5.11 สามารถแสดงค่าแรงดันไฟเป็นแบบตัวเลขดิจิตอล สามารถแสดงสถานะระดับพลังงานจากแบตเตอรี่

5.12 มีระบบป้องกันสัญญาณรับกวนจากคลื่นไฟฟ้า และคลื่นความถี่วิทยุ (EMI / RFI Noise filter)

5.13 มี Outlet 4 ช่อง และ Bypass 2 ช่อง

5.14 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-45 องศา

6. ข้อกำหนดด้านการติดตั้งและบริการ การติดตั้งระบบสายสัญญาณและระบบไฟฟ้า

6.1 การติดตั้งสายเคเบิลมีรายละเอียดดังนี้

6.1.1 การติดตั้งสายเคเบิลทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในจำนวนเหมาะสมเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ทันที

6.1.2 การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับร้อยสายจับยึดสายเข้ากับเสาและตัวอาคารต้องคำนึงถึงการติดตั้งเพิ่มเติมในอนาคตได้อีก

6.1.3 ในกรณีที่ติดตั้งภายนอกแบบแขวนให้ยึดติดลวดสลิงเพื่อรับแรงในแนวนอนขนานไปกับตัวสาย

6.1.4 ต้องแยกท่อร้อยสายนำสัญญาณภาพและท่อร้อยสายนำกระแสไฟฟ้ารวมกันได้เนื่องจากเป็นไฟฟ้าแรงต่ำ

6.1.5 การเดินท่อต่างๆ จะต้องมีรัศมีในการโค้งงอไม่ต่ำกว่าที่ผู้ผลิตสายสัญญาณกำหนดและมีการลบคมภายในของปลายท่อไม่ให้เกิดความเสียหายกับฉนวนของสายสัญญาณ

6.1.6 ท่อร้อยสายชนิดหนาในกรณีที่ต้องการเดินสายภายนอกอาคาร โดยยึดติดกับกำแพงหรือในพื้นที่ที่ทำด้วยอิฐ/คอนกรีตยึดท่อร้อยด้วยอุปกรณ์ลัดท่อชนิดก้ามปูตามความเหมาะสมที่มีขนาดเท่ากับท่อร้อยสายและอุปกรณ์ประกอบต้องเป็นชนิดที่ใช้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารหรือเป็นอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ

6.1.7 ท่อร้อยสายชนิด PVC (สีขาว) ใช้ในการเดินสายภายในอาคารในกรณีที่ไม่มีฝ้าเพดาน

6.1.8 ท่อร้อยสายชนิดโลหะอ่อน (Flexible Conduit) ใช้ในการเดินสายภายในอาคาร

6.1.9 ในกรณีที่ต้องซ่อนไว้ใต้ฝ้าเพดานหรือในผนังเบาที่มีช่องว่างระหว่างผนังโดยจะต้องอุปกรณ์จับยึดแขวนกับผนังหรือเพดานปูนเป็นระยะที่สามารถรับน้ำหนักใช้งานได้โดยปลอดภัย (ห้ามวางสายทิ้งน้ำหนักไว้บนฝ้าเพดานโดยไม่มีอุปกรณ์ยึดแขวนอย่างเด็ดขาด)

6.1.10 รางพลาสติก (Plastic Wire way) ใช้ในการเดินสายภายในอาคารในกรณีที่ต้องติดกับฝาพนังโดยให้ปลายรางติดซ่อนถึงระดับเพดานให้เรียบร้อย

6.1.11 การติดตั้งสายร้อยท่อในที่ชื้นหรือมีน้ำจะต้องมีการป้องกันน้ำด้วยอุปกรณ์และวิธีการที่เหมาะสมกับท่อแต่ละชนิด

6.2 การติดตั้งสายสัญญาณมีรายละเอียดดังนี้

6.2.1 สายภายในอาคารเป็นสายสัญญาณ Coaxial Cable ชนิด RG6 Shield 95%

6.2.2 สาย Coaxial Cable ต้องเข้าปลายสายสัญญาณทั้งสองด้านด้วยหัว BNC แบบย้ำหัวให้แน่นหนา

6.2.3 การติดตั้งสายไฟฟ้าสายสัญญาณไฟฟ้าเป็นสายชนิดที่ใช้ภายนอกอาคารสามารถทนอุณหภูมิได้สูงสุด 70°C และแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 300 Volts โดยได้รับรองมาตรฐาน มอก.

6.2.4 มีฉนวนหุ้มตัวนำเป็นแบบ PVC

6.2.5 มีคู่มือการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษาของอุปกรณ์เป็นภาษาไทยในรูปแบบเอกสารและ DVD หรือ CD อย่างน้อย 1 ชุด

6.2.6 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปีนับจากส่งมอบงานและเมื่อได้รับแจ้งการทำงานของชุดอุปกรณ์ขัดข้องต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ภายใน 48 ชั่วโมง ณ สถานที่ติดตั้งหรือหากการนำไปซ่อมหรือตรวจเช็คต้องมีอุปกรณ์สำหรับใช้งานระหว่างซ่อมมาทดแทนทันที

6.2.7 มีการแนะนำเจ้าหน้าที่ให้ใช้งานได้ในแต่ละสถานที่ติดตั้ง

7. เงื่อนไข

7.1 ผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องบันทึกภาพและมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย โดยระบุชื่องานจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า พร้อมเอกสารมาแสดง

7.2 ผู้เสนอราคาต้องมีการรับประกันภัยโจรกรรม (ประเภททรัพย์สิน) ในวงเงินไม่น้อยกว่า 200,000 บาท จากบริษัทประกันภัย เมื่อติดตั้งกล้อง 8 ตัว ขึ้นไปและเมื่อกล้อง 16 ตัวที่ 300,000 บาท อย่างน้อยคุ้มครอง 1 ปี (ต้องมีเอกสารมาแสดง)