

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการจัดทำระบบเฝ้าระวังและรักษาความปลอดภัยด้วยระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานเป็นหน่วยงานสำคัญในการให้บริการประชาชนด้านแรงงาน การรับ - รายงานสถานการณ์แรงงาน และการประสานภารกิจด้านความมั่นคงแรงงานของประเทศ พื้นที่สำนักงานมีประชาชนผู้มาติดต่อราชการและผู้ปฏิบัติงานจำนวนมากในแต่ละวัน ทำให้การบริหารจัดการความปลอดภัยภายในพื้นที่เป็นภารกิจหลักที่ต้องดำเนินการอย่างรัดกุม อย่างไรก็ตาม ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ใช้ทำงานอยู่ในปัจจุบันมีข้อบกพร่องหลายประการ เช่น ความคมชัดของภาพไม่เพียงพอ ระบบบันทึกเกิดขัดข้องเป็นระยะ ไม่ครอบคลุมพื้นที่สำคัญ และไม่รองรับการตรวจสอบเหตุการณ์ย้อนหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลกระทบต่อการรักษาความปลอดภัย การบริหารพื้นที่บริการประชาชน และการติดตามสถานการณ์เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน นอกจากนี้ พื้นที่กระทรวงแรงงานยังมีความเสี่ยงจากสถานการณ์ชุมนุม การร้องเรียน และการเคลื่อนไหวด้านแรงงาน ที่อาจทำให้เกิดความไม่สงบ จำเป็นต้องมีระบบเฝ้าระวังที่มีประสิทธิภาพสูงและตรวจสอบได้แบบเรียลไทม์ รวมถึงสามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของภาคเอกชนและเจ้าหน้าที่ของกระทรวงเอง

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นต้องปรับปรุงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้มีความทันสมัย มีเสถียรภาพพร้อมบูรณาการและนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เช่น การตรวจจับบุคคลและพฤติกรรมผิดปกติ การแจ้งเตือนฉุกเฉินแบบอัตโนมัติ และการวิเคราะห์ภาพเพื่อบริหารจัดการพื้นที่บริการ ซึ่งจะช่วยเสริมการให้บริการประชาชนให้ปลอดภัยและมีมาตรฐานสูงขึ้น

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อยกระดับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ผู้มาติดต่อราชการ บุคลากร และทรัพย์สินราชการ

๒.๒ เพื่อปรับปรุงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเดิมที่มีข้อบกพร่อง ให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณภาพสูง และตรวจสอบเหตุการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๓ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์ โดยนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มาช่วยตรวจจับและแจ้งเตือนเหตุและพฤติกรรมผิดปกติ

๒.๔ เพื่อรองรับสถานการณ์หรือเหตุการณ์ฉุกเฉินภายในพื้นที่กระทรวงแรงงาน ให้สามารถจัดการได้อย่างรัดกุม และทันเวลา

๒.๕ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของกระทรวงให้มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจที่ถูกต้อง

๒.๖ เพื่อให้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และอุปกรณ์เครื่องมือบันทึกภาพต่าง ๆ ของสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน กระทรวงแรงงาน อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพโดยไม่มีเหตุขัดข้องในการใช้งาน

๓. การยื่นเอกสารเสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดของข้อกำหนดโครงการจัดทำระบบเฝ้าระวังและรักษาความปลอดภัยด้วยระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ ที่เสนอตามข้อ ๔ - ๑๔ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจน พร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ ทั้งนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานขอสงวนสิทธิ์ที่อาจจะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขดังกล่าว



ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนดที่ต้องการ	ข้อกำหนดที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอเพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าว สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการสำหรับเอกสารที่ยื่นมา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลฯ ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องศึกษาและทำความเข้าใจข้อกำหนดขอบเขตงาน ฉบับนี้ทั้งหมดอย่างละเอียด และต้องยอมรับเงื่อนไข ข้อกำหนด และรายละเอียดทางเทคนิคทุกประการ โดยไม่มีข้อสงวนหรือเงื่อนไขใด ๆ

๓.๔ หากผู้เสนอราคาไม่ยื่นเอกสารตารางเปรียบเทียบอ้างอิงไม่ครบถ้วน อ้างอิงไม่ชัดเจน ไม่สามารถตรวจสอบได้ ไม่ตรงกับรายการที่เสนอ หรือไม่ดำเนินการทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งคุณลักษณะในเอกสารอ้างอิงตามที่กำหนด ให้ถือว่าข้อเสนอไม่เป็นไปตามเงื่อนไข และหน่วยงานขอสงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาร้าน

๔. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๔.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๔.๑๐ ผู้เสนอราคาที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกราย
จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๔.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
(Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี
ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่
มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน
กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่
เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้เสนอราคา
เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้อง
มีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่น
ข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ
รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้เสนอราคาไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ
ผู้เสนอราคาสามารถขอเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ
ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่
ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของ
ธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจาก
ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง(กรณีได้รับมอบอำนาจจาก
สำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้เสนอราคา นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) ผู้เสนอราคาเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ
ล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว
และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว
ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มีผลใช้บังคับ

๔.๑๓ ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์ด้านการขาย หรือการติดตั้ง หรือการให้บริการบำรุงรักษาของงาน
ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด อย่างน้อย ๑ ผลงาน ผลงานละไม่น้อยกว่า ๔๕๐,๐๐๐ บาท (สี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมาย
ว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่น ๆ ซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการ
บริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทเอกชน โดยต้องเป็นผลงานที่ต้องผ่านการตรวจรับแล้วเสร็จภายใน
ระยะเวลาของสัญญานั้นเรียบร้อยแล้ว และแสดงหนังสือรับรองผลงานพร้อมสำเนาสัญญาและรายละเอียด
ขอบเขตงานของผลงานตามสัญญาที่รับรองสำเนาถูกต้องมาพร้อมกันในวันที่ยื่นข้อเสนอโครงการ



๔.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ ของการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และระบบแสดงภาพทั้งหมด ตามตัวอย่างแผนผังในภาคผนวก และการวางตำแหน่งของวัสดุอุปกรณ์ที่จัดซื้อ ในโครงการนี้ตามรายละเอียด ข้อ ๕.๑ พร้อมระบุชื่อของรายการวัสดุอุปกรณ์ลงในแผนผังดังกล่าว เพื่อแสดงถึงความเข้าใจในการดำเนินงานติดตั้งและเชื่อมต่อระบบ จัดทำเป็นเอกสารแนบประกอบการเสนอราคา ดังนี้

- ๔.๑๔.๑ แผนผังภาพรวมการทำงานของระบบทั้งหมด (CCTV Network System Diagram)
- ๔.๑๔.๒ แผนผังการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ UTP (UTP Line Diagram)
- ๔.๑๔.๓ แผนผังการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ Fiber optic (Fiber optic Line Diagram)
- ๔.๑๔.๔ แผนผังการเชื่อมต่อระบบแสดงภาพภายในห้อง CCTV Control (Display System Diagram)
- ๔.๑๔.๕ แผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ (Rack Diagram)

กรณีผู้เสนอราคาไม่จัดทำเอกสารแผนผัง หรือจัดทำเอกสารแผนผังไม่ครบถ้วนหรือไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ข้างต้น หน่วยงานขอสงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนออื่น ทั้งนี้รูปแบบและรายการของเอกสารแผนผังให้ยึดถือตามแบบตัวอย่างที่กำหนดไว้ในภาคผนวก

๔.๑๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และต้องเป็นเอกสารที่ออกให้เฉพาะโครงการนี้ ประกอบด้วยรายการ ดังต่อไปนี้

- ๔.๑๕.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๑
- ๔.๑๕.๒ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๒
- ๔.๑๕.๓ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๓
- ๔.๑๕.๔ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง
- ๔.๑๕.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE ขนาด ๘ ช่อง
- ๔.๑๕.๖ อุปกรณ์กระจายสัญญาณส่วนกลาง (Core Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง
- ๔.๑๕.๗ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ สำหรับระบบจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management System)
- ๔.๑๕.๘ โทรทัศน์ แอลอี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว (สำหรับห้อง Control CCTV)
- ๔.๑๕.๙ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑.๕ kVA
- ๔.๑๕.๑๐ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA
- ๔.๑๕.๑๑ ชุดระบบจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management System) สำหรับกล้องวงจรปิด License VMS CCTV System
- ๔.๑๕.๑๒ อุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิดอัจฉริยะ AI License CCTV System

๕. คุณลักษณะเฉพาะและรายละเอียดงานตามโครงการ

โครงการจัดหาระบบเฝ้าระวังและรักษาความปลอดภัยด้วยระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สำนักงาน ปลัดกระทรวงแรงงาน ตามรายการดังต่อไปนี้

๕.๑ รายการที่ต้องดำเนินงานตามโครงการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
๑	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๑	๕๐	ชุด
๒	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๒	๗๐	ชุด
๓	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๓	๕๐	ชุด
๔	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง	๖	ชุด
๕	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE ขนาด ๘ ช่อง	๒๔	ชุด
๖	อุปกรณ์กระจายสัญญาณส่วนกลาง (Core Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง	๑	ชุด
๗	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ สำหรับระบบจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Video Management System)	๑	ชุด



๘	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑	๑	ชุด
๙	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว (สำหรับห้อง Control CCTV)	๖	ชุด
๑๐	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1.5 kVA	๒๔	ชุด
๑๑	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA	๑	ชุด
๑๒	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๑ (ขนาด 36U)	๑	ชุด
๑๓	ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อกล้องวงจรปิดแบบติดตั้งรวมอุปกรณ์ประกอบแบบติดตั้งภายใน	๑๐	ชุด
๑๔	ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อกล้องวงจรปิดแบบติดตั้งรวมอุปกรณ์ประกอบแบบติดตั้งภายนอก	๑	ชุด
๑๕	ชุดระบบจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management System) สำหรับกล้องวงจรปิด License VMS CCTV System	๑	ชุด
๑๖	อุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิดอัจฉริยะ AI License CCTV System	๑	ชุด
๑๗	ระบบโครงข่ายการเชื่อมต่อระบบกล้องวงจรปิดและการแสดงภาพ	๑	ระบบ
๑๘	ระบบไฟฟ้า และ สายไฟฟ้าเชื่อมต่อระบบ	๑	ระบบ
๑๙	อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	๑	ชุด
๒๐	งานติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดและงานติดตั้งระบบห้อง Control CCTV	๑	งาน

๕.๒ คุณสมบัติลักษณะเฉพาะของแต่ละรายการ

๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๑ จำนวน ๕๐ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้งานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ ลักษณะกล้องเป็นแบบกล้อง Bullet
๒	มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,688x1,520 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,085,760 pixels
๓	มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
๔	ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
๕	มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.06 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Colour) และไม่มากกว่า 0.02 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
๖	มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๒.๙ นิ้ว
๗	สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Wide Dynamic Range) ได้
๘	สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
๙	มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด - ตรวจจับการบุกรุกพื้นที่ - การตรวจจับการข้ามเส้น
๑๐	มีอุปกรณ์บันทึกเสียงติดตั้งในตัวกล้อง หรือ ติดตั้งจากอุปกรณ์เพิ่มเติมได้
๑๑	สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
๑๒	สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 เป็นอย่างน้อย
๑๓	สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
๑๔	ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP67 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP67

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

๑๕	สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
๑๖	มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
๑๗	สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", RTSP, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
๑๘	มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
๑๙	ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
๒๐	ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
๒๑	ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
๒๒	ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001)
๒๓	ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO9001)

๒. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๒ จำนวน ๗๐ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้งานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ ลักษณะกล้องเป็นแบบกล้อง Bullet
๒	มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 3,840x2,160 pixel หรือไม่น้อยกว่า 8,294,400 pixels
๓	มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
๔	ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
๕	มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.009 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Colour) และไม่มากกว่า 0 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
๖	มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว
๗	สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Wide Dynamic Range) ได้
๘	สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
๙	มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้ - ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด - ตรวจจับการบุกรุกพื้นที่ - การตรวจจับการข้ามเส้น
๑๐	มีอุปกรณ์บันทึกเสียงติดตั้งในตัวกล้อง หรือ ติดตั้งจากอุปกรณ์เพิ่มเติมได้
๑๑	สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
๑๒	สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 เป็นอย่างน้อย
๑๓	สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
๑๔	ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP67 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP67
๑๕	สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10°C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
๑๖	มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
๑๗	สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", RTSP, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
๑๘	มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
๑๙	ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๒๐	ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
๒๑	ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
๒๒	ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001)
๒๓	ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO9001)

๓. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๓ จำนวน ๕๐ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้งานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ ลักษณะกล้องเป็นแบบกล้อง Dome
๒	มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 3,840x2,160 pixel หรือไม่น้อยกว่า 8,294,400 pixels
๓	มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
๔	ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
๕	มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.009 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Colour) และไม่มากกว่า 0 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
๖	มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว
๗	สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Wide Dynamic Range) ได้
๘	สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
๙	มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้ - ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด - ตรวจจับการบุกรุกพื้นที่ - การตรวจจับการข้ามเส้น
๑๐	มีอุปกรณ์บันทึกเสียงติดตั้งในตัวกล้อง หรือ ติดตั้งจากอุปกรณ์เพิ่มเติมได้
๑๑	สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
๑๒	สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 เป็นอย่างน้อย
๑๓	สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
๑๔	ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP67 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP67
๑๕	สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
๑๖	มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
๑๗	สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNMP", RTSP, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
๑๘	มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
๑๙	ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
๒๐	ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
๒๑	ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
๒๒	ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001)
๒๓	ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO9001)

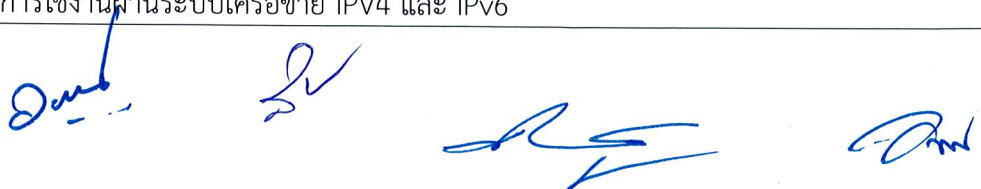
๔. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง จำนวน ๖ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
๒	สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
๓	ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
๔	มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
๕	สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อย 3840 x 2160 pixel หรือไม่น้อยกว่า 8,294,400 pixels
๖	สามารถใช้งานกับมาตรฐาน "HTTP หรือ HTTPS", SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี
๗	มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะแบบภายในและภายนอก (Surveillance Hard Disk) ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 48 TB
๘	สามารถบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิด จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ กล้อง ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixels ด้วยอัตราเฟรมเรตไม่น้อยกว่า ๒๕ เฟรมต่อวินาที (25 fps) ได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน
๙	มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
๑๐	สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
๑๑	ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
๑๒	สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
๑๓	ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO9001)

๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE ขนาด ๘ ช่อง จำนวน ๒๔ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
๒	มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps
๓	รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
๔	มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
๕	มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1GE SFP+ Slots module จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง โดยผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่จัดหา SFP พร้อมสายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อเครือข่ายจำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน
๖	สามารถจัดทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) และ Static Aggregation ได้เป็นอย่างดี
๗	สามารถเลือกการจัดทำ QoS ได้หลากหลายได้แก่ Strict Priority (SP), Weighted Round Robin (WRR), ได้เป็นอย่างดี
๘	สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
๙	มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๖. อุปกรณ์กระจายสัญญาณส่วนกลาง (Core Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
๒	มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
๓	มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
๔	รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
๕	มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1GE SFP+ Slots module จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง โดยผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่จัดหา SFP พร้อมสายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อเครือข่าย จำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน
๖	สามารถเลือกการจัดทำ QoS ได้หลากหลายได้แก่ Strict Priority (SP), Weighted Round Robin (WRR), ได้เป็นอย่างน้อย
๗	สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

๗. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ สำหรับระบบจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management System) จำนวน ๑ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๐ แกนหลัก (10 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)
๒	มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
๓	หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 13 MB
๔	มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
๕	สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
๖	มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
๗	มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
๘	มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

๘. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ จำนวน ๑ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ NAS (Network Attached Storage) ได้
๒	มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
๓	มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
๔	รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่าย IPV4 และ IPV6



๙. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว (สำหรับห้อง Control CCTV) จำนวน ๖ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	ความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 pixel
๒	มีขนาดจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว
๓	แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ (LED TV) เป็นอย่างน้อย
๔	HDMI จำนวนอย่างน้อย ๒ ช่อง เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
๕	USB Port จำนวนอย่างน้อย ๑ ช่อง
๖	รองรับ Port LAN (RJ45) และ Wi-Fi สำหรับเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
๗	เป็นระบบปฏิบัติการ Androin Tizen Vidaa U webOS หรืออื่น ๆ
๘	มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
๙	รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์บันทึกภาพ NVR/DVR ได้โดยตรงผ่าน HDMI

๑๐. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1.5 kVA จำนวน ๒๔ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1.5 kVA (600 Watts)
๒	สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๑๑. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน ๑ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,700 Watts)
๒	มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
๓	มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
๔	สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๔ นาที

๑๒. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U) จำนวน ๑ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
๒	ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
๓	มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
๔	มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

๑๓. ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อกล้องวงจรปิดแบบติดผนัง รวมอุปกรณ์ประกอบ แบบติดตั้งภายใน จำนวน ๑๐ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดติดผนัง (Wall-mount Cabinet) สำหรับติดตั้งภายในอาคาร
๒	ผลิตจากเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป (Steel Sheet) เคลือบสารกันสนิม และพ่นสีด้วยระบบ Powder Coating หรือเทียบเท่า เหมาะสำหรับการใช้งานภายในอาคาร
๓	ภายในมีแผ่นยึดอุปกรณ์ (Mounting Plate / Rack Rail หรือเทียบเท่า) สำหรับติดตั้งอุปกรณ์สื่อสาร/อุปกรณ์ไฟฟ้า
๔	มีช่องสำหรับร้อยสายเคเบิลเข้า-ออกด้านบน หรือ ด้านล่าง หรือด้านข้าง พร้อมบาร้อยสายหรือจุดยึดรัดสาย

๕	รองรับการติดตั้งแบบยึดติดผนัง โดยมีชุดอุปกรณ์ยึดติดผนังให้ครบถ้วน
๖	มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
๗	มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๑ ตัว

๑๔. ผู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อกล้องวงจรปิดแบบติดผนัง รวมอุปกรณ์ประกอบ แบบติดตั้งภายนอก จำนวน ๑ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นผู้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชนิดติดผนัง (Wall-mount Outdoor Cabinet) สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
๒	ผลิตจากเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป (Steel Sheet) เคลือบสารกันสนิม (Anti-Rust) และพ่นสีด้วยระบบ Epoxy Powder Coating หรือเทียบเท่า เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพอากาศ
๓	ภายในมีแผ่นยึดอุปกรณ์ (Mounting Plate / Rack Rail หรือเทียบเท่า) สำหรับติดตั้งอุปกรณ์สื่อสาร/อุปกรณ์ไฟฟ้า
๔	มีช่องสำหรับร้อยสายเคเบิลเข้า-ออกด้านบน/ด้านล่าง หรือด้านข้าง
๕	ประตูตู้มี ซีลยาง (Rubber Gasket) กันน้ำตลอดแนว
๖	รองรับการติดตั้งแบบยึดติดผนัง โดยมีชุดอุปกรณ์ยึดติดผนังให้ครบถ้วน
๗	มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

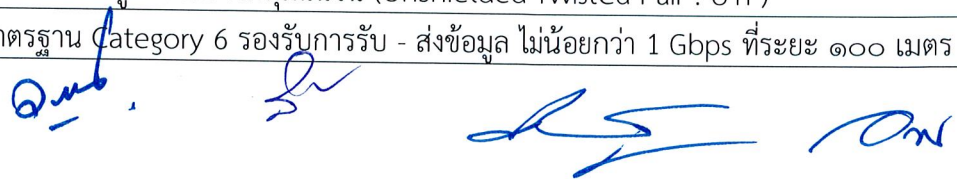
๑๕. ชุดระบบจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management System) สำหรับกล้องวงจรปิด License VMS CCTV System จำนวน ๑ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	ระบบบริหารจัดการกล้องวงจรปิดแบบเปิด สามารถทำงานร่วมกับกล้องวงจรปิดแบบ IP ผ่าน Onvif Profile S ได้
๒	ซอฟต์แวร์ต้องมี API หรือ SDK ที่จำเป็นในการรวมอุปกรณ์และทำงานร่วมกับอุปกรณ์ 3rd party ได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติม เช่น server API , Storage SDK
๓	ระบบรองรับการทำ Redundance หรือ Automatic Fail over ของกล้อง เพื่อป้องกันการสูญหายของการบันทึกภาพ โดยไม่จำเป็นต้องซื้อ Licenses เพิ่มเติม
๔	ระบบรองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Window และ Linux
๕	สามารถแสดงภาพปัจจุบัน (live view) และ ภาพย้อนหลัง (playback) ในเวลาอื่นๆของกล้องตัวเดียว โดยแสดงอยู่บนหน้าจอ layout เดียวกันพร้อมกันได้
๖	ระบบรองรับการทำงานร่วมกับ Active Directory และ LDAP เพื่อให้สามารถจัดการข้อมูลเกี่ยวกับบัญชีผู้ใช้งานได้
๗	ระบบซอฟต์แวร์บันทึกภาพต้องสามารถรองรับการเชื่อมต่อระยะไกล (remote connection) โดยไม่จำกัดจำนวนของผู้ใช้งาน (Users) และต้องสามารถเชื่อมต่อผ่าน แอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ และ เว็บ browsers โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
๘	Server ทุกตัวในระบบ สามารถทำงาน synchronize ข้อมูลในระบบ ซึ่งกันและกันได้แบบ real time เช่น การกำหนดค่าอุปกรณ์, การกำหนดค่าของระบบ และสิทธิ์ผู้ใช้งาน เป็นต้น)
๙	ระบบรองรับการทำงานร่วมกันกับ H.264 , H.265 , MJPEG ได้เป็นอย่างดี
๑๐	สามารถแสดงภาพได้พร้อมกันสูงสุด ๖๔ กล้องต่อ 1 Layout
๑๑	มีฟังก์ชันที่สามารถช่วยให้ตรวจสอบการใช้งานต่างๆของผู้ใช้ (Operator) เช่น ข้อมูลการเข้าใช้งาน (Login-Logout) , แสดงช่วงเวลาเข้าใช้งาน และต้องสามารถดึงข้อมูลออกมาแสดงผลในรูปแบบ csv file ได้

(Handwritten signatures and initials)

๑๒	ซอฟต์แวร์มี mobile application ให้ใช้งาน และสามารถรองรับ iOS และ Android โดยสามารถทำการดูภาพสด live view , ภาพย้อนหลัง play back , รองรับการสื่อสารแบบสองทาง two way audio และมีฟังก์ชันในการค้นหาภาพย้อนหลังจากบริเวณที่สนใจ (Smart search) ได้
๑๓	สามารถใส่รหัสป้องกันไปกับวิดีโอที่สำเนาออกมาได้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของข้อมูล
๑๔	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการที่ใช้งาน ต้องมีเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบ เช่น HTTPS OPEN SSL SALTED MD5 HASH TLS/SSL เป็นต้น
๑๕	สามารถแสดงผลประสิทธิภาพของระบบ เช่น CPU , RAM ,NIC และ การใช้งาน HDD ได้แบบ real time
๑๖	ระบบบริหารจัดการกล้องวงจรปิดที่ใช้งานมีฟังก์ชันที่สามารถช่วยในการวิเคราะห์ความจุของระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage) โดยอ้างอิงข้อมูลจากแบนด์วิธที่ใช้งาน
๑๗	รองรับการแสดงผลภาพของกล้องวงจรปิดและสามารถบันทึกได้ไม่น้อยกว่า ๕๕ กล้อง

๑๖. อุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิดอัจฉริยะ AI License CCTV System จำนวน ๑ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	ใช้ระบบปฏิบัติการ Embedded Linux ได้
๒	สามารถรองรับการติดตั้งกล้องได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๘ กล้อง ได้เป็นอย่างน้อย
๓	มีค่า Bandwidth รองรับสัญญาณกล้องระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า 256 Mbps ได้เป็นอย่างน้อย
๔	รองรับความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 32 MP ได้เป็นอย่างน้อย
๕	สามารถประมวลผลวิดีโออัจฉริยะ (Video Analytics) สำหรับกล้องวงจรปิดระบบเครือข่าย (IP Camera) ทั่วไปได้ โดยต้องสามารถ ประมวลผลพร้อมกัน สำหรับการจดจำใบหน้า (Face Recognition) จากกล้องวงจรปิด จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ กล้อง และสามารถ ประมวลผลพร้อมกัน สำหรับการตรวจจับยานพาหนะ การจำแนกประเภทยานพาหนะ จากกล้องวงจรปิด จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ กล้อง เป็นอย่างน้อย
๖	สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำรองชนิด SATA หรือ SAS ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง โดยแต่ละช่องสามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำรองมีขนาดความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 20 TB/ตัว
๗	มีพอร์ตชนิด USB ๒.๐ และ ๓.๐ จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
๘	มีพอร์ตชนิด RS-232 หรือ RS-485 จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
๙	มีพอร์ต HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต หรือ พอร์ต VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
๑๐	มีพอร์ต RJ-45 เชื่อมต่อระบบเครือข่ายที่อัตราเร็ว 10/100/1000Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
๑๑	สามารถใช้งานตามมาตรฐาน HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4, RTSP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, DDNS ได้เป็นอย่างน้อย
๑๒	มีช่องรับสัญญาณแจ้งเตือนขาเข้า (alarm input) ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และมีสัญญาณแจ้งเตือนขาออก (Alarm output) ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
๑๓	รองรับการบีบอัดสัญญาณภาพตามมาตรฐาน H.264 หรือ H.265 เป็นอย่างน้อย
๑๔	ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE หรือ FCC หรือ UL เป็นอย่างน้อย
๑๕	ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO9001)
๑๖	ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001)

๑๗. สายสื่อสารชนิด UTP Cat6 สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน ๑ งาน	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นสายสื่อสารชนิด คู่บิดเกลียวไม่หุ้มฉนวน (Unshielded Twisted Pair : UTP)
๒	เป็นสายมาตรฐาน Category 6 รองรับการรับ - ส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 1 Gbps ที่ระยะ ๑๐๐ เมตร



๓	ใช้สำหรับงาน ติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Installation) โดยต้องทนต่อสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น แสงแดด รังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ความร้อน ความชื้น และฝนได้ดี
๔	เหมาะสำหรับใช้งานในระบบ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV - IP Camera), ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN), Access Point และอุปกรณ์ IoT ภายนอกอาคาร
๕	จำนวนคู่สาย ๔ คู่ (4 Pairs) หรือ ๘ เส้นทองแดงบิดเกลียว
๖	ตัวนำไฟฟ้า (Conductor): ผลิตจาก ทองแดงแท้ (Solid Bare Copper) ขนาด 23 AWG
๗	ฉนวนหุ้มแต่ละคู่สาย (Insulation): ผลิตจากวัสดุ High-Density Polyethylene (HDPE)
๘	มี ตัวคั่นกลาง (Cross Filler) เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สายตามมาตรฐาน Cat6
๙	ปลอกหุ้มชั้นนอก (Outer Jacket): ผลิตจากวัสดุ Polyethylene (PE) สีดำ ชนิด UV Resistant ทนต่อการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี
๑๐	บรรจุในกล่องหรือม้วน (Reel) ระบุยี่ห้อ รุ่น มาตรฐาน และประเทศผู้ผลิตชัดเจน

๑๘. สายสื่อสารชนิด UTP Cat6 สำหรับติดตั้งภายในอาคาร จำนวน ๑ งาน	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นสายสื่อสารชนิด คู่บิดเกลียวไม่หุ้มฉนวน (Unshielded Twisted Pair : UTP)
๒	เป็นสายมาตรฐาน Category 6 รองรับความเร็ว - ส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 1 Gbps ที่ระยะ ๑๐๐ เมตร
๓	ใช้สำหรับงาน ติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Installation)
๔	เหมาะสำหรับใช้งานในระบบ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV - IP Camera), ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN), Access Point และอุปกรณ์ IoT ภายในอาคาร
๕	จำนวนคู่สาย ๔ คู่ (4 Pairs) หรือ ๘ เส้นทองแดงบิดเกลียว
๖	ตัวนำไฟฟ้า (Conductor): ผลิตจาก ทองแดงแท้ (Solid Bare Copper) ขนาด 23 AWG
๗	มี ตัวคั่นกลาง (Cross Filler) เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สายตามมาตรฐาน Cat6
๘	บรรจุในกล่องหรือม้วน (Reel) ระบุยี่ห้อ รุ่น มาตรฐาน และประเทศผู้ผลิตชัดเจน

๑๙. สายสื่อสารใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชนิด Single mode สำหรับติดตั้งภายนอกและภายในอาคาร จำนวน ๑ งาน	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	เป็นสายใยแก้วนำแสง (Optical Fiber Cable) ชนิด Single Mode แบบ Loose Tube หรือ Multi -Tube เหมาะสำหรับการติดตั้งใช้งานได้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร (Universal / Outdoor-Indoor Type) ในเส้นเดียวกัน
๒	โครงสร้างสายต้องออกแบบให้เหมาะสมต่อการติดตั้งทั้งภายนอกและภายในอาคาร (Outdoor/Indoor Type)
๓	มีจำนวนแกนใยแก้วไม่น้อยกว่า 4 Core ออกแบบตามลักษณะของสถานที่ติดตั้ง
๔	ใยแก้วนำแสงต้องเป็นชนิด Single Mode G.652.D ตามมาตรฐาน ITU-T G.652.D รองรับการใช้งานระบบเครือข่ายและกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ระยะไกลได้ดี
๕	ส่วนรับแรงดึง (Strength Member): มีวัสดุป้องกันแรงดึง (Central Strength Member หรือ Peripheral Strength Member) ผลิตจาก FRP (Fiber Reinforced Plastic) หรือ E-Glass Yarn หรือ Aramid Yarn เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการดึงและมีความยืดหยุ่นป้องกันการหักงอ
๖	ปลอกหุ้มชั้นนอก (Outer Jacket) ผลิตจากวัสดุ PE (Polyethylene) สีดำ ชนิด UV Resistant สำหรับการติดตั้งภายนอกอาคาร
๗	มีปลอกหุ้มชั้นใน (Inner Jacket) หรือ LSZH (Low Smoke Zero Halogen) สำหรับการใช้งานภายในอาคาร ป้องกันการลามไฟและไม่ปล่อยควันพิษ
๘	ค่าการสูญเสียสัญญาณ (Attenuation) ต้องไม่เกิน

Om

S

[Signature]

Om

	- 0.35 dB/km ที่ความยาวคลื่น 1310 nm - 0.22 dB/km ที่ความยาวคลื่น 1550 nm
๙	เปลือกนอกของสายต้องมีตัวอักษรระบุชนิดของสาย, ผู้ผลิต, ปีที่ผลิต และระยะความยาวของสายทุก ๆ ๑ เมตร อย่างชัดเจน
๑๐	ต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล ดังนี้ - ISO/IEC 11801 - ITU-T G.652.D - IEC 60793 / IEC 60794 - RoHS Compliance

๒๐. อุปกรณ์เชื่อมต่อไร้สาย (Wireless Connectivity Device) จำนวน ๑๒ ชุด	
ลำดับ	มีคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
๑	ต้องเป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สายสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Wireless CPE / Wireless Bridge) ออกแบบมาสำหรับการเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างอาคารหรือพื้นที่ภายนอกโดยเฉพาะ เหมาะสมต่อการใช้งานกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งสัญญาณและอุปกรณ์รับสัญญาณประกอบกันเป็น ๑ ชุดอุปกรณ์
๒	รองรับการเชื่อมต่อแบบ Point-to-Point (PtP) และ/หรือ Point-to-Multipoint (PtMP) อุปกรณ์ต้องรองรับโหมดการเชื่อมต่อ PtP หรือ PtMP หรือการเชื่อมต่อระยะไกลแบบไร้สาย เพื่อเชื่อมโยงกล้องจากจุดภาคสนามเข้าสู่จุดรวมสัญญาณหรือศูนย์ควบคุมตามสภาพพื้นที่ของโครงการ
๓	ต้องรองรับการทำงานในย่านความถี่ 5 GHz และรองรับมาตรฐานไร้สาย IEEE 802.11a/n/ac หรือสูงกว่า
๔	ต้องรองรับอัตราความเร็วไร้สายสูงสุด (Wireless Data Rate) ไม่น้อยกว่า 450 Mbps ตามสเปคที่ผู้ผลิตระบุ
๕	ต้องรองรับการจ่ายไฟผ่านสายสัญญาณเครือข่าย (PoE) ตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด เช่น Passive PoE 24V/48V หรือเทียบเท่า
๖	ตัวอุปกรณ์ต้องออกแบบสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร มีโครงสร้างป้องกันฝุ่นและน้ำเหมาะสมต่อการใช้งานกลางแจ้ง เช่น มีคุณสมบัติ Weatherproof / Outdoor Enclosure ตามที่ผู้ผลิตระบุ และต้องทนต่ออุณหภูมิและสภาพแวดล้อมภายนอกได้ โดยอย่างน้อยต้องมีระดับการป้องกันเทียบเท่า IP55 หรือสูงกว่า ตามข้อมูลจากผู้ผลิต
๗	ระบบความปลอดภัยของเครือข่ายไร้สายต้องรองรับการเข้ารหัสสัญญาณไร้สาย
๘	ต้องรองรับการเชื่อมต่อในระยะทางไม่น้อยกว่า ๑ กิโลเมตร ในสภาพที่มีทัศนวิสัยชัดเจน (Line-of-Sight)
๙	ต้องมีอุปกรณ์ชุดยึดติดตั้ง (Mounting Kit) สำหรับติดตั้งบนเสาไฟฟ้า เสากลิ่ง หรือผนังอาคารตามความเหมาะสม โดยเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ผู้ผลิตจัดมาให้ในชุดหรือมีจำหน่ายรองรับอย่างเป็นทางการ

๖. ข้อกำหนดเฉพาะงาน (Specific Requirements)

๖.๑ ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนการทำงาน ตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งจัดทำแผนการบริหารโครงการโดยละเอียด (Detail Work Execution Plan) ที่แสดงถึงการทำงานแต่ละขั้นตอนและช่วงเวลาในกิจกรรมต่าง ๆ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๒ ผู้ขายต้องจัดทำแบบกำหนดจุดติดตั้งกล้องวงจรปิดโดยต้องได้รับความเห็นชอบกับ สำนักงาน ปลัดกระทรวงแรงงาน รวมถึงแผนผังดังต่อไปนี้ ก่อนการเริ่มปฏิบัติงาน

๖.๒.๑ แผนผังภาพรวมการทำงานของระบบทั้งหมด (CCTV Network System Diagram)

๖.๒.๒ แผนผังการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ UTP (UTP Line Diagram)

๖.๒.๓ แผนผังการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ Fiber optic (Fiber optic Line Diagram)

๖.๒.๔ แผนผังการเชื่อมต่อระบบแสดงภาพภายในห้อง CCTV Control (Display System Diagram)

๖.๒.๕ แผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ (Rack Diagram)

๖.๓ วัสดุ และอุปกรณ์ ผู้ขายต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของวัสดุและอุปกรณ์แต่ละชิ้นให้สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ได้ตรวจล่วงหน้าอย่างน้อย ๕ วัน ก่อนนำไปใช้งาน และวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วมิได้หมายความว่า เป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้ขาย หากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลังผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง

๖.๔ วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน หากมีความจำเป็นอันกระทำให้ผู้ขายไม่สามารถหาวัสดุหรืออุปกรณ์ตามที่ได้แจ้งในรายละเอียด หรือตามตัวอย่างที่ได้ให้ไว้กับสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน และจะต้องจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์อื่นมาทดแทน ผู้ขายจะต้องชี้แจงเปรียบเทียบวัสดุหรืออุปกรณ์ที่นำมาทดแทนดังกล่าวว่ามีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่าวัสดุหรืออุปกรณ์เดิม พร้อมทั้งแสดงหลักฐานข้อพิสูจน์จนเป็นที่พอใจแก่ผู้ควบคุมงาน

๖.๕ เงื่อนไขการดำเนินงานติดตั้งทางเทคนิค

ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบแสดงภาพภายในห้องควบคุมระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) รวมถึงการติดตั้งกล้องวงจรปิด จำนวนทั้งสิ้น ๑๗๐ จุด โดยหัวข้อ จำนวนกล้อง (ติดตั้งจุดเดิม) ให้ผู้ขายใช้สายสัญญาณเดิมที่ติดตั้งไว้ก่อนหน้าแล้ว หัวข้อ จำนวนกล้อง (ติดตั้งจุดใหม่) ให้ผู้ขายติดตั้งสายสัญญาณใหม่โดยมีรายละเอียดจุดติดตั้งตามภาคผนวก จุดติดตั้งกล้องวงจรปิด

๖.๕.๑ ผู้ขายรื้อถอนอุปกรณ์เดิม ตามข้อกำหนดรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. ผู้ขายดำเนินการสำรวจและจัดทำบัญชีรายการอุปกรณ์เดิมทั้งหมดที่ต้องรื้อถอนพร้อมบันทึกภาพถ่ายสภาพพื้นที่และอุปกรณ์ก่อนดำเนินการ เพื่อใช้ประกอบการส่งมอบงานและป้องกันข้อโต้แย้งภายหลัง ทั้งนี้ ผู้ขายต้องจัดทำสรุปผลการสำรวจและการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานเพื่อยืนยันความถูกต้องของข้อมูลก่อนดำเนินการรื้อถอน และต้องจัดทำแผนการรื้อถอนและติดตั้งระบบใหม่ โดยให้กระทบต่อการใช้งานระบบเดิมน้อยที่สุด พร้อมกำหนดกรอบระยะเวลาในการปิดระบบอย่างชัดเจน และต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานก่อนดำเนินการ

๒. วิธีการรื้อถอนอย่างถูกต้องและปลอดภัย การรื้อถอนต้องดำเนินการโดยช่างผู้มีความชำนาญ ใช้วิธีที่เหมาะสม ไม่ตัดสาย ไม่ดึงหรือถอดอุปกรณ์จนเกิดความเสียหายโดยไม่จำเป็น และต้องดำเนินการอย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้กระทบต่อโครงสร้างอาคารหรือระบบอื่นที่อยู่ร่วมกัน

๓. การป้องกันความเสียหายระหว่างรื้อถอน ผู้ขายต้องป้องกันฝุ่น เศษวัสดุ และผลกระทบจากการทำงานไม่ให้รบกวนการปฏิบัติงานของหน่วยงาน รวมถึงต้องไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อผนัง ฝ้า รางสาย จุดยึด หรือส่วนประกอบของอาคาร หากเกิดความเสียหายต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดังเดิม

๔. การจัดเก็บและส่งมอบอุปกรณ์เดิม อุปกรณ์ที่ถูกรื้อถอนต้องจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ แยกประเภท และทำบัญชีรายการส่งมอบให้หน่วยงานตามสภาพจริงโดยไม่สูญหายหรือปะปน

๕. การเก็บกวาดและจัดการเศษวัสดุ ผู้ขายต้องเก็บรวบรวมและกำจัดเศษวัสดุ อุปกรณ์ชำรุด หรือสิ่งปฏิกูลที่เกิดจากการรื้อถอนออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง เพื่อรักษาความสะอาดและความปลอดภัยของพื้นที่ราชการ

๖. การแจ้งเหตุผิดปกติหรืออุปกรณ์ชำรุด หากพบอุปกรณ์เดิมที่ชำรุด สูญหาย หรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ผู้ขายต้องแจ้งหน่วยงานทันทีเพื่อพิจารณาแนวทางแก้ไขก่อนดำเนินงานต่อไป

๗. การไม่กระทบต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงาน งานรื้อถอนทั้งหมดต้องดำเนินการในช่วงเวลาที่หน่วยงานกำหนด และไม่ทำให้เกิดการหยุดชะงักหรือรบกวนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

๘. การจัดทำรายงานและส่งมอบงานรีออลอน ผู้ขายต้องจัดทำรายงานผลการรีออลอน พร้อมแนบภาพถ่ายแบบ ก่อน - หลัง และแผนผังตำแหน่งอุปกรณ์เดิม ส่งมอบให้หน่วยงานตรวจรับอย่างเป็นทางการ

๖.๕.๒ ระบบโครงข่ายการเชื่อมต่อระบบกล้องวงจรปิดและการแสดงภาพ ผู้ขายต้องดำเนินการตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. การออกแบบโครงข่ายและการวางระบบรวม ผู้ขายต้องออกแบบระบบโครงข่ายการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้เป็นระบบเครือข่ายแบบ IP ที่มีความเสถียร สามารถรองรับการรับ - ส่งสัญญาณภาพจากกล้องทุกจุดมายังห้องควบคุมกลางของสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานได้อย่างต่อเนื่องตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยต้องกำหนดโครงสร้างเครือข่าย (Network Topology) จุดติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย ตำแหน่งตู้สื่อสาร และเส้นทางเดินสายให้ชัดเจน เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และรองรับการขยายจำนวนกล้องในอนาคตได้โดยไม่กระทบประสิทธิภาพของระบบ

๒. การติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งสื่อสารใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชนิด Single-mode สำหรับติดตั้งภายนอกและภายในอาคาร ให้เป็นไปตามคุณสมบัติลักษณะเฉพาะสายสัญญาณข้อ ๕.๒ (๑๙) และตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยต้องเดินในท่อร้อยสายหรือรางที่เหมาะสม ป้องกันการกดทับและการโค้งงอเกินค่ามาตรฐาน เชื่อมต่อเข้าสู่ Patch Panel หรืออุปกรณ์เชื่อมต่อใยแก้วนำแสง และทดสอบค่าการสูญเสียสัญญาณพร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบส่งมอบหน่วยงาน

๓. การดำเนินการติดตั้งสายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิดกับอุปกรณ์เครือข่าย ให้เป็นไปตามคุณสมบัติตามคุณลักษณะเฉพาะของสายสัญญาณ ตามข้อ ๕.๒ (๑๗ , ๑๘) อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ ให้ใช้สายสื่อสารชนิด UTP Cat6 สำหรับการติดตั้งภายนอกอาคารในกรณีจุดติดตั้งกล้องอยู่ภายนอกอาคาร และใช้สายสื่อสารชนิด UTP Cat6 สำหรับการติดตั้งภายในอาคารในกรณีจุดติดตั้งกล้องอยู่ภายในอาคาร การเดินสายสัญญาณต้องดำเนินการภายในท่อร้อยสายหรือรางเดินสายอย่างเป็นระเบียบ เรียบร้อย และแข็งแรง โดยต้องแยกเส้นทางเดินสายไฟและสายสัญญาณออกจากกันอย่างชัดเจน ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งต้องควบคุมระยะทางการเดินสายให้ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดการเข้าหัวสาย การเชื่อมต่อ และจุดต่อเชื่อมต่าง ๆ ต้องดำเนินการตามมาตรฐานเดียวกันตลอดทั้งระบบ เพื่อให้ระบบมีความเสถียร และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ผู้ขายต้องจัดให้มีการติดป้ายหรือข้อความระบุหมายเลขสายและจุดปลายทางของสายสัญญาณทุกเส้นอย่างชัดเจนและถาวร กรณีการติดตั้งสายสัญญาณไม่เป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้น ให้ถือว่าไม่ผ่านการตรวจรับงาน และผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องครบถ้วนโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๔. การติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายสำหรับระบบกล้องวงจรปิด ผู้ขายต้องติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่าย เช่น สวิตช์เครือข่าย (PoE Switch / Core Switch) อุปกรณ์แปลงสัญญาณและอุปกรณ์ในตู้สื่อสารให้สามารถรับ - ส่งสัญญาณภาพจากกล้องทุกจุดมายังห้องควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐานเครือข่าย เช่น IEEE 802.3, IEEE 802.3af/at และรองรับการทำงานตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยต้องจัดวาง ติดตั้ง และจัดระเบียบสายสัญญาณภายในตู้ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย พร้อมเชื่อมต่อกับโครงข่ายใยแก้วนำแสงและสาย UTP ตามแบบที่ออกแบบไว้

๕. การเชื่อมต่อสัญญาณภาพเข้าสู่ระบบจัดการและระบบแสดงภาพ ผู้ขายต้องดำเนินการเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากระบบเครือข่ายเข้าสู่ระบบจัดการภาพ (NVR/VMS หรือระบบบันทึกภาพที่กำหนดในโครงการ) และเชื่อมต่อออกสู่ระบบแสดงภาพ ได้แก่ จอภาพควบคุมหลักในห้องควบคุม ให้สามารถแสดงภาพสดจากกล้องหลายตัวพร้อมกัน บันทึกภาพย้อนหลัง ค้นหาเหตุการณ์ และแสดงภาพตามรูปแบบการเฝ้าระวังที่หน่วยงานกำหนดได้อย่างต่อเนื่อง โดยต้องคำนึงถึงปริมาณข้อมูลภาพรวมของระบบเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาภาพล่าช้าหรือสะดุด

๖. การกำหนดความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่ายและการเข้าถึงระบบ ระบบโครงข่ายสำหรับกล้องวงจรปิดต้องมีการกำหนดโครงสร้างเครือข่ายและสิทธิ์การเข้าถึงให้เหมาะสม เช่น การแยกเครือข่ายเฉพาะสำหรับกล้องวงจรปิด การกำหนดรหัสผ่านและสิทธิ์การใช้งานของผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานทั่วไป การเก็บบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งานระบบตามระเบียบราชการ และการป้องกันการเข้าถึงที่ไม่ได้รับอนุญาต เพื่อให้การใช้งานระบบกล้องวงจรปิดและการแสดงภาพมีความปลอดภัยและตรวจสอบย้อนหลังได้ โดยให้ประสานงานกับ สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ก่อนการดำเนินงานตั้งค่าอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ ในโครงการ

๖.๕.๓ ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการทดสอบสายสัญญาณตามระเบียบดังต่อไปนี้

๑. ผู้ขายต้องตรวจสอบความเรียบร้อยของการเดินสาย การเข้าหัว และการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดก่อนดำเนินการทดสอบ รวมถึงตรวจสอบติดป้ายสายต้นทาง - ปลายทาง

๒. การทดสอบต้องใช้เครื่องมือมาตรฐาน เช่น Fluke หรือเทียบเท่า ที่สามารถทดสอบตามมาตรฐาน โดยต้องตรวจสอบค่า Pairing, Wire Map, Length สายทุกเส้นต้องผ่านการทดสอบในระดับ PASS ตามมาตรฐาน หากพบสายใดไม่ผ่าน ผู้ขายต้องแก้ไขและทดสอบใหม่จนผ่านเกณฑ์

๓. การทดสอบสายสื่อสารใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Single-mode) ให้ดำเนินการทดสอบคุณภาพสายด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม เช่น เครื่อง OTDR และ/หรือ Light Source & Power Meter เพื่อใช้ตรวจสอบระยะทางสาย ค่าการสูญเสียสัญญาณโดยรวม และตรวจสอบความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากการติดตั้ง เช่น การโค้งงอหรือแรงดึงของสาย ผลการทดสอบต้องแสดงให้เห็นว่าสายสื่อสารสามารถใช้งานได้ตามคุณลักษณะและข้อกำหนดของผู้ผลิต โดยค่าการสูญเสียสัญญาณในแต่ละจุดเชื่อมต่อและจุดเชื่อมต่อแบบหลอม (Fusion Splice) ควรอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั่วไปของงานติดตั้งระบบใยแก้วนำแสง ทั้งนี้ ให้พิจารณาค่าการสูญเสียสัญญาณโดยอ้างอิงตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์และแนวปฏิบัติมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

๔. การแก้ไขและทดสอบซ้ำเมื่อไม่ผ่านเกณฑ์ หากสายสัญญาณเส้นใดไม่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และทดสอบซ้ำจนกว่าสายจะผ่านข้อกำหนดครบถ้วนทุกประการ

๕. การบันทึกผลทดสอบและจัดทำเอกสาร ผู้ขายต้องจัดทำผลทดสอบสายสัญญาณของทุกเส้นแบบรายจุด พร้อมเอกสารรายงานผลการทดสอบจากเครื่องมือ (Test Report) โดยต้องแนบไฟล์ผลทดสอบจริง

๖. การส่งมอบและยืนยันความสมบูรณ์ของระบบ ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารผลทดสอบทั้งหมด พร้อมระบุหมายเลขสายและตำแหน่งต้นทาง - ปลายทางอย่างถูกต้อง เพื่อยืนยันว่าสายสัญญาณทุกเส้นสามารถใช้งานได้จริง มีคุณภาพตามมาตรฐาน และรองรับการใช้งานของระบบกล้องวงจรปิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๖.๕.๔ ข้อกำหนดมาตรฐานงานเดินสาย UTP หรือ Fiber optic และงานติดตั้งท่อร้อยสาย

๑. ต้องไม่เดินสาย UTP ร่วมกับสายไฟฟ้าแรงดัน 220V เพื่อป้องกันการรบกวนสัญญาณ

๒. การติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) บนเสาไฟฟ้า จะต้องใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพ และได้มาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ก่อนเริ่มดำเนินงาน ผู้ขายจะต้องจัดส่งเอกสารรับรองคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการติดตั้ง ให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

๓. การดำเนินงานติดตั้งระบบสาย Fiber optic ผู้ขายจะต้องเชื่อมต่อสาย Fiber optic โดยใช้หัวต่อสายปล่อยปลาย (Pigtail) ภายในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ รวมทั้งจัดเก็บสายใส่ถาดเก็บสาย Fiber optic ตามมาตรฐานการติดตั้ง เพื่อความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในการใช้งาน

๔. ท่อร้อยสายภายนอกอาคารให้ใช้ ท่อ HDPE หรือท่อเหล็ก Galvanized (IMC/RSC) ตามความเหมาะสม

๕. การติดตั้งต้องแน่นหนา ยึดต่อกับผนังหรือฝ้าเพดานด้วยแคลมป์ (Clamp) หรืออุปกรณ์จับยึดที่ได้มาตรฐาน

๖. ผู้ขายจะต้องจัดระเบียบระบบสายสัญญาณภายในตู้เก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย และไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการรับส่งข้อมูลต่อการทำงานของระบบและอุปกรณ์ต่อพ่วง

๖.๕.๕ ผู้ขายต้องติดตั้งสายไฟฟ้า สายสัญญาณ และจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยมีมาตรฐานการติดตั้งดังนี้

๑. สายไฟฟ้า/สายนำสัญญาณ สายไฟฟ้า ต้องเดินออกจากเครื่องสำรองไฟฟ้า เพื่อสำรองไฟให้กับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) และอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE โดยใช้สายไฟฟ้าตามมาตรฐาน มอก. และการติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐาน ว.ส.ท. สายสัญญาณที่ใช้เดินระหว่างกล่องโทรทัศน์วงจรปิดกับอุปกรณ์กระจายแบบ PoE และอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) ให้ใช้สายสัญญาณแบบ CAT6

๒. การจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับตู้จัดเก็บอุปกรณ์ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ต้องเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักของอาคาร ผ่าน ชุดเบรกเกอร์ควบคุม (Distribution Breaker) ภายในตู้โหนดเซ็นเตอร์ของอาคาร โดยใช้สายไฟฟ้าที่มีขนาดและชนิดเหมาะสมตามมาตรฐานการเดินสายไฟฟ้า

๓. ภายในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ ต้องติดตั้ง เบรกเกอร์ควบคุมภายในตู้ (Sub-Circuit Breaker) สำหรับตัดต่อและป้องกันวงจรไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ภายในตู้ เช่น สวิตช์, อุปกรณ์เครือข่าย, เครื่องสำรองไฟ (UPS) หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อความปลอดภัยในการบำรุงรักษาและป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินหรือลัดวงจร

๔. การเชื่อมต่อสายดิน (Grounding) ต้องดำเนินการอย่างถูกต้อง โดยต่อเข้ากับระบบสายดินของอาคาร หรือระบบ Ground Rod ที่ติดตั้งแยกเฉพาะสำหรับอุปกรณ์ภายนอก

๖.๕.๖ ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดรายการติดตั้งกล่องโทรทัศน์วงจรปิด ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. การกำหนดตำแหน่งติดตั้ง ผู้ขายต้องสำรวจพื้นที่และกำหนดตำแหน่งติดตั้งกล่องให้ครอบคลุมจุดเผ่าะวังสำคัญ ได้แก่ ทางเข้า - ออกอาคาร สถานที่ให้บริการประชาชน พื้นที่เสี่ยง และบริเวณโดยรอบกระทรวงแรงงาน โดยต้องติดตั้งในระยะและมุมมองที่สามารถบันทึกภาพได้อย่างชัดเจน ไม่เกิดจุดบอด และไม่ถูกบังด้วยสิ่งกีดขวาง โดยต้องดำเนินงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน และต้องมีการรับรองร่วมกันก่อนติดตั้งจริง

๒. การป้องกันสภาพแวดล้อมและการยึดอุปกรณ์ ต้องติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น ฐานกล่อง ปกป้องกันแดด หรือท่อร้อยสายกันน้ำ กล่องพักสายต้องเป็นแบบกันน้ำเพื่อป้องกันความชื้นและฝุ่นเข้าสู่จุดเชื่อมต่อ

๓. การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายและแหล่งจ่ายไฟ กล่องทุกตัวต้องเชื่อมต่อกับสวิตช์เครือข่ายแบบ PoE หรืออุปกรณ์จ่ายไฟตามข้อกำหนดของกล่องโดยตรง การเชื่อมระบบไฟฟ้าต้องปลอดภัย และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต้องผ่านมาตรฐานอุตสาหกรรม พร้อมระบบป้องกันไฟกระชากและการรบกวนสัญญาณไฟฟ้า

๔. การตรวจสอบทิศทางและคุณภาพภาพหลังติดตั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จ ผู้ขายต้องปรับมุมกล้องให้เหมาะสม ตรวจสอบคุณภาพภาพ (ความคมชัด มุมมอง สี ความสว่าง) รวมถึงการทำงานเวลากลางคืน และทดสอบการแสดงผลภาพผ่านระบบบันทึกหรือ VMS เพื่อยืนยันว่ากล้องสามารถบันทึกภาพได้ชัดเจนตามข้อกำหนดของโครงการ

๕. การตั้งค่าระบบกล้องและบันทึกภาพ ผู้ขายต้องตั้งค่ากล้องให้ตรงตามมาตรฐาน เช่น ความละเอียดการบันทึก Frame rate การตั้งค่าการแจ้งเตือน และการจัดเก็บข้อมูลผ่านระบบบันทึกภาพของหน่วยงาน เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพไม่เกิดภาพค้าง ภาพหาย หรือการบันทึกขาดช่วง

๖. การจัดทำป้ายระบุอุปกรณ์และหมายเลขกล้อง กล้องทุกตัวต้องมีหมายเลขกำกับที่ชัดเจน ตรงกับแบบแปลนการติดตั้งและรายการตรวจรับ เพื่อสะดวกต่อการดูแล บำรุงรักษา และการจัดการระบบในอนาคต

๗. การเก็บรายละเอียดงานและความเรียบร้อยพื้นที่ หลังการติดตั้ง ผู้ขายต้องเก็บกวาดทำความสะอาดพื้นที่ เก็บสายส่วนเกินและวัสดุที่ไม่ใช้ให้เรียบร้อย พร้อมซ่อมแซมพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการติดตั้งไม่ให้เกิดความเสียหาย

๘. การทดสอบระบบรวมก่อนส่งมอบงาน ผู้ขายต้องทดสอบการทำงานของกล้องทุกตัว ตรวจสอบการส่งสัญญาณภาพ การบันทึก การเรียกดูย้อนหลัง และความเสถียรของระบบเครือข่าย พร้อมจัดทำรายงานผลทดสอบและส่งมอบเอกสารประกอบให้หน่วยงานอย่างครบถ้วน

๖.๕.๗ ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดรายการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในลิฟต์ ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. การติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในลิฟต์ต้องใช้ระบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Point to Point รองรับเคลื่อนที่ขึ้น - ลงของห้องโดยสารได้ต่อเนื่อง ไม่เกิดการหลุดสัญญาณหรือสัญญาณขาดตอนระหว่างการเคลื่อนที่

๒. ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์รับ - ส่งสัญญาณในปล่องลิฟต์ อุปกรณ์ส่งสัญญาณต้องติดตั้งบนตัวห้องโดยสารลิฟต์ในตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่รบกวนโครงสร้างลิฟต์หรือรางวิ่ง ส่วนอุปกรณ์รับสัญญาณต้องติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถรับสัญญาณได้ชัดเจนตลอดแนวการเคลื่อนที่ของลิฟต์ โดยทั้งสองฝั่งต้องอยู่ในระยะมุมรับส่งสัญญาณที่ผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนด เพื่อป้องกันจุดอับสัญญาณ

๓. การติดตั้งสายสัญญาณภายในห้องโดยสารของลิฟต์ สายสัญญาณจากกล้องภายในห้องโดยสารต้องเดินในท่อร้อยสาย

๔. การทดสอบคุณภาพสัญญาณ หลังการติดตั้ง ผู้ขายต้องทดสอบคุณภาพสัญญาณตลอดช่วงการเคลื่อนที่ของลิฟต์ทุกชั้น ตรวจสอบการแสดงผลภาพจริงในระบบบันทึกและระบบภาพสด ให้สามารถรับส่งภาพได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการขาดเฟรมหรือสัญญาณหลุดระหว่างการทดสอบ ทั้งในช่วงเคลื่อนที่หนักและในช่วงหยุดนิ่ง

๕. การบำรุงรักษาและการเข้าถึงอุปกรณ์ อุปกรณ์ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงเพื่อตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้อย่างปลอดภัย โดยไม่กระทบต่อระบบความปลอดภัยของลิฟต์ ทั้งนี้ ผู้ขายต้องประสานงานกับผู้ดูแลระบบลิฟต์ของอาคารก่อนดำเนินการทุกขั้นตอน

๖. การปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยลิฟต์ การติดตั้งและการเดินสายทั้งหมดต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนการทำงานของลิฟต์ ไม่ดัดแปลงโครงสร้างหรือระบบควบคุมลิฟต์ และต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของวิศวกรรมลิฟต์ รวมถึงข้อกำหนดเฉพาะของผู้ผลิตลิฟต์ในอาคารนั้น

๖.๕.๘ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดเตรียมและติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานภายในห้องควบคุมเพื่อรองรับการติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องโดยอย่างน้อยต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

๑. การจัดเตรียมพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ ผู้ขายต้องจัดเตรียมพื้นที่ภายในห้องควบคุมสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายและระบบบันทึกภาพ ให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน มีความเป็นระเบียบ สามารถเข้าถึงอุปกรณ์เพื่อการตรวจสอบหรือบำรุงรักษาได้สะดวก

๒. การติดตั้งตู้ Rack สำหรับอุปกรณ์ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งตู้ Rack มาตรฐานสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายและระบบบันทึกภาพ เช่น Server, NVR, Network Switch, Router, Patch Panel และอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง พร้อมอุปกรณ์จัดระเบียบสาย (Cable Management) เพื่อให้การติดตั้งเป็นระเบียบเรียบร้อย

๓. การจัดเตรียมระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ ผู้ขายต้องจัดเตรียมระบบจ่ายไฟฟ้าภายในตู้ Rack โดยติดตั้งอุปกรณ์กระจายไฟฟ้า และเชื่อมต่อกับระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) เพื่อป้องกันความเสียหายจากไฟฟ้าดับ ไฟฟ้าตก หรือไฟฟ้ากระชาก

๔. การจัดระบบระบายอากาศและการจัดวางอุปกรณ์ ต้องดำเนินการติดตั้งและจัดวางอุปกรณ์ภายในตู้ Rack ให้มีการระบายอากาศที่เหมาะสม ลดการสะสมของความร้อน และไม่กีดขวางการทำงานของอุปกรณ์

๕. การจัดระเบียบสายสัญญาณและสายไฟฟ้า ผู้ขายต้องดำเนินการเดินสายสัญญาณเครือข่ายและสายไฟฟ้าเข้าสู่ตู้ Rack อย่างเป็นระเบียบ พร้อมติดตั้ง Patch Panel และทำป้ายระบุสาย (Label) เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการและบำรุงรักษาในอนาคต

๖. การทดสอบระบบก่อนส่งมอบงาน ผู้ขายต้องดำเนินการตรวจสอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมดภายในตู้ Rack ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ก่อนส่งมอบงานให้แก่หน่วยงาน

๖.๕.๙ หลังการดำเนินงานติดตั้งทั้งหมดแล้วเสร็จ ผู้ขายจัดทำและส่งมอบเอกสารฉบับเต็มดังต่อไปนี้

๑. แผนผังภาพรวมการทำงานของระบบทั้งหมด (CCTV Network System Diagram)
๒. แผนผังการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ UTP (UTP Line Diagram)
๓. แผนผังการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ Fiber optic (Fiber optic Line Diagram)
๔. แผนผังการเชื่อมต่อระบบแสดงภาพภายในห้อง CCTV Control (Display System Diagram)
๕. แผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ (Rack Diagram)
๖. คู่มือการใช้งานระบบ
๗. เอกสารส่งมอบงานและการดำเนินงานติดตั้งพร้อมรูปประกอบ

๖.๖ ผู้ขายมีหน้าที่ในการ จัดหาอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น ซึ่งอาจอยู่นอกเหนือจากเอกสารที่กำหนด เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้องตามความต้องการของสำนักงาน ปลัดกระทรวงแรงงาน

๖.๗ ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานของโครงการ (Progress Report) เป็นรายงวด ทุกระยะเวลา ๓๐ วัน นับถัดจากวันเริ่มสัญญา จนกว่างานจะแล้วเสร็จ โดยรายงานต้องสรุปผลการดำเนินงานในรอบระยะเวลา ๓๐ วันที่ผ่านมา ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน (ถ้ามี) รวมถึงแผนการดำเนินงานล่วงหน้าในรอบระยะเวลา ๓๐ วันถัดไป ทั้งนี้ ให้รายงานเป็นภาพรวมของทั้งโครงการ และจัดส่งให้สำนักงาน ปลัดกระทรวงแรงงานภายใน ๕ วันนับถัดจากครบกำหนดรอบระยะเวลา ๓๐ วัน

๖.๘ สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจะมีเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงาน เพื่อทำหน้าที่ประสานงาน ติดตามผลการดำเนินงาน ตรวจสอบผลงานและความคืบหน้า รวมถึงร่วมในการตั้งค่าอุปกรณ์ (Configuration) และ การทดสอบ (Testing) โดยผู้ขายจะต้องให้ความร่วมมือในการทำงานกับเจ้าหน้าที่ดังกล่าว

๖.๙ ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ (Patent/License) เพื่อให้สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน มีสิทธิในการนำไปใช้งานรวมถึงสิทธิในการแก้ไขปรับปรุง Hardware, Software ข้อมูล รูปภาพ แผนที่ ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหวและอื่น ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาและที่ใช้งานในระบบทั้งหมดได้โดยถูกต้องตามกฎหมาย ตลอดไปโดยไม่จำกัดเวลา หากเกิดกรณีกล่าวอ้างใดๆ ว่ามีการละเมิดสิทธิบัตร หรือลิขสิทธิ์ หรือถูกห้ามมิให้มีการแก้ไขปรับปรุงและถูกเรียกร้องความเสียหายจากบุคคลที่สามหรือเจ้าของสิทธิ์ที่แท้จริง ผู้ขายต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้าง หรือการเรียกร้องดังกล่าว ยุติเสร็จสิ้นไปโดยเร็ว และผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายและค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นต่อสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน


๖.๑๐ ผู้ขายต้องดำเนินงานโดยเจ้าหน้าที่ ที่มีประสบการณ์ ความรู้ และความชำนาญ โดยสำนักงาน ปลัดกระทรวงแรงงาน อาจส่งเจ้าหน้าที่มาประสานงานและสังเกตการณ์ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของผู้ขาย ตลอดระยะเวลาที่ทำการติดตั้ง

๖.๑๑ ผู้ขายต้องรับผิดชอบการทำงาน คุณภาพ และประสิทธิภาพของอุปกรณ์และระบบ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ถ้าหากพบว่ามีข้อบกพร่องเกิดขึ้น ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการแก้ไข

๖.๑๒ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์ เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์ รุ่น หมายเลขเครื่อง (Serial Number) สถานที่ติดตั้งตามระบบหรือแบบฟอร์มของผู้ขาย

๗. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์พร้อมใช้งาน และส่งมอบงานให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา



๘. งบประมาณโครงการ

งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ เป็นวงเงินทั้งสิ้น ๓,๔๓๓,๔๐๐ บาท (สามล้านสี่แสนสามหมื่นสามพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

๙. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

ผู้ขายต้องดำเนินงานติดตั้งจัดทำระบบเฝ้าระวังและรักษาความปลอดภัยด้วยระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ โดยมีรายละเอียดส่งมอบงานดังนี้

งวดที่	การดำเนินงานและส่งมอบงาน	จำนวนวัน (นับถัดจากวันลงนามในสัญญา)			
		๓๐	๖๐	๙๐	๑๒๐
๑	<p>เป็นเงินร้อยละ ๑๐ ของราคาซื้อขายทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนการทำงาน ตามเอกสารแนบท้าย เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์พร้อมทั้งจัดทำแผนการบริหารโครงการโดยละเอียด (Detail Work Execution Plan) ที่แสดงถึงการทำงานแต่ละขั้นตอน และช่วงเวลาในกิจกรรมต่าง ๆ ตามข้อ ๖.๑ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา- ผู้ขายต้องจัดทำแบบกำหนดจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด โดยต้องได้รับความเห็นชอบกับ สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ตามข้อ ๖.๒ โดยมีรายละเอียดตามภาคผนวก ก. และดำเนินงานจัดทำแผนผังดังกล่าวตามตัวอย่างในภาคผนวก ค.	↔			
๒	<p>เป็นเงินร้อยละ ๕๐ ของราคาซื้อขายทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้ขายส่งมอบวัสดุและอุปกรณ์ตามรายการ ข้อ ๕.๒ ข้อที่ ๑ - ๒๐ ครบถ้วนตามจำนวน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจนับ- ผู้ขายต้องดำเนินการตามรายละเอียดข้อ ๖.๕.๘ ข้อที่ ๑ - ๔ - ติดตั้งรายการอุปกรณ์ดังต่อไปนี้<ol style="list-style-type: none">๑. ติดตั้งตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U) ภายในห้องควบคุม จำนวน ๑ ชุด รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๑๒๒. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง ติดตั้งภายในตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๑ (ขนาด 36U) จำนวน ๖ ชุด รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๔๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณส่วนกลาง (Core Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง ติดตั้งภายในตู้สำหรับจัดเก็บ	↔			

(Handwritten signatures and initials)

	<p>เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๑ (ขนาด 36U) จำนวน ๑ ชุด รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๖</p> <p>๔. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ สำหรับระบบจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management System) ภายในห้องควบคุม จำนวน ๑ ชุด รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๗</p> <p>๕. ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ จำนวน ๑ ชุด</p>				
	<p>รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๘</p> <p>๖. ติดตั้งโทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว (สำหรับห้อง Control CCTV) จำนวน ๖ ชุด รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๙</p> <p>๗. ติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA ภายในห้องควบคุม จำนวน ๑ ชุด รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๑๑</p>				
๓	<p>เป็นเงินร้อยละ ๑๕ ของราคาซื้อขายทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้ขายดำเนินการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๑ , กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๒ , กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๓ และอุปกรณ์ประกอบให้แล้วเสร็จครบถ้วน จำนวนทั้งสิ้น ๑๗๐ จุด โดยต้องติดตั้งตามจุดติดตั้งที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ก. ที่เสนอต่อสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๑ - ๓- ผู้ขายดำเนินการติดตั้ง อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE ขนาด ๘ ช่อง จำนวน ๒๔ ชุด รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๕- ผู้ขายดำเนินการติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1.5 kVA จำนวน ๒๔ ชุด รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๑๐- ผู้ขายดำเนินการติดตั้ง ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อกล้องวงจรปิดแบบติดผนัง รวมอุปกรณ์ประกอบแบบติดตั้งภายใน จำนวน ๑๐ ชุด รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๑๓- ผู้ขายดำเนินการติดตั้ง ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อกล้องวงจรปิดแบบติดผนัง รวมอุปกรณ์ประกอบแบบติดตั้งภายนอก จำนวน ๑ ชุด รายละเอียดที่ ๕.๒ ข้อที่ ๑๔- ผู้ขายดำเนินการติดตั้งชุดระบบจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management System) สำหรับกล้องวงจรปิด License VMS CCTV System พร้อมตั้งค่าระบบให้ทำงานได้สมบูรณ์ ตามรายละเอียดข้อ ๕.๒ ข้อที่ ๑๕				

	<ul style="list-style-type: none">- ผู้ขายดำเนินการติดตั้ง อุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิดอัจฉริยะ AI License CCTV System พร้อมตั้งค่าระบบให้ทำงานได้สมบูรณ์ ตามรายละเอียดข้อ ๕.๒ ข้อที่ ๑๖- ผู้ขายดำเนินการติดตั้งสายสัญญาณ UTP ตามรายละเอียดข้อ ๕.๒ ข้อที่ ๑๗ - ๑๘- ผู้ขายดำเนินการติดตั้งสายสื่อสารใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชนิด Single mode สำหรับติดตั้ง				
	<p>ภายนอกและภายในอาคาร รายละเอียดข้อ ๕.๒ ข้อที่ ๑๙</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้ขายดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้า ตามรายละเอียดข้อ ๖.๕.๕- ผู้ขายติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด ระบบเครือข่าย ระบบแสดงภาพ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบแผนผังและรายละเอียดของระบบที่กำหนดไว้ ได้แก่<ol style="list-style-type: none">๑. แผนผังภาพรวมการทำงานของระบบทั้งหมด (CCTV Network System Diagram)๒. แผนผังการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ UTP (UTP Line Diagram)๓. แผนผังการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ Fiber optic (Fiber optic Line Diagram)๔. แผนผังการเชื่อมต่อระบบแสดงภาพภายในห้อง CCTV Control (Display System Diagram)๕. แผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ (Rack Diagram)โดยต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ การเชื่อมต่อสายสัญญาณ การจัดวางอุปกรณ์ และการกำหนดโครงสร้างเครือข่ายให้สอดคล้องกับแผนผังดังกล่าวอย่างถูกต้อง ครบถ้วน				
๔	<p>เป็นเงินร้อยละ ๒๕ ของราคาซื้อขายทั้งหมดตามสัญญาภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้ขายจัดทำและส่งมอบเอกสารฉบับเต็มตามรายละเอียดข้อ ๖.๕.๙ ข้อที่ ๑ - ๗- ผู้ขายดำเนินการทดสอบระบบ (Testing) ได้แก่ การทดสอบสายสัญญาณ (Fiber/UTP Test Report) ตามรายละเอียดข้อ ๖.๕.๓- ผู้ขายดำเนินการทดสอบภาพของกล้องวงจรปิดที่ติดตั้งจำนวน ๑๗๐ จุด และปรับมุมของกล้องให้เหมาะสมตามรายละเอียดข้อ ๖.๕.๖ ข้อที่ ๔- ผู้ขายดำเนินการทดสอบภาพของกล้องในลิฟต์ตามรายละเอียดข้อ ๖.๕.๗- ผู้ขายดำเนินการทดสอบชุดระบบจัดการกล้องวงจรปิด (VMS License) และอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด	←	→		

(Handwritten signatures and marks)

	<p>อัจฉริยะ AI License CCTV System ตามรายการข้อ ๕.๒ ข้อที่ ๑๕ - ๑๖</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้ขายดำเนินการฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ตามข้อกำหนด ตามรายละเอียดข้อที่ ๑๐- ผู้ขายดำเนินการงานเก็บรายละเอียดทำความสะอาดพื้นที่ และส่งมอบงานจ้างทั้งหมดให้ถูกต้องครบถ้วนตามรายละเอียดข้อ ๖.๕.๑ ข้อที่ ๕				
--	--	--	--	--	--

๑๐. การจัดการฝึกอบรม

การฝึกอบรมการใช้งาน การตั้งค่าระบบ ผู้ขายต้องจัดอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า ๕ คน ไม่น้อยกว่าระยะเวลา ๖ ชม ทั้งนี้ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยมีเนื้อหาตามหัวข้ออย่างน้อย ดังนี้

- การเชื่อมต่อของระบบสายสัญญาณ
- การใช้งานของระบบ
- การใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
- การปรับตั้งค่าต่าง ๆ ของระบบ (Configuration) และการใช้งาน
- การทดสอบและบำรุงรักษาพร้อมแนวทางการแก้ปัญหา (Troubleshooting procedure)

๑๑. การคิดค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานทั้งหมดได้ตามกำหนดเวลาในสัญญา และสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ยังมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด ภายใต้โครงการฯ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา จนถึงวันที่ได้ส่งมอบงานให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานถูกต้องครบถ้วน

๑๒. การรับประกันและการรับรองคุณภาพ

๑๒.๑ ผู้ขายต้องรับประกันผลงาน นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้ายและหน่วยงานตรวจรับงานแล้ว หากเกิดความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายอันเนื่องมาจากการติดตั้งหรือวัสดุที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ผู้ขายต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ดังนี้

๑๒.๑.๑ การรับประกันผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี ประกอบด้วย (๑) กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายประเภทที่ ๑ - ๓ (๒) อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง และ (๓) อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE ขนาด ๘ ช่อง

๑๒.๑.๒ การรับประกันผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นอกเหนือจาก ข้อ ๑๒.๑.๑ ประกอบด้วย (๑) อุปกรณ์กระจายสัญญาณส่วนกลาง (Core Switch) (๒) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ สำหรับระบบจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management System) (๓) อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ (๔) โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว (สำหรับห้อง Control CCTV) (๕) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑.๕ kVA (๖) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA (๗) ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๑ (ขนาด ๓๖U) (๘) ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อกล้องวงจรปิดแบบติดตั้งผนัง รวมอุปกรณ์ประกอบแบบติดตั้งภายใน (๙) ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อกล้องวงจรปิดแบบติดตั้งผนัง รวมอุปกรณ์ประกอบแบบติดตั้งภายนอก (๑๐) ชุดระบบจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management System) สำหรับกล้องวงจรปิด License VMS CCTV System (๑๑) อุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิดอัจฉริยะ AI License CCTV System และ (๑๒) ระบบและอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ

๑๒.๒ เมื่อได้รับแจ้งจากหน่วยงาน ผู้ขายต้องเข้าตรวจสอบหน้างานภายใน ๒๔ ชั่วโมง และไม่เกิน ๔๘ ชั่วโมง และดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่หน่วยงานกำหนด หากไม่ดำเนินการหน่วยงานมีสิทธิดำเนินการเองหรือจ้างผู้อื่น โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด



๑๒.๓ หากตรวจพบว่าปัญหาเกิดจากอุปกรณ์ ผู้ขายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และต้องได้รับการรับประกันตามเงื่อนไขเดิม

๑๒.๔ กรณีที่ระบบไม่สามารถใช้งานได้ ระบบไม่บันทึกภาพ หรือเกิดเหตุที่กระทบต่อความปลอดภัยให้ผู้ขายเข้าดำเนินการทันที หรือไม่เกิน ๒๔ ชั่วโมง หากไม่สามารถรอได้ หน่วยงานมีสิทธิดำเนินการแก้ไขเอง และเรียกเก็บค่าใช้จ่ายจากผู้ขายหรือบังคับจากหลักประกันสัญญา

๑๓. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๔. สถานที่พื้นที่ดำเนินการ

สำนักตรวจและประเมินผล สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

๑๕. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

หน่วยงาน : สำนักตรวจและประเมินผล สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

โทรศัพท์ : ๐๒ ๒๓๒ ๑๑๖๘

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : nsrclabour@gmail.com



ภาคผนวก

อมบ

SV

ดส
H

อมว

ผนวก ก. ตารางแสดงจุดติดตั้งกล่องวงจรปิด

ลำดับ	รายการ	จำนวน กล่อง (ติดตั้ง จุดเดิม)	จำนวน กล่อง (ติดตั้ง จุดใหม่)	ชนิดของกล่อง		
				กล่อง ประเภทที่ 1	กล่อง ประเภทที่ 2	กล่อง ประเภทที่ 3
1	งานติดตั้งกล่องวงจรปิด อาคาร 15 ชั้น กระทรวงแรงงาน	37	29			
	ชั้น 15		2	2		
	ชั้น 14		2	2		
	ชั้น 13		2	2		
	ชั้น 12		2	2		
	ชั้น 11		2	2		
	ชั้น 10		2	2		
	ชั้น 9	2	1	3		
	ชั้น 8	2	1	3		
	ชั้น 7	4	2	6		
	ชั้น 6	4	2	6		
	ชั้น 5	9	6	15		
	ชั้น 4		2	2		
	ชั้น 3		2	2		
	ชั้น 2		1	1		
	ชั้นล่าง	8			8	
	ลิฟต์โดยสาร 3 กรม / ลิฟต์โรง อาหาร	8			8	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ลำดับ	รายการ	จำนวน กล่อง (ติดตั้งจุด เดิม)	จำนวน กล่อง (ติดตั้งจุด ใหม่)	ชนิดของกล่อง		
				กล่อง ประเภทที่ 1	กล่อง ประเภทที่ 2	กล่อง ประเภทที่ 3
2	งานติดตั้ง กล่องวงจรปิด ลานจอดรถยนต์ กระทรวงแรงงาน	37	8			
	ชั้น 1A	3	1		4	
	ชั้น 1B		2		4	
	ชั้น 2C	3	1		4	
	ชั้น 2D	2	1		3	
	ชั้น 3E	3	1		4	
	ชั้น 3F	2	2		4	
	ชั้น 4G	5			5	
	ชั้น 4H	4			4	
	ชั้น 5I	5			5	
	ชั้น 5J	4			4	
	ชั้น 6K	3			3	
	ชั้น 6L	1			1	

๐๗๖

๗

๗

๗

ลำดับ	รายการ	จำนวน กล่อง (ติดตั้งจุด เดิม)	จำนวน กล่อง (ติดตั้งจุด ใหม่)	ชนิดของกล่อง		
				กล่อง ประเภทที่ 1	กล่อง ประเภทที่ 2	กล่อง ประเภทที่ 3
3	งานติดตั้ง กล่องวงจรปิด บริเวณรอบ กระทรวงแรงงาน	40	19			
	ประตู 6	2				2
	รอบสำนักงานประกันสังคม	2				2
	ประตู 5	3				3
	ประตู 4	4				4
	ด้านหลังอาคารฝั่งตึกกรมการจัดหางาน	3				3
	ประตู 3	5				5
	รอบอาคารจอดรถยนต์	3				3
	ประตู 1	5				5
	หน้ากระทรวงแรงงาน	2				2
	ประตู 2	3				3
	รอบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	4				4
	ด้านหน้าอาคาร 15 ชั้น	4				4
	ทางลงข้างลิฟท์ สป. และ สกร		2		2	
	ฝั่งสนามฟุตบอล		4			4
	ลิฟท์ทางหนีไฟ สป		1		1	
	ด้านหน้า และด้านหลัง องค์พระ		3			3
	หน้าบันโดโงกลางทางขึ้น		1		1	
	ใต้บันโดโงอาคาร 15 ชั้น		1		1	
	หน้าธนาคารกรุงไทย		1			1
	ด้านในโรงอาหาร		2		2	
	ด้านหลังโรงอาหาร		2			2
	คาดฟ้า บริเวณบันไดทางขึ้นและลง		2		2	
	รวม	114	56	50	70	50
รวม 170 จุด						

ผนวก ข. แบบสถานที่ติดตั้งกล่องวงจรปิด (เอกสารของ กระทรวง)

ผนวก ข. แบบสถานที่ติดตั้งกล้องวงจรปิด (เอกสารของ กระทรวง)
ข้อมูล กล้องวงจรปิด CCTV ของกระทรวงแรงงาน
หมายเหตุ : อาจมีการเปลี่ยนแปลงจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด

Quab

SN

SN

Am

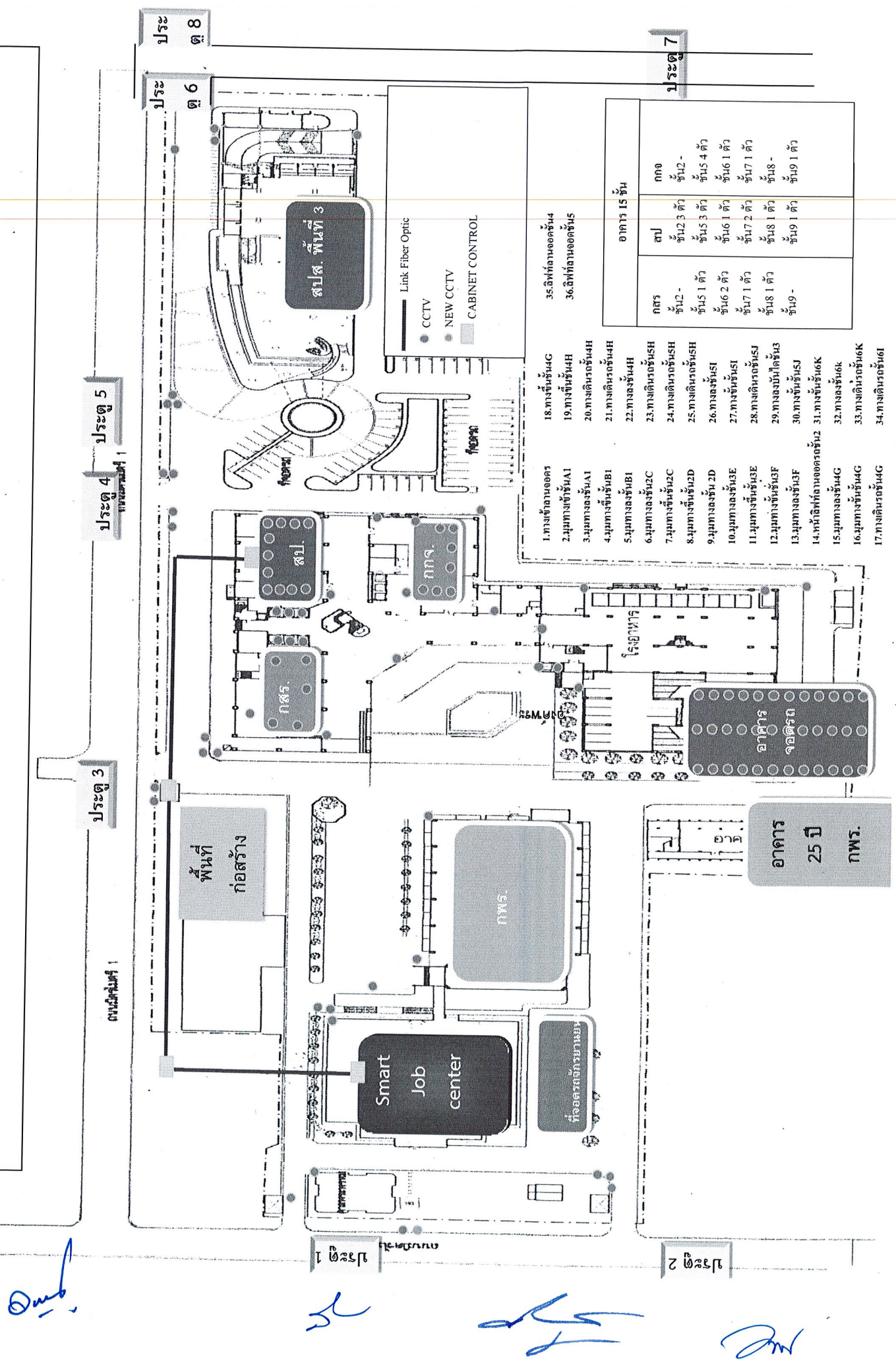
ฟังก์ชันวงจรมืดของเดิม

amb.

su

amb.

ผังกล้อง CCTV ของเดิม



- 1. ทางเข้าอาคาร
- 2. มุมทางขึ้นA1
- 3. มุมทางขึ้นA1
- 4. มุมทางขึ้นB1
- 5. มุมทางขึ้นB1
- 6. มุมทางขึ้นC2
- 7. มุมทางขึ้นD2C
- 8. มุมทางขึ้นD2D
- 9. มุมทางขึ้นE2D
- 10. มุมทางขึ้นE3E
- 11. มุมทางขึ้นE3E
- 12. มุมทางขึ้นE3F
- 13. มุมทางขึ้นE3F
- 14. ท่อลิฟท์ที่ลานจอดรถชั้น2
- 15. มุมทางขึ้นG
- 16. มุมทางขึ้นH4G
- 17. ทางเดินรถชั้นH4G
- 18. ทางขึ้นชั้นG
- 19. ทางขึ้นชั้นH4H
- 20. ทางเดินรถชั้นH4H
- 21. ทางเดินรถชั้นH4H
- 22. ทางลงชั้นH4H
- 23. ทางเดินรถชั้นH5H
- 24. ทางเดินรถชั้นH5H
- 25. ทางเดินรถชั้นH5H
- 26. ทางลงชั้นH5I
- 27. ทางขึ้นชั้นH5I
- 28. ทางเดินรถชั้นH5J
- 29. ทางลงบันไดชั้นH5J
- 30. ทางขึ้นชั้นH5J
- 31. ทางขึ้นชั้น6K
- 32. ทางลงชั้น6K
- 33. ทางเดินรถชั้น6K
- 34. ทางเดินรถชั้น6I
- 35. ลิฟท์ที่ลานจอดรถชั้น4
- 36. ลิฟท์ที่ลานจอดรถชั้น5

อาคาร 15 ชั้น	
กทร	ชั้น2-3 ตัว
กทอ	ชั้น2-3 ตัว
กทอ	ชั้น4-5 ตัว
กทอ	ชั้น6-7 ตัว
กทอ	ชั้น7-8 ตัว
กทอ	ชั้น8-9 ตัว
กทอ	ชั้น9-10 ตัว

Handwritten signatures and initials in blue ink are present at the bottom of the page, including a large signature on the left and several initials in the center and right.

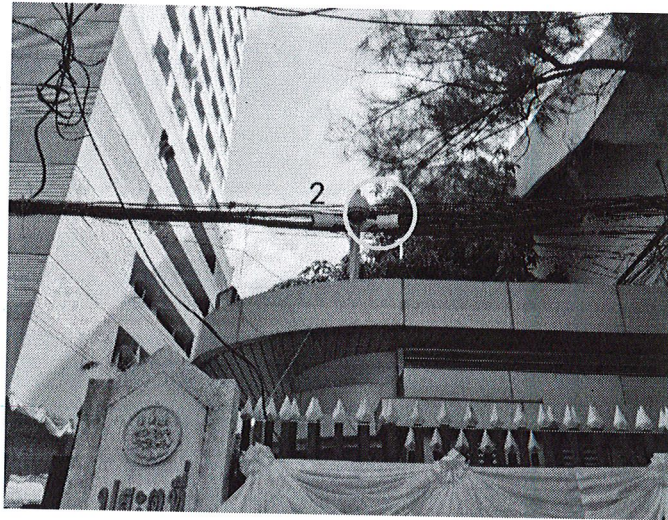
ฟังก์ชันวงจรถัด
ของเติมภายนอก

Sub. Su *LS* *Paul*

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองกว้างสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงาน
รักษาความปลอดภัยทั่วไป จำนวน 40 เครื่อง

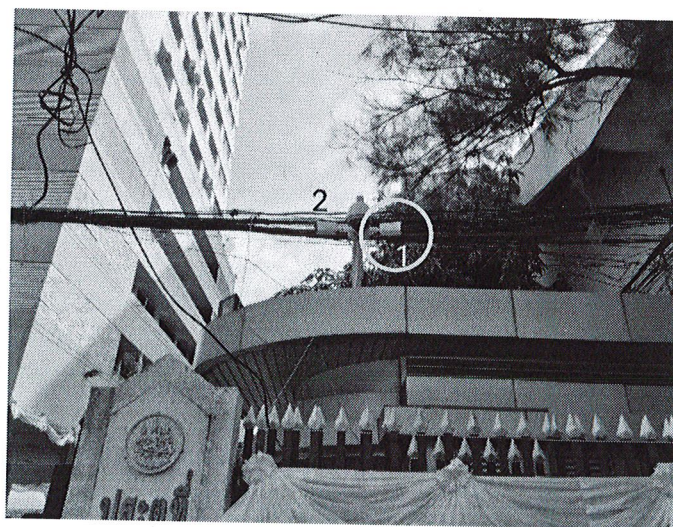
Location: CAM1

บริเวณ ประตู 3 IP: 20.64.210.70



Location: CAM2

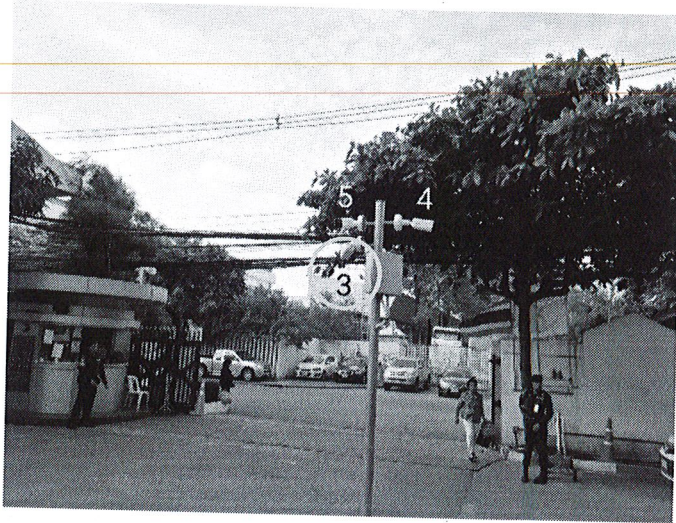
บริเวณ ประตู 3 IP: 20.64.210.71



Handwritten signatures and initials in blue ink.

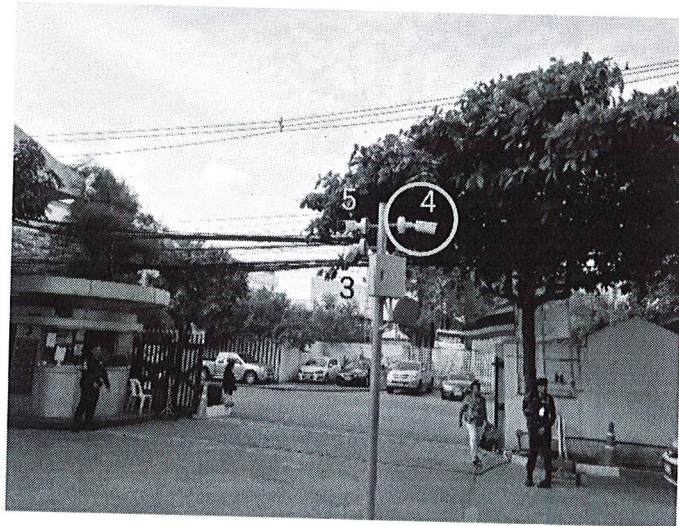
Location: CAM3

บริเวณ ประตู 3 IP: 20.64.210.72



Location: CAM4

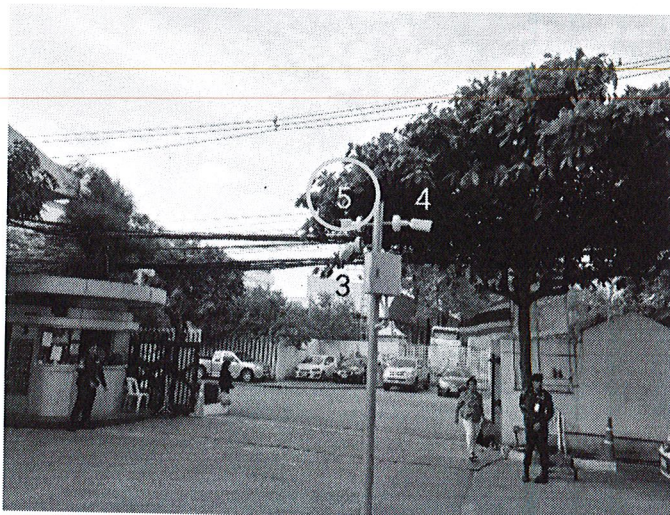
บริเวณ ประตู 3 IP: 20.64.210.73



Handwritten signatures in blue ink.

Location:CAM5

บริเวณ ประตู 3 IP: 20.64.210.74



Location:CAM6

บริเวณหน้าป้าย ถ.มิตรไมตรี IP: 20.64.210.75



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

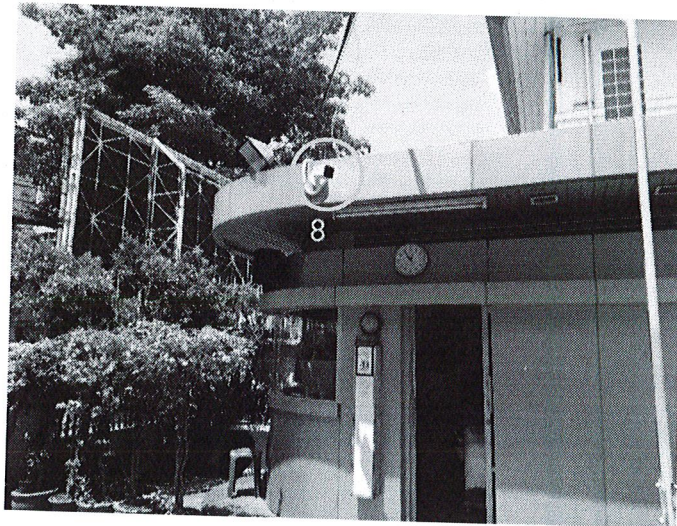
Location: CAM7

บริเวณหน้าป้าย ถ.มิตรไมตรี IP: 20.64.210.76



Location: CAM8

บริเวณป้อมยามประตู 2 IP: 20.64.210.77



Dub

SV

ds

om

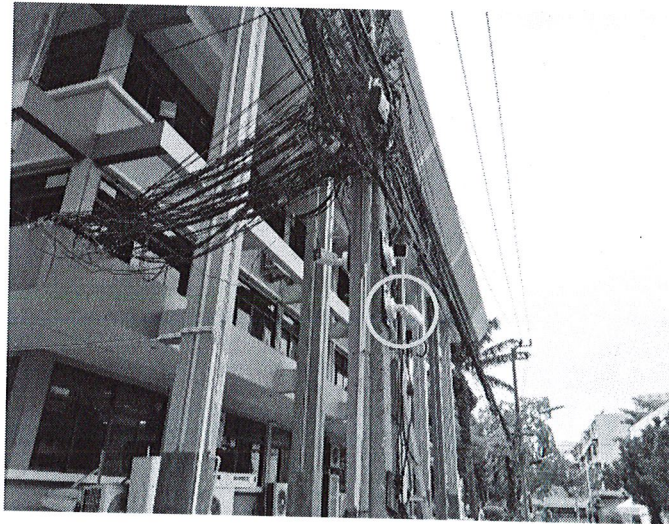
Location: CAM9

บริเวณป้อมยามประตู2 IP: 20.64.210.78



Location: CAM10

บริเวณ ตึก Smart job center IP: 20.64.210.79



Handwritten signature

Handwritten signature

Location: CAM11

บริเวณ ตึก Smart job center IP: 20.64.210.80



Location: CAM12

บริเวณ ตึก Smart job center IP: 20.64.210.81



Handwritten signature

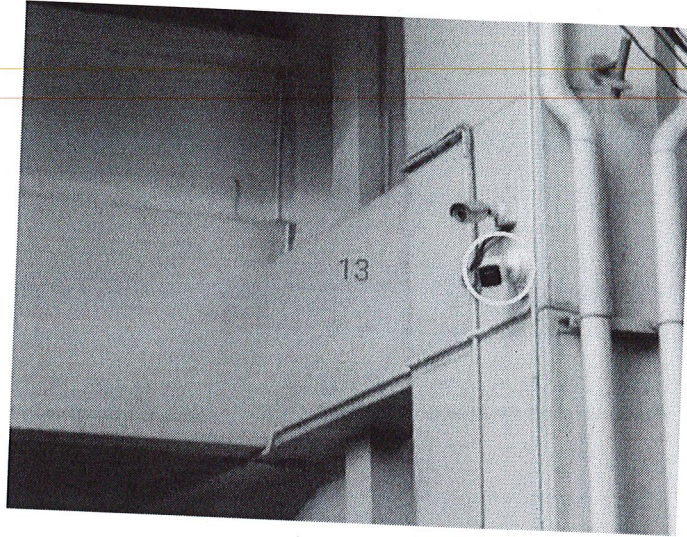
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

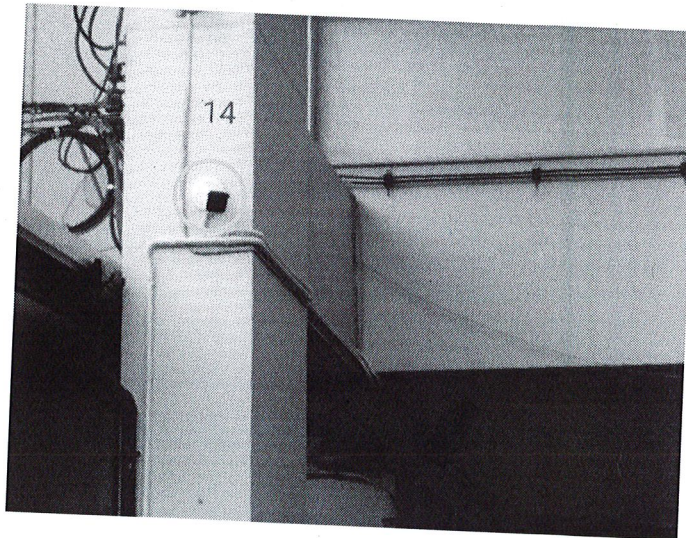
Location: CAM13

บริเวณตึกกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน IP: 20.64.210.82



Location: CAM14

บริเวณตึกกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน IP: 20.64.210.83



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Location: CAM15

บริเวณตึกกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน IP: 20.64.210.84



Location: CAM16

บริเวณ ตึก Smart job center IP: 20.64.210.85



Dub

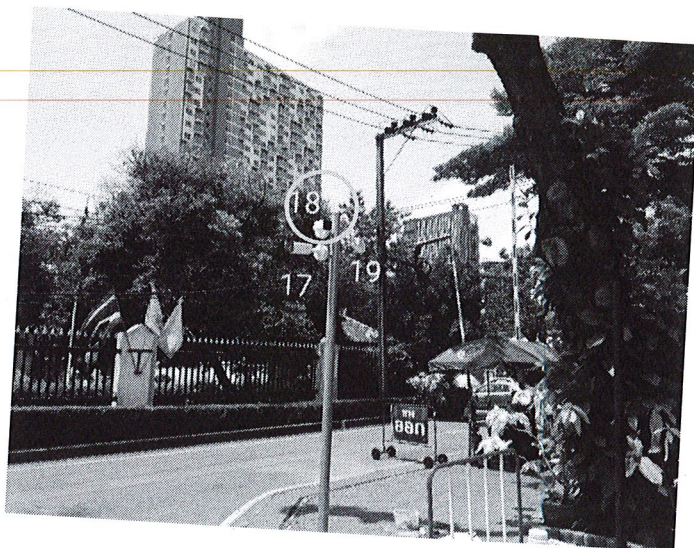
SV

ds

Am

Location: CAM17

บริเวณประตู 1 IP: 20.64.210.86



Location: CAM18

บริเวณประตู 1 IP: 20.64.210.87



Sub

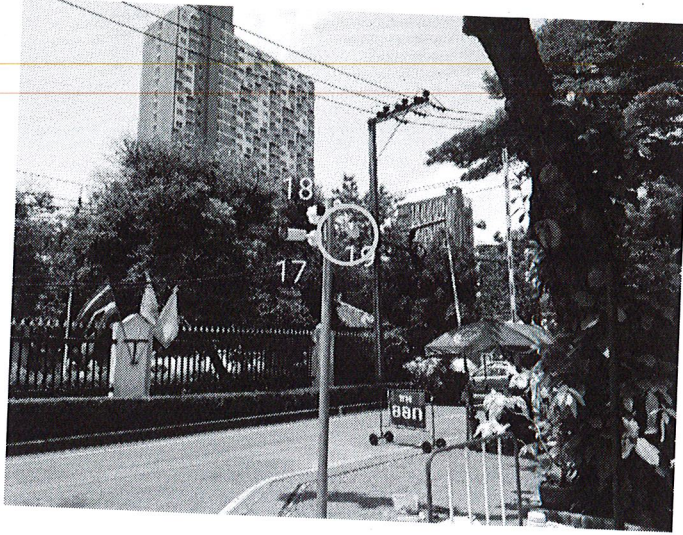
su

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Location: CAM19

บริเวณประตู 1 IP: 20.64.210.88



Location: CAM20

บริเวณ โถงใต้ตึกปลัดกระทรวงแรงงาน IP: 20.64.210.89



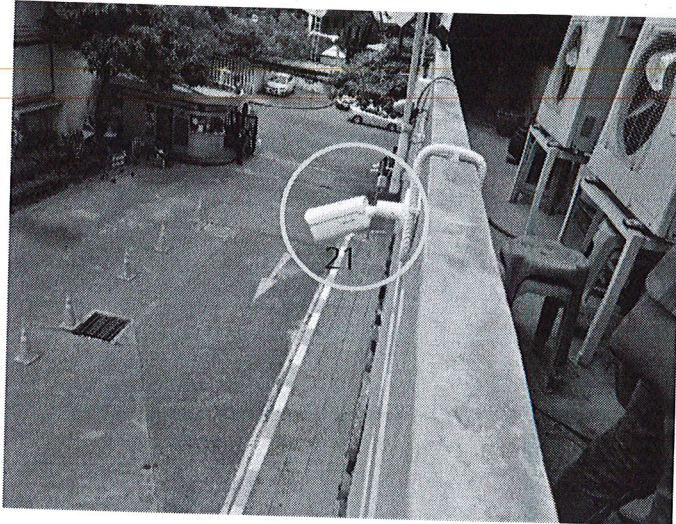
Qub. Su

RS

Qub

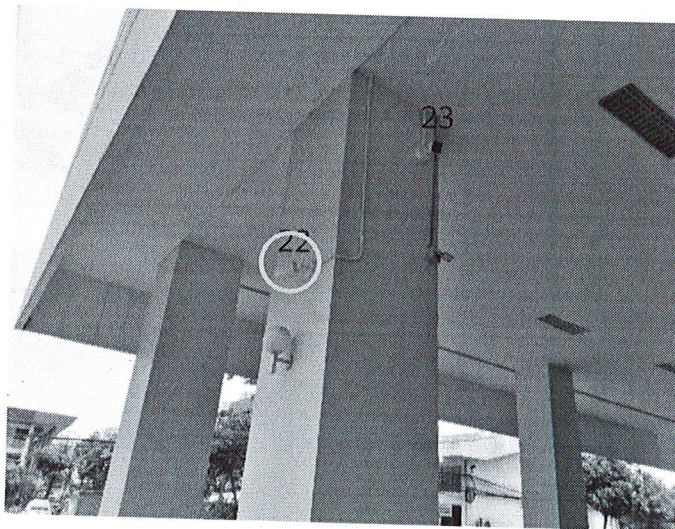
Location: CAM21

บริเวณ ระเบียงชั้น2 ตึกปลัดกระทรวงแรงงาน IP: 20.64.210.90



Location: CAM22

บริเวณ โถงใต้ตึกปลัดกระทรวงแรงงาน IP: 20.64.210.91



amb

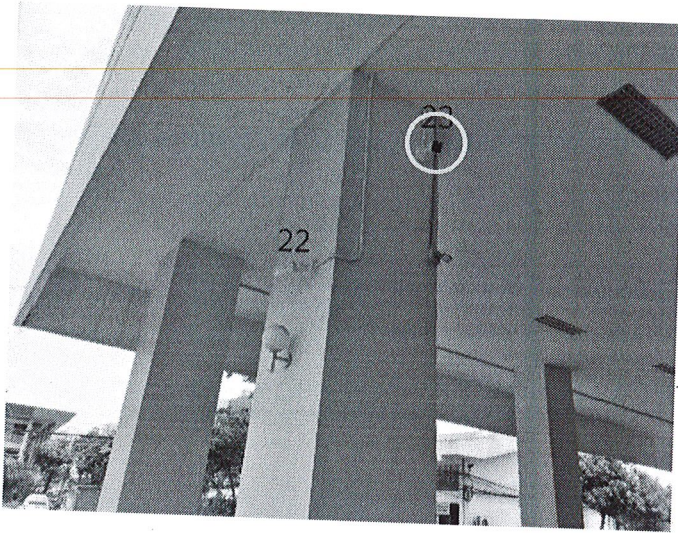
su

[Signature]

amb

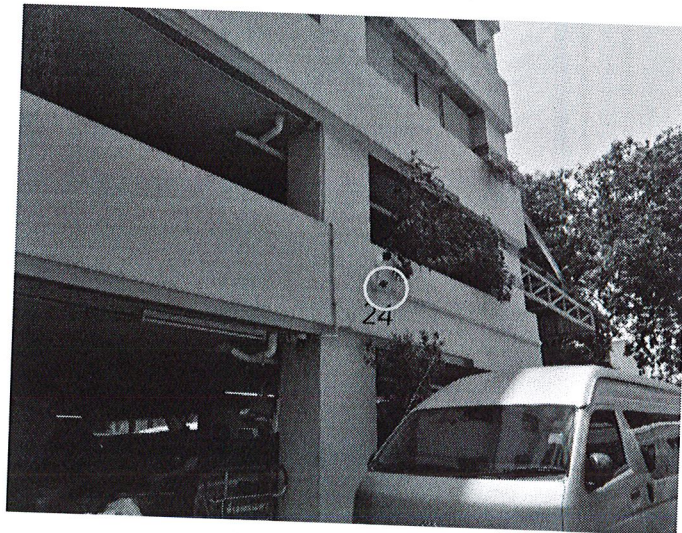
Location: CAM23

บริเวณโถงใต้ตึกปลดกระทรวงแรงงาน IP: 20.64.210.92



Location: CAM24

บริเวณทางขึ้นลานจอดรถ กระทรวงแรงงาน IP: 20.64.210.93



Sub.

sl

ds

com

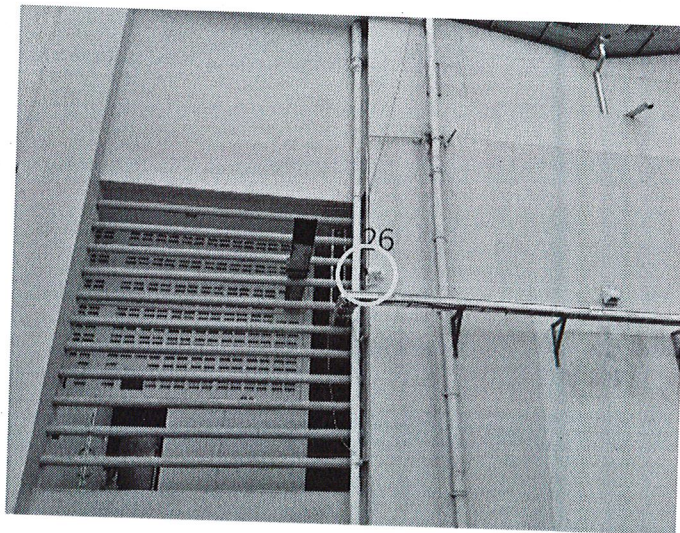
Location: CAM25

บริเวณ หลังตึก จุดถึงขยะ IP: 20.64.210.94



Location: CAM26

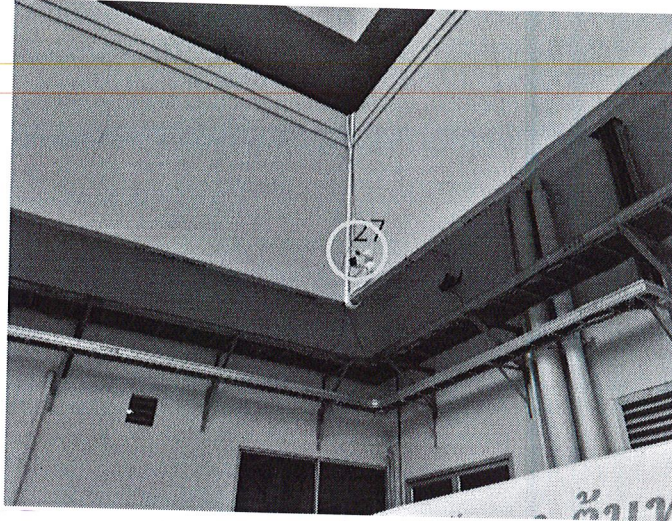
บริเวณหลังโรงอาหาร IP: 20.64.210.95



Sub. 52 [Signature] [Signature]

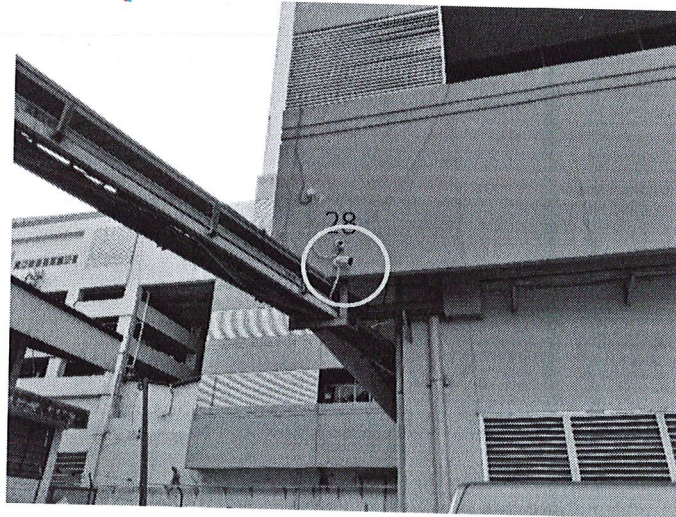
Location: CAM27

บริเวณหลังโรงอาหาร IP: 20.64.210.96



Location: CAM28

บริเวณ ทางลาดด้านหลัง IP: 20.64.210.97



Handwritten signatures in blue ink.

Location: CAM29

บริเวณป้อมยามประตู 4 IP: 20.64.210.98



Location: CAM30

บริเวณป้อมยามประตู 4 IP: 20.64.210.99



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Location: CAM31

บริเวณป้อมยามประตู 4 IP: 20.64.210.100



Location: CAM32

บริเวณป้อมยามประตู 4 IP: 20.64.210.101



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

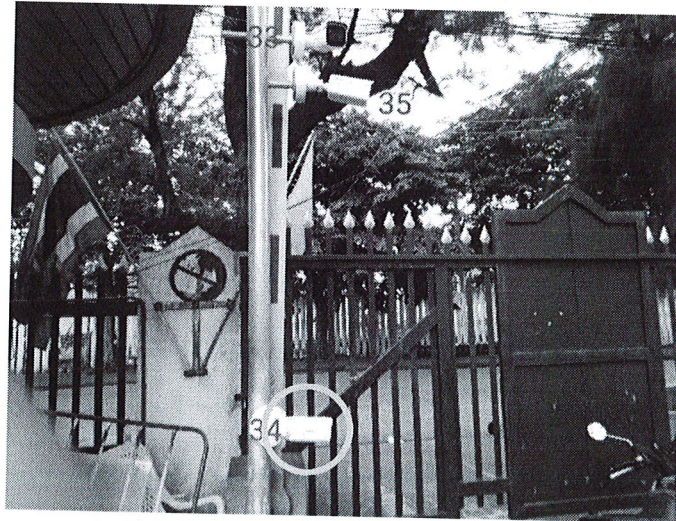
Location: CAM33

บริเวณป้อมยามประตู 5 IP: 20.64.210.102



Location: CAM34

บริเวณป้อมยามประตู 5 IP: 20.64.210.103



Handwritten signatures in blue ink:
Dumb. sl ds Cool

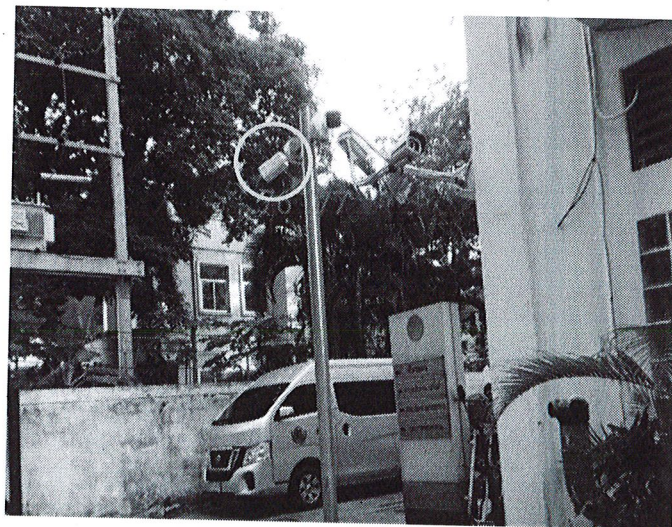
Location: CAM35

บริเวณป้อมยามประตู 5 IP: 20.64.210.104



Location: CAM36

บริเวณตึก ประกันสังคม IP: 20.64.210.105



Sub.

SC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

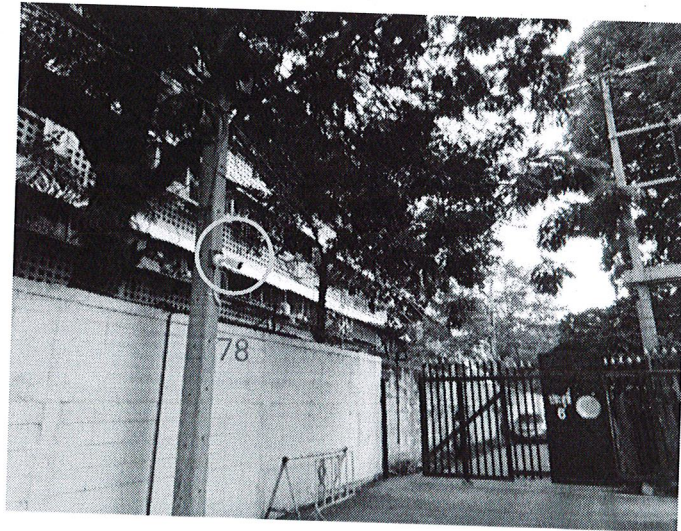
Location: CAM37

บริเวณตึก ประกันสังคม IP: 20.64.210.106



Location: CAM38

บริเวณตึก ประกันสังคม IP: 20.64.210.107



out.

sc

AS

out

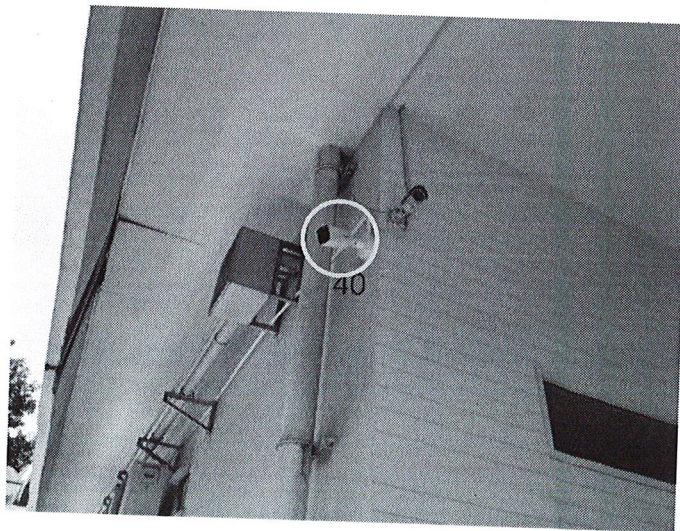
Location: CAM39

บริเวณตึก ประกันสังคม IP: 20.64.210.108



Location: CAM40

บริเวณตึก ประกันสังคม IP: 20.64.210.109



Handwritten signature

Handwritten signature

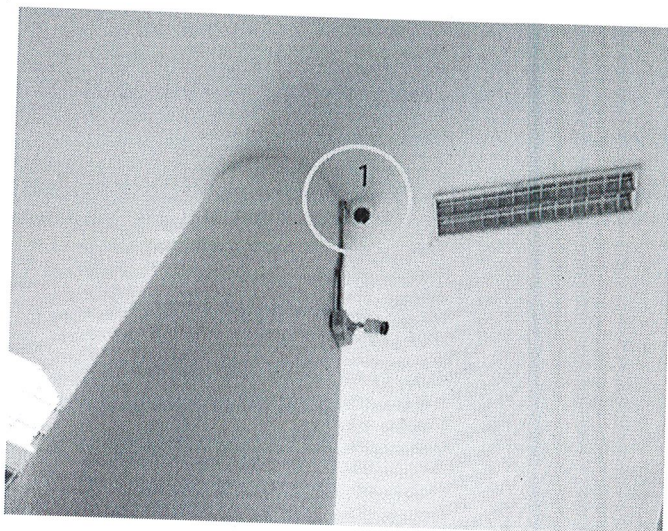
Handwritten signature

Handwritten signature

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป จำนวน 40 เครื่อง

Location: CAM1

บริเวณ ชั้น 1 IP: 20.64.210.1



Location: CAM2

บริเวณ ชั้น 1 IP: 20.64.210.2



amb

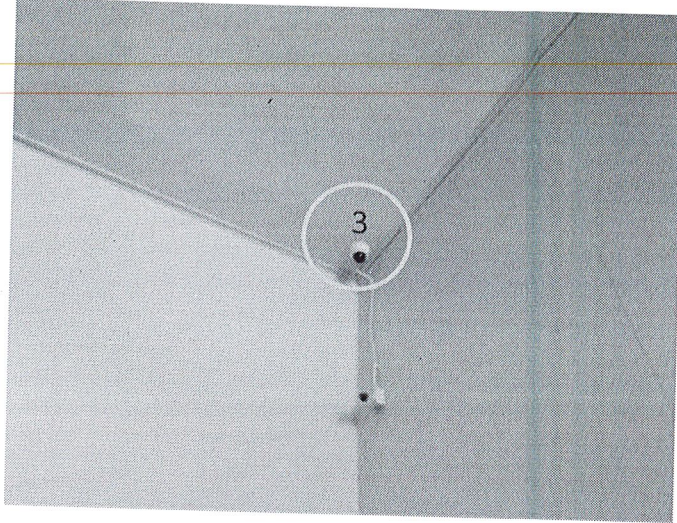
su

amb

amb

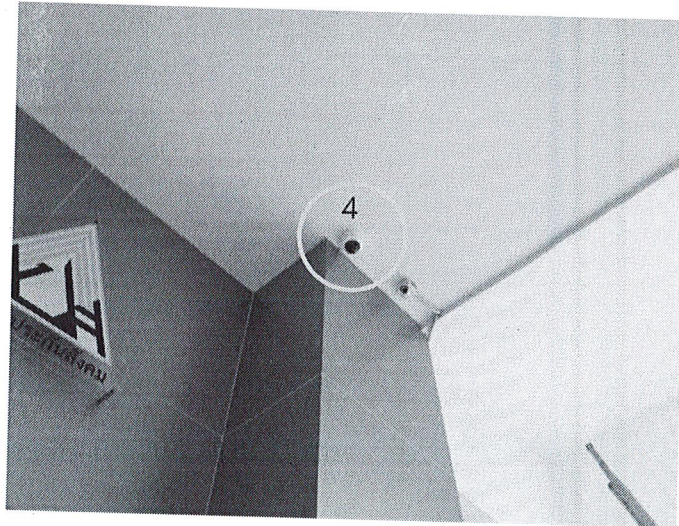
Location: CAM3

บริเวณ ชั้น 1 IP: 20.64.210.3



Location: CAM4

บริเวณ ชั้น 1 IP: 20.64.210.4



Handwritten signature

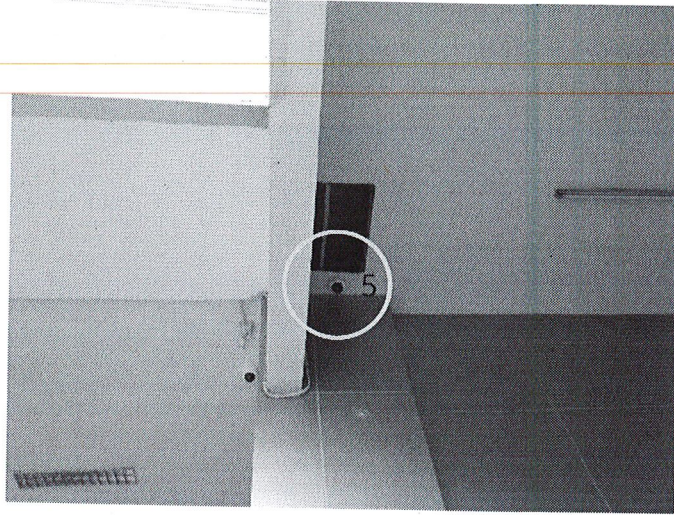
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

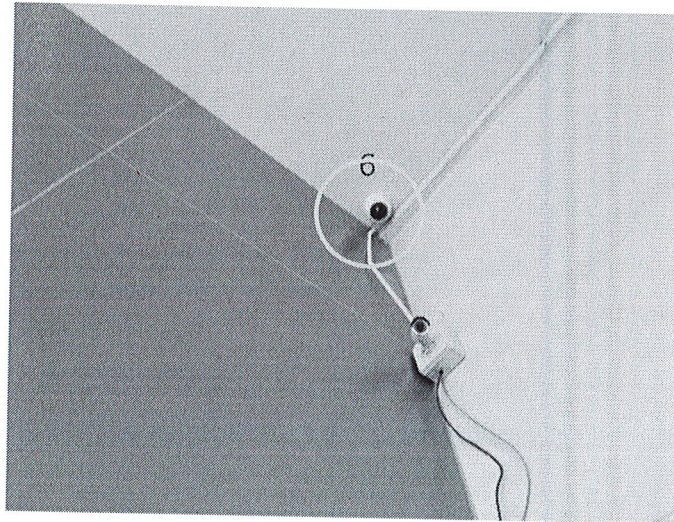
Location: CAM5

บริเวณ ชั้น 1 IP: 20.64.210.5



Location: CAM6

บริเวณ ชั้น 1 IP: 20.64.210.6



0mb

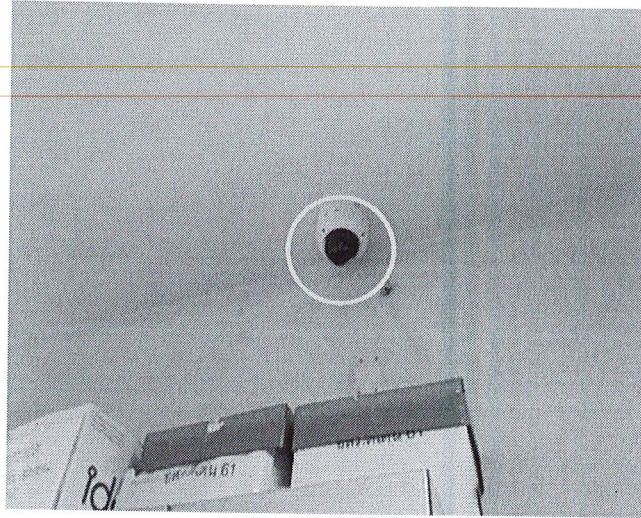
5m

ds

0mb

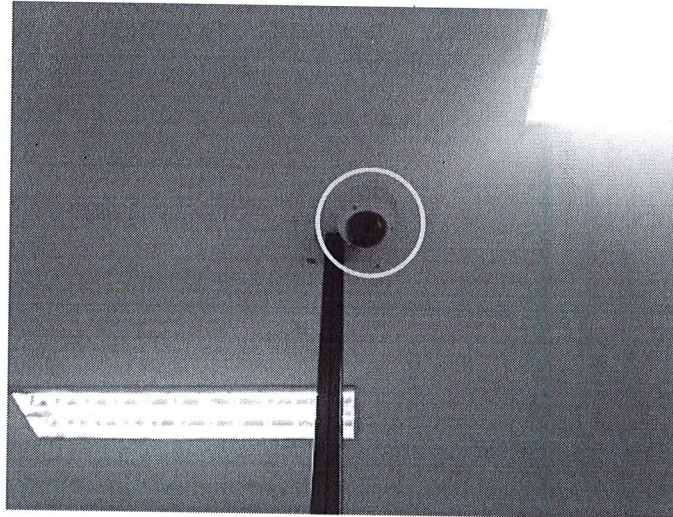
Location: CAM7

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.7



Location: CAM8

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.8



Handwritten signatures in blue ink:

Sub . S [Signature] [Signature]

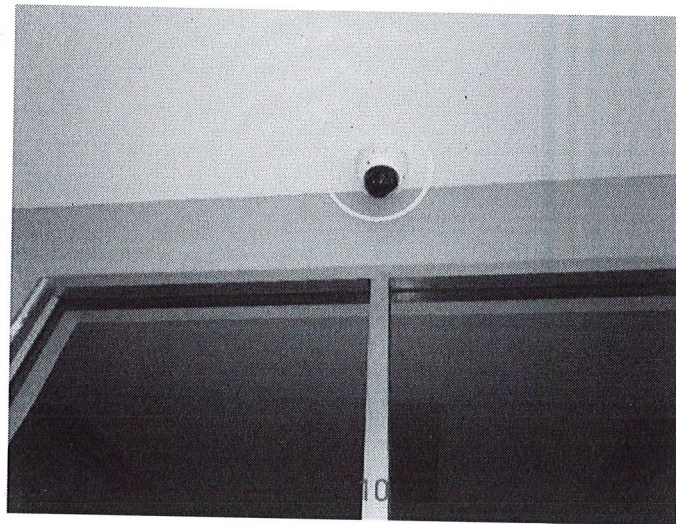
Location: CAM9

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.9



Location: CAM10

บริเวณ ชั้น 5 IP: 20.64.210.10



Am

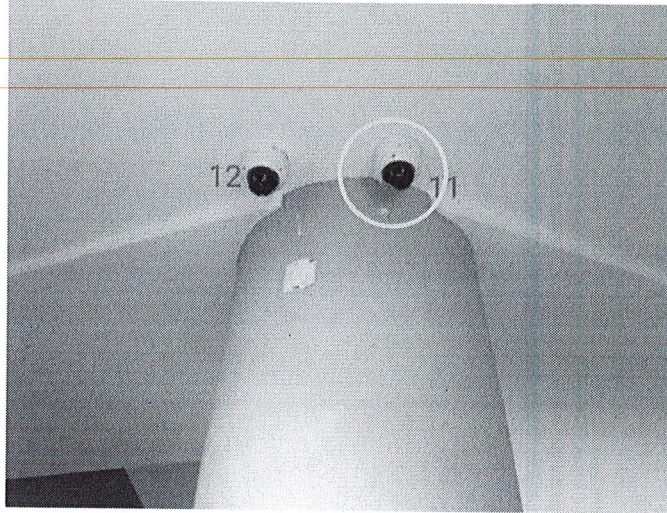
su

RS

Am

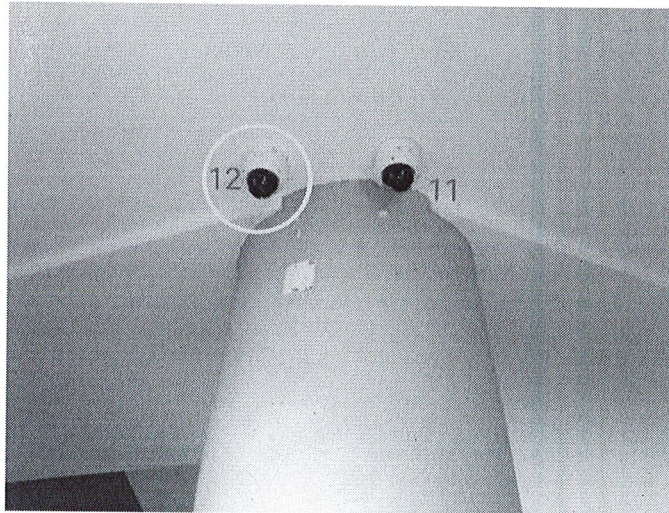
Location: CAM11

บริเวณ ชั้น 5 IP: 20.64.210.11



Location: CAM12

บริเวณ ชั้น 5 IP: 20.64.210.7



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

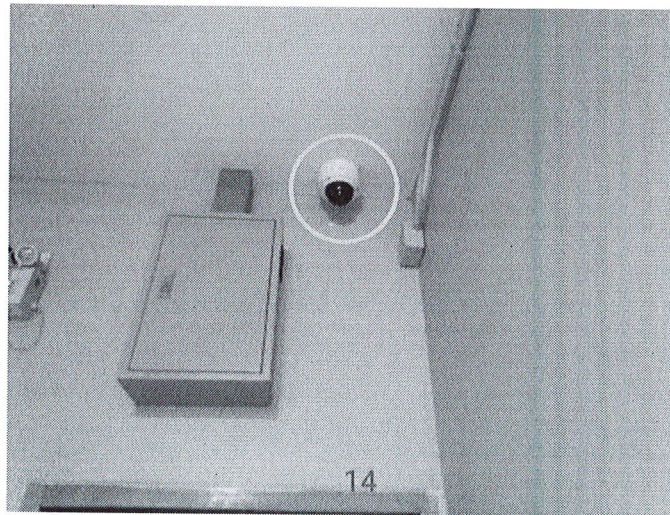
Location: CAM13

บริเวณ ชั้น 5 ห้องประชุม IP: 20.64.210.13



Location: CAM14

บริเวณ ชั้น 5 หน้าห้องซิปไฟ IP: 20.64.210.14



Handwritten signature

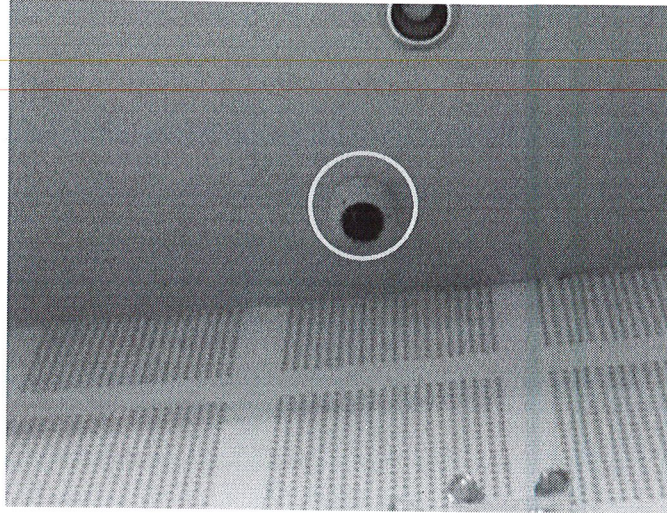
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

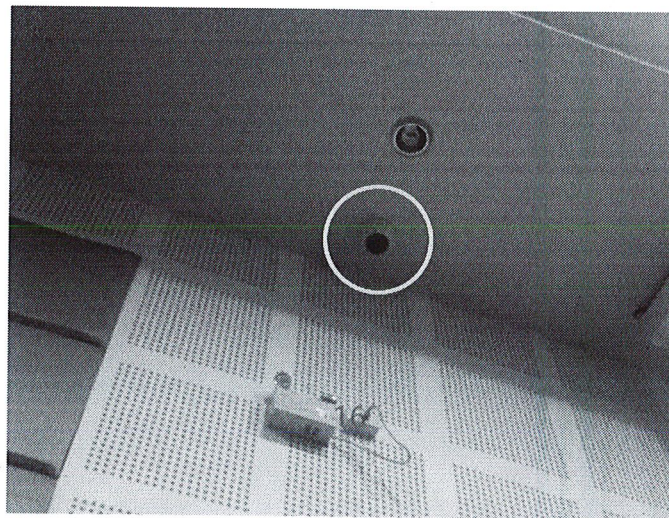
Location: CAM15

บริเวณ ชั้นห้องประชุม จอมพล ป IP: 20.64.210.15



Location: CAM16

บริเวณ ห้องประชุม จอมพล ป IP: 20.64.210.16



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

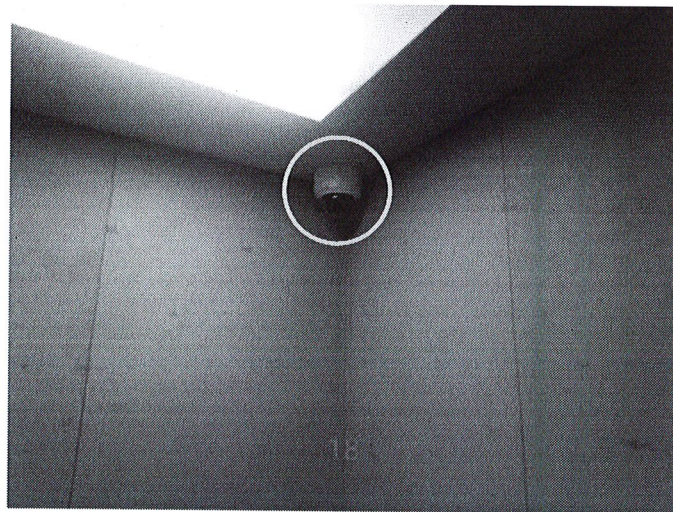
Location: CAM17

บริเวณ ห้องประชุม จอบพล ป IP: 20.64.210.17



Location: CAM18

บริเวณ ในตัวลิป ลานจอดรถ IP: 20.64.210.7



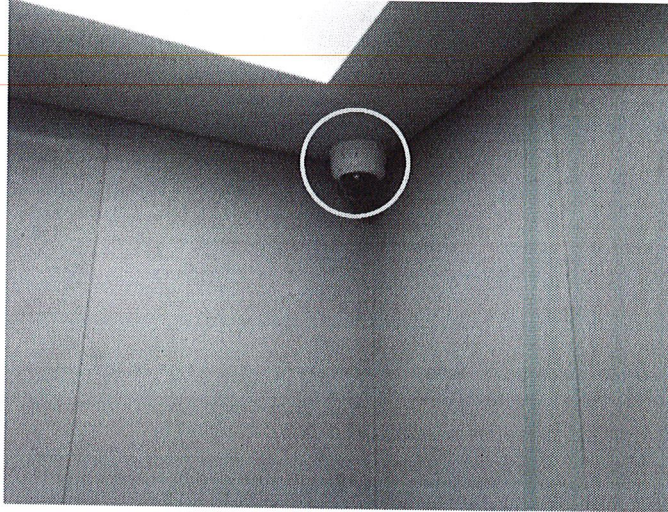
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

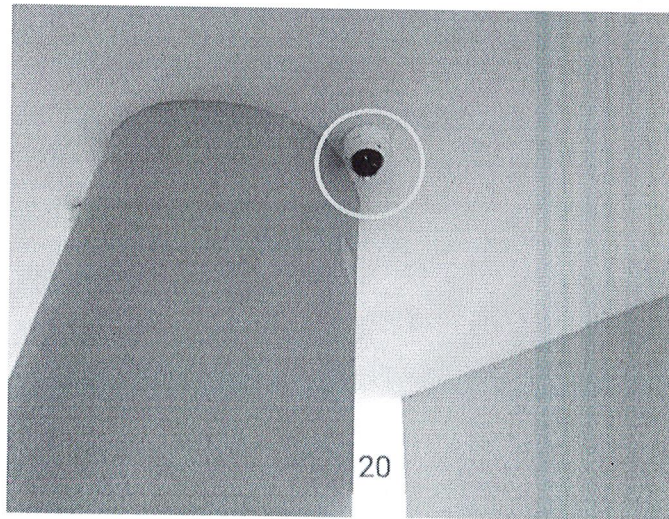
Location: CAM19

บริเวณ ในตัวลิป ตานจอดรถ IP: 20.64.210.19



Location: CAM20

บริเวณ ชั้น 6 IP: 20.64.210.20

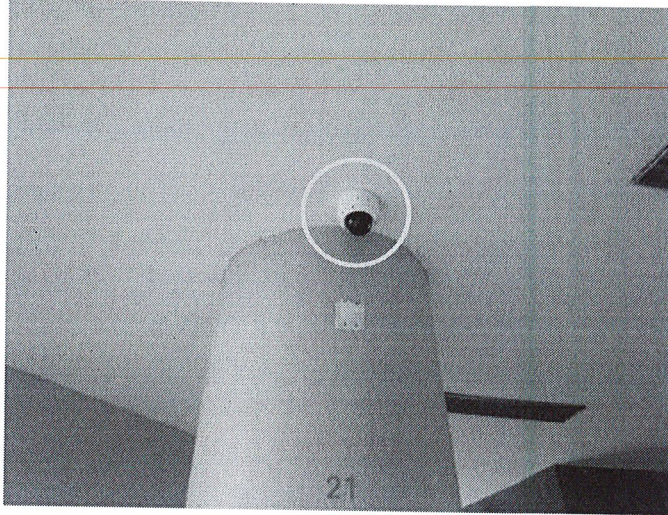


amb. 52

Handwritten signature or initials.

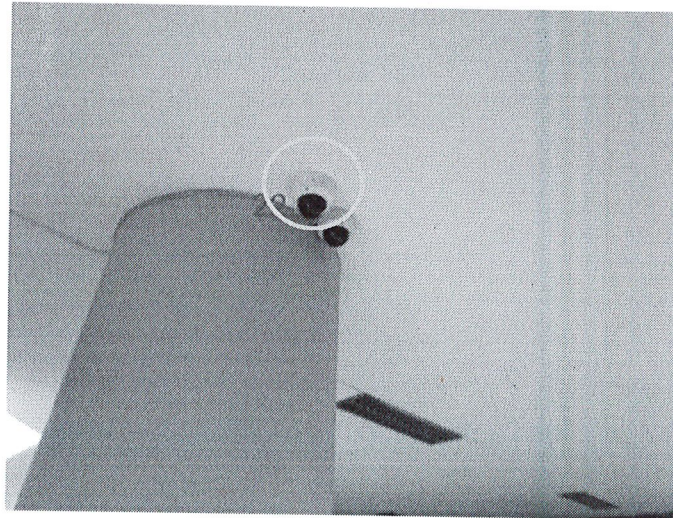
Location: CAM21

บริเวณ ชั้น 6 IP: 20.64.210.30



Location: CAM22

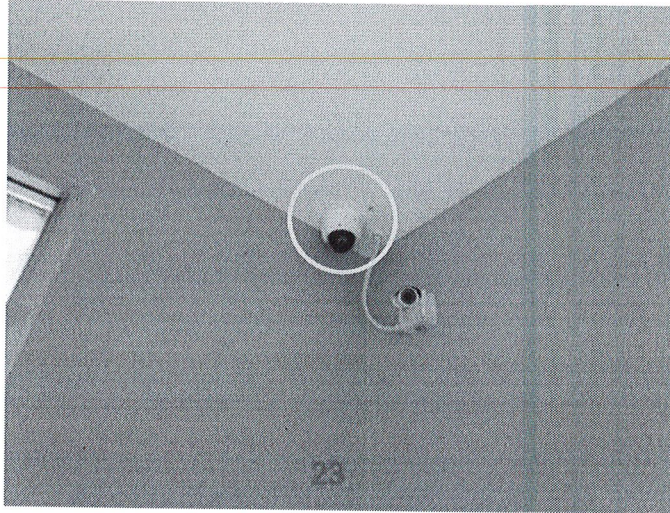
บริเวณ ชั้น 6 IP: 20.64.210.31



Handwritten signatures in blue ink, including the name 'Dumb' and other illegible marks.

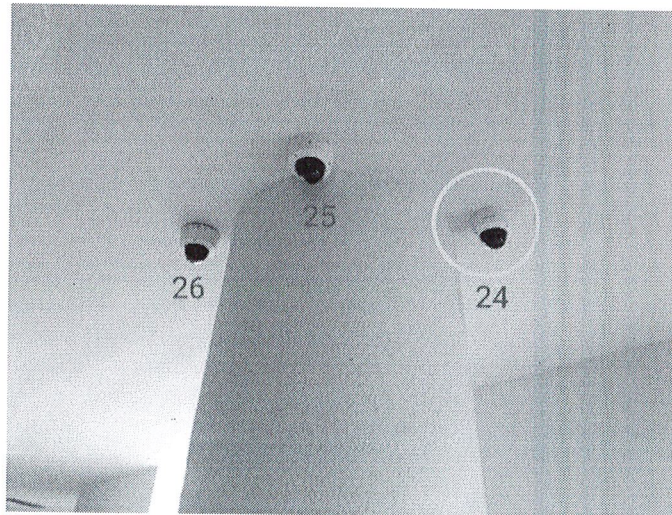
Location: CAM23

บริเวณ ชั้น 6 IP: 20.64.210.32



Location: CAM24

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.33



Handwritten signature

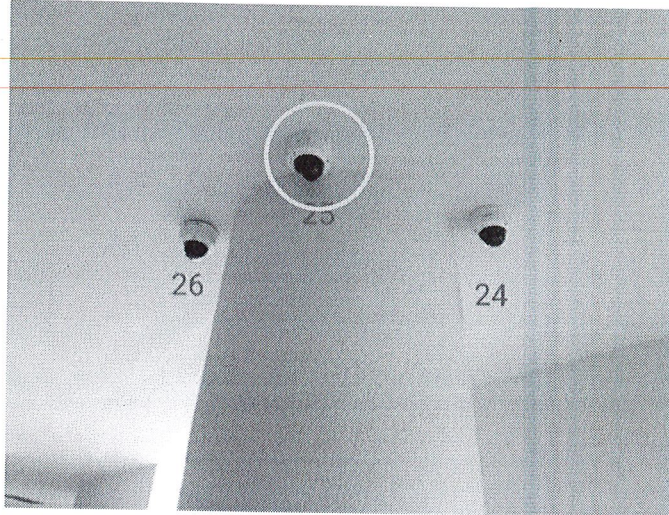
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Location: CAM25

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.34



Location: CAM26

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.35



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

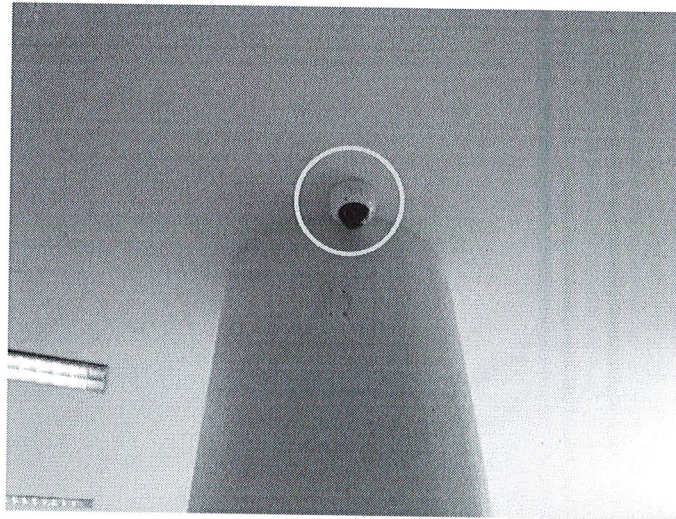
Location: CAM27

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.36



Location: CAM28

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.37



Sub

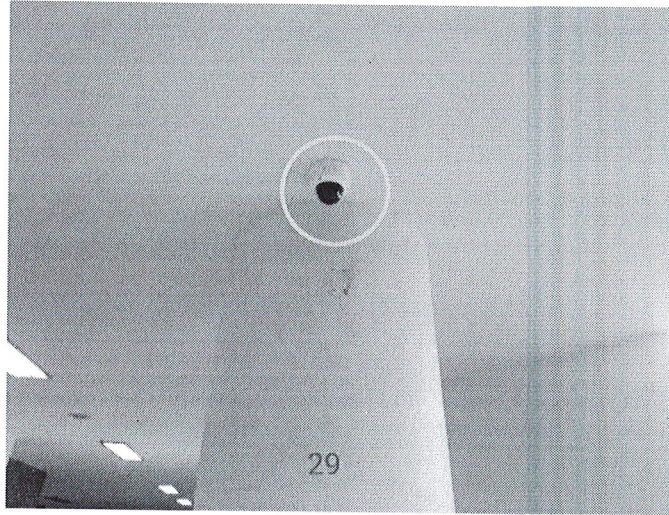
SW

[Signature]

[Signature]

Location: CAM29

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.38



Location: CAM30

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.39



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Location: CAM31

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.40



Location: CAM32

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.41



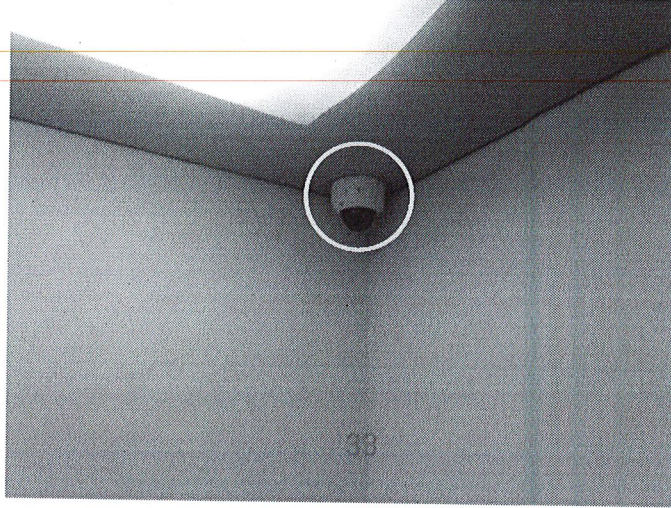
sub. 52

ds

Am

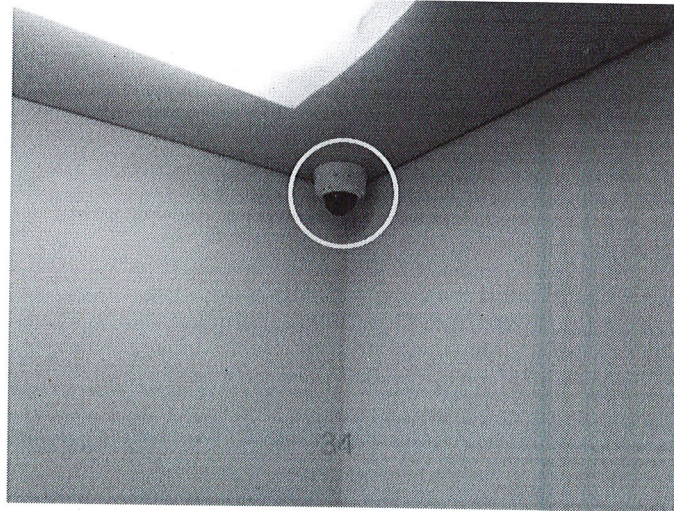
Location : CAM33

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.42



Location: CAM34

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.43



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

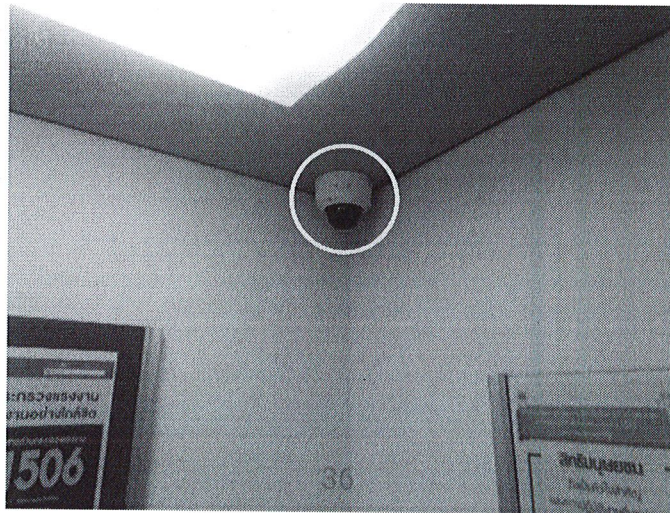
Location: CAM35

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.44



Location: CAM36

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.45



Quib. SL

SL

Qu

Location: CAM37

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.46



Location: CAM38

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.47



Handwritten signature

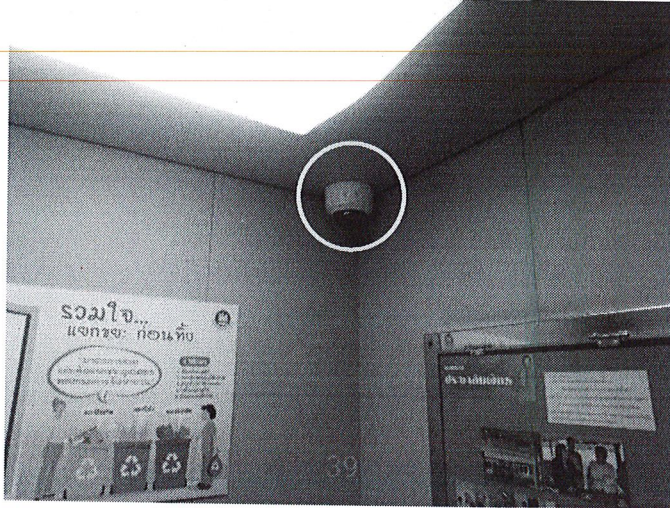
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Location: CAM39

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.48



Location: CAM40

บริเวณ ชั้น 2 IP: 20.64.210.49



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

ฟังก์ชันวงจรถัด
ของเติมภายใน

sub. su. ds. Ord



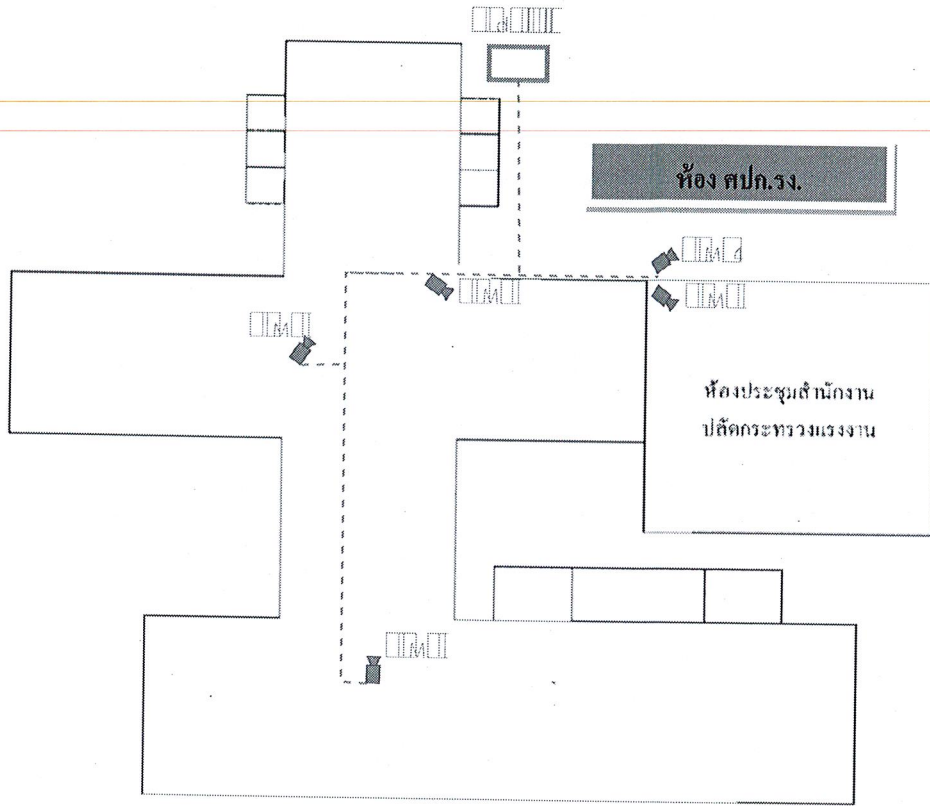
Handwritten signature

Handwritten initials SL

Handwritten signature

Handwritten signature

หน้าห้องประชุมสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ชั้น 5



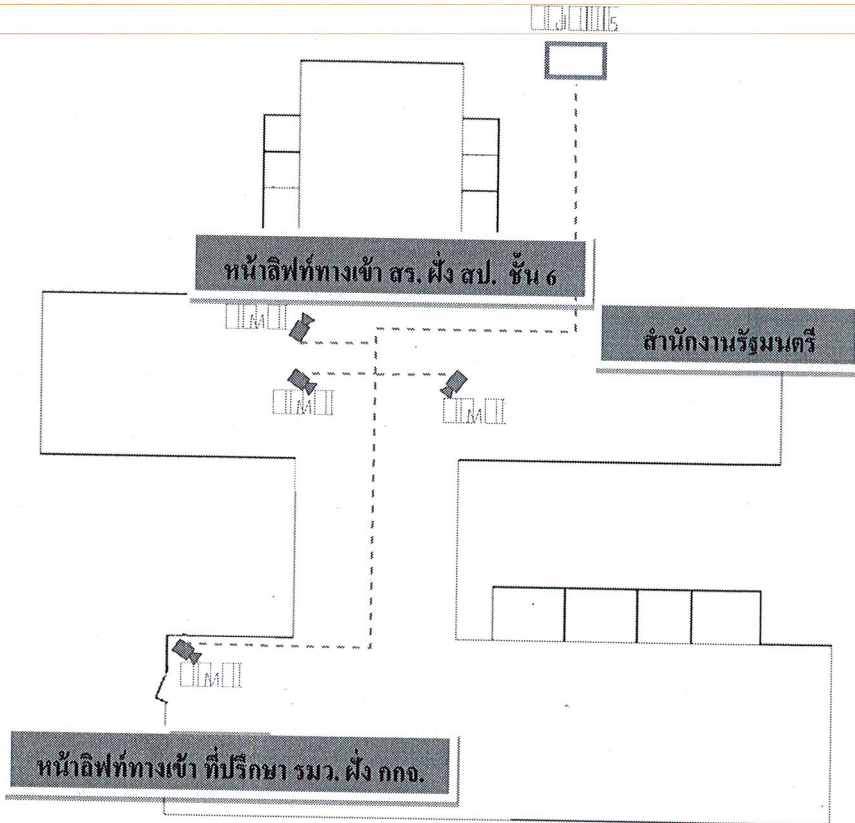
สม. สุ

สม.

สม.

บริเวณหน้าลิฟท์ สำนักงานรัฐมนตรี ชั้น 6

ชั้น 6

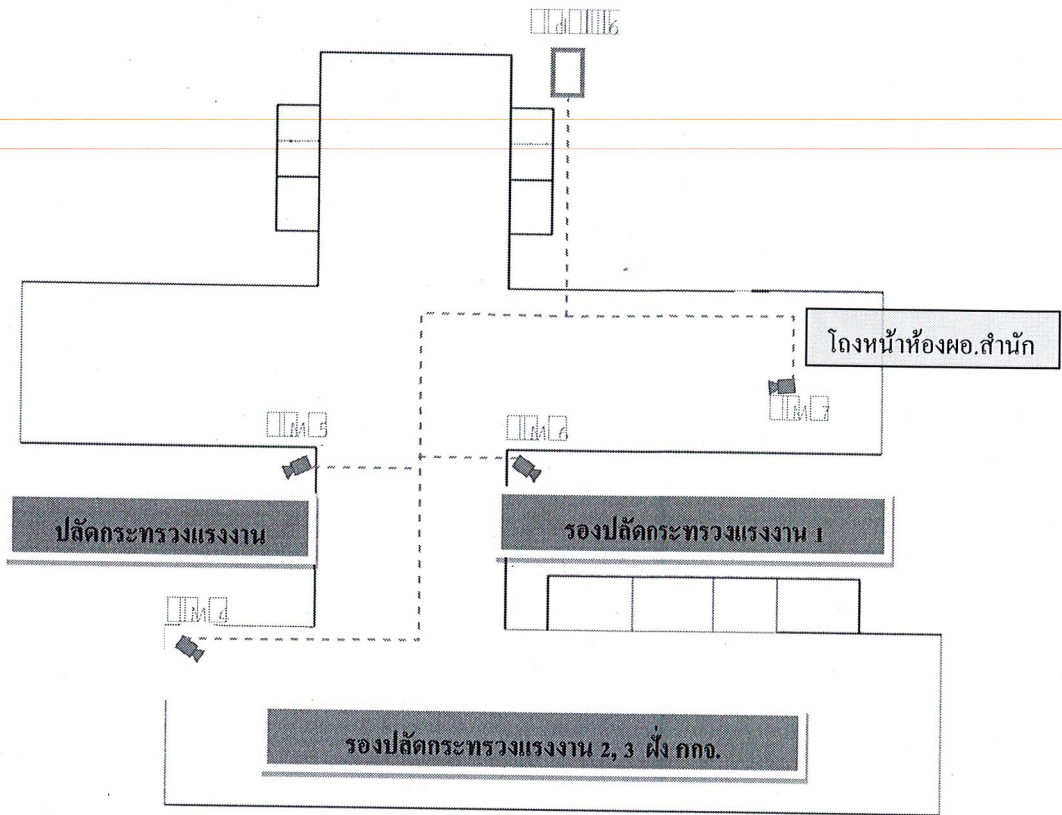


Sub. 5

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

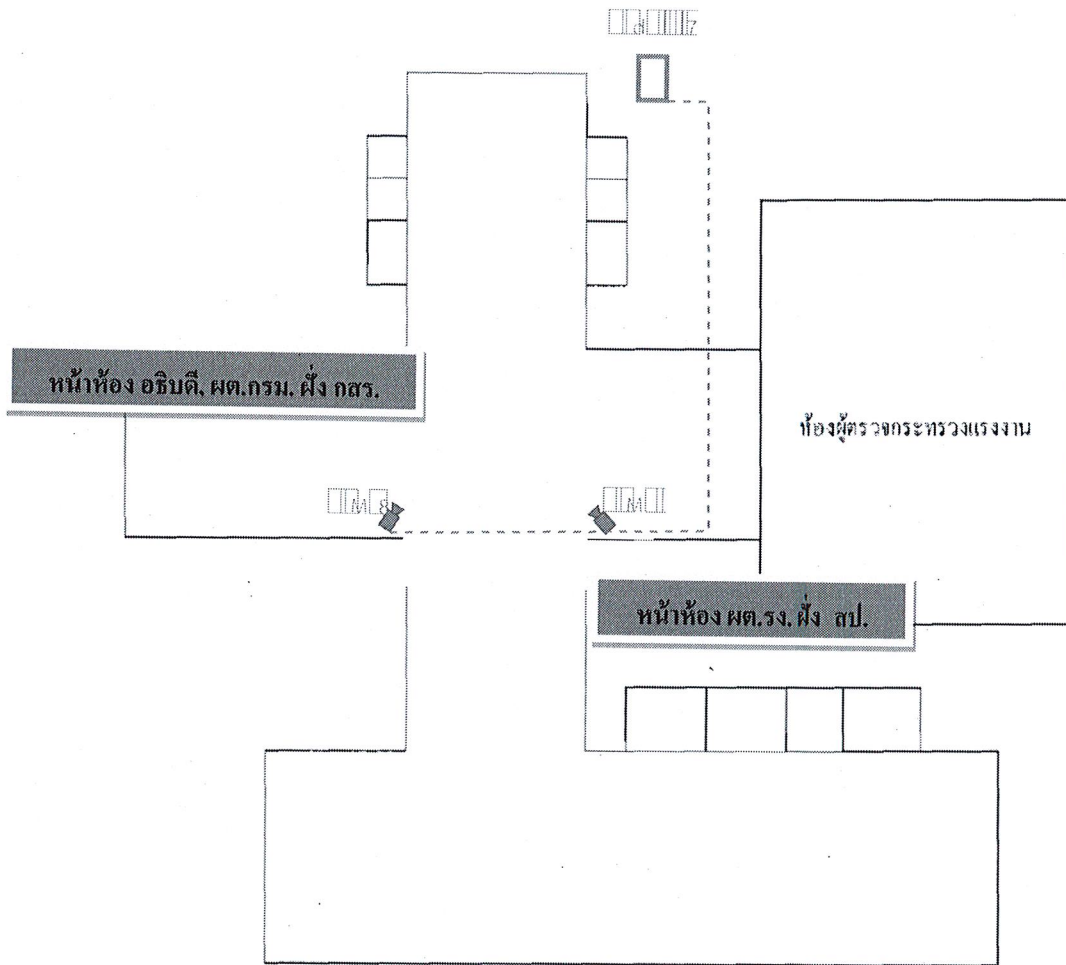
บริเวณหน้าลิฟท์ ห้องรองปลัดกระทรวงแรงงาน ชั้น 7



amb, su

amb

amb

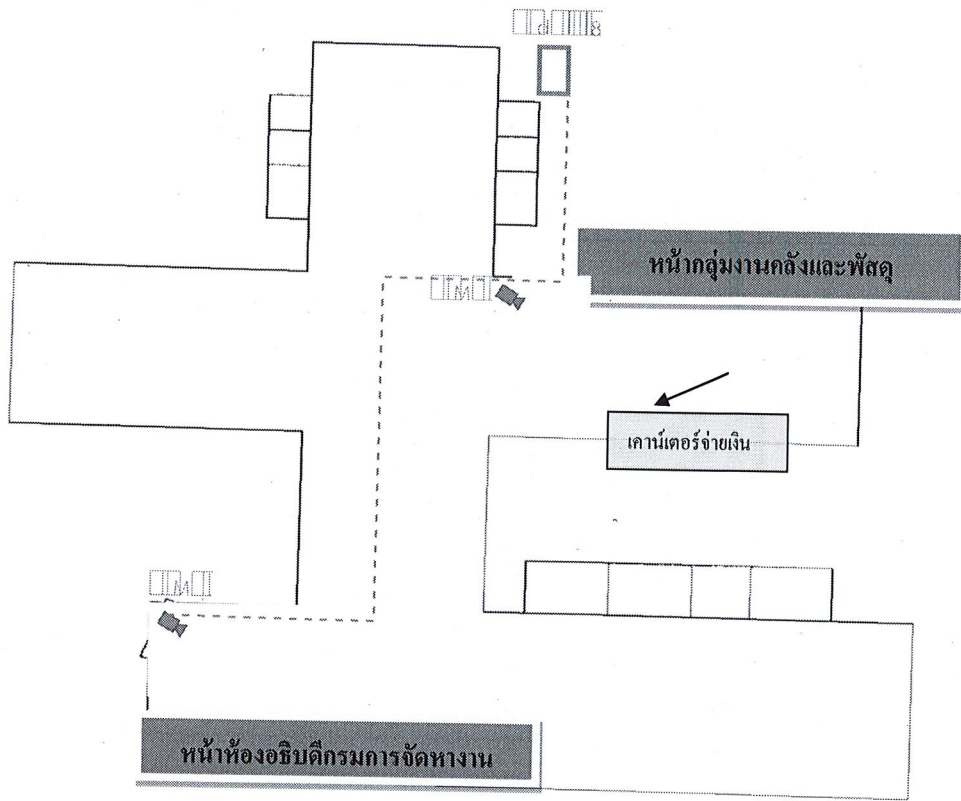


Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



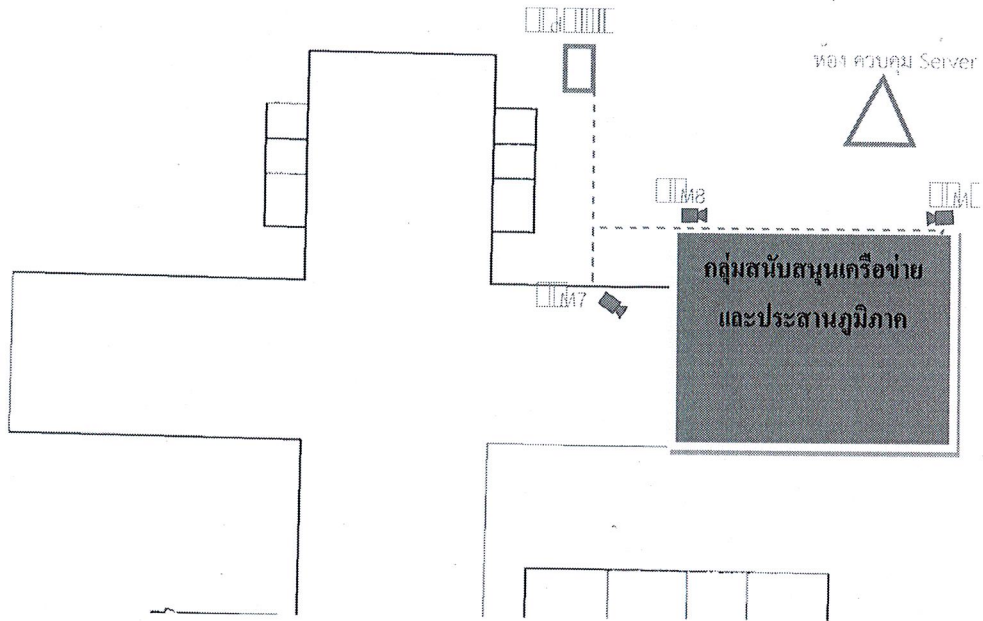
Quab

su

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

บริเวณหน้าห้องกลุ่มสนับสนุนเครือข่ายและประสานภูมิภาค ชั้น 2

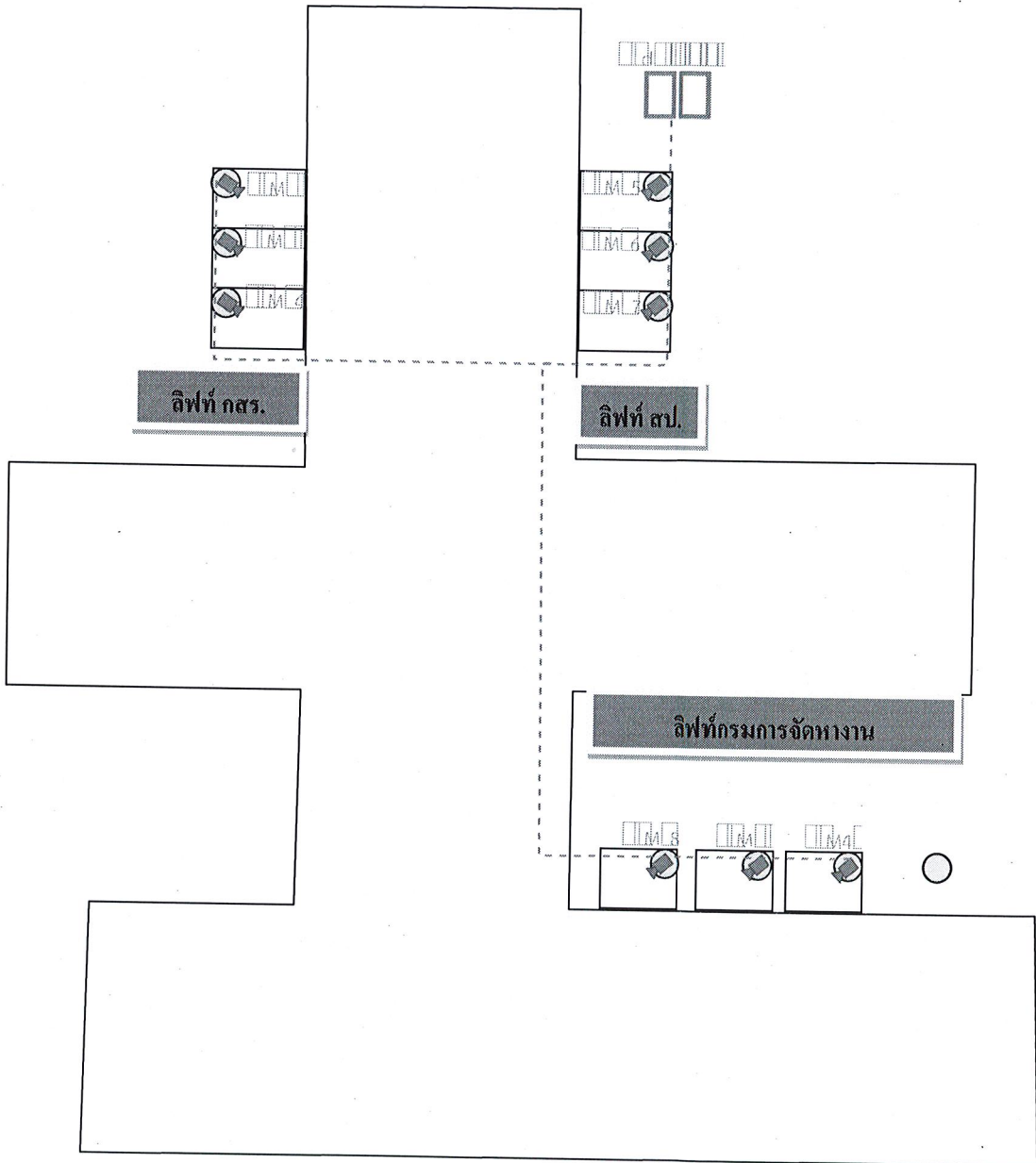


Sub. 5

[Handwritten signature]

And

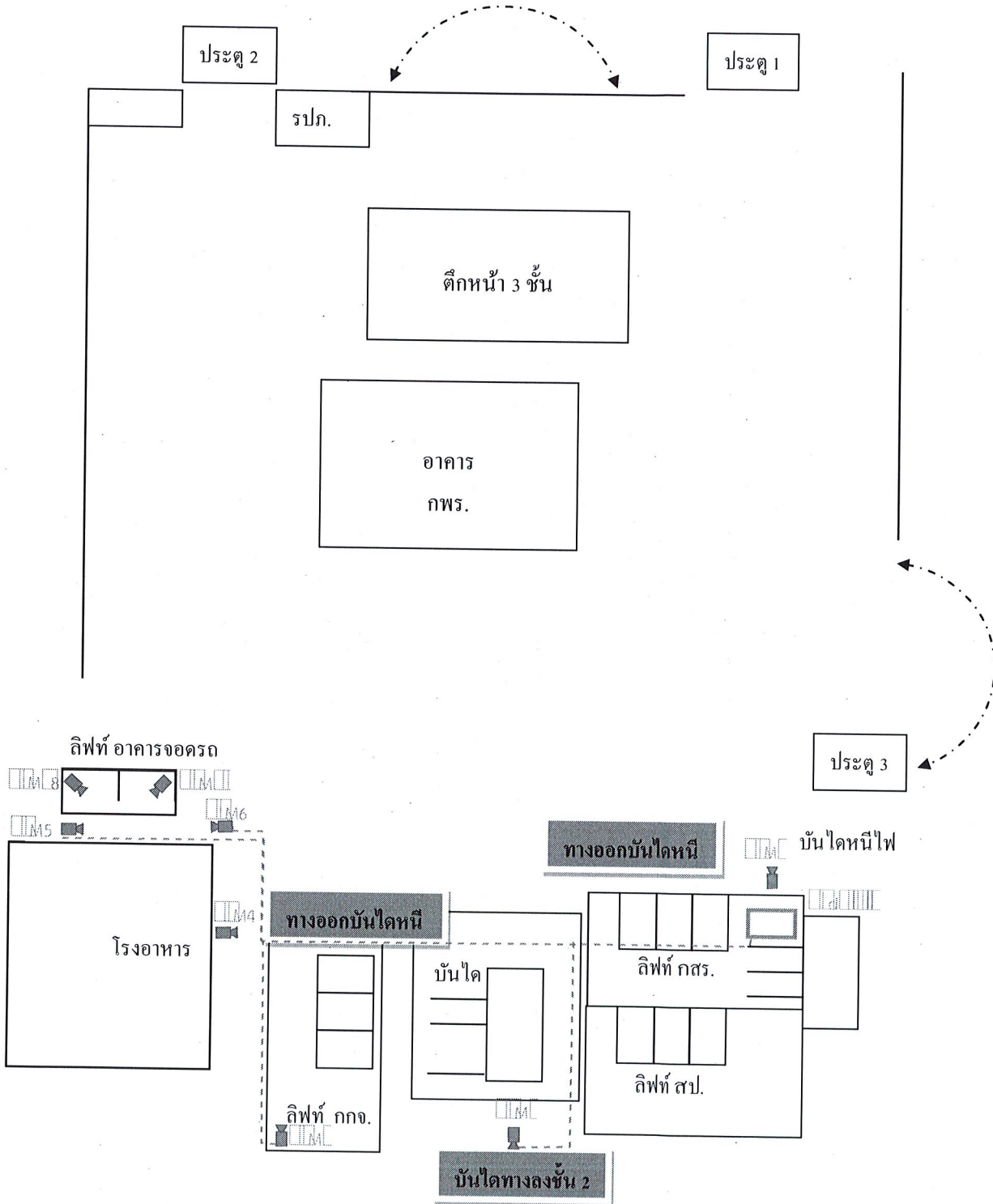
ภายในลิฟต์โดยสาร อาคาร 15 ชั้น
(จำนวน 9 ก่อ)ง)



Sub. 32

Handwritten signature

บริเวณใต้อาคาร 15 ชั้น



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

ฟังก์ชันวงจรถัด

ติดตั้งใหม่

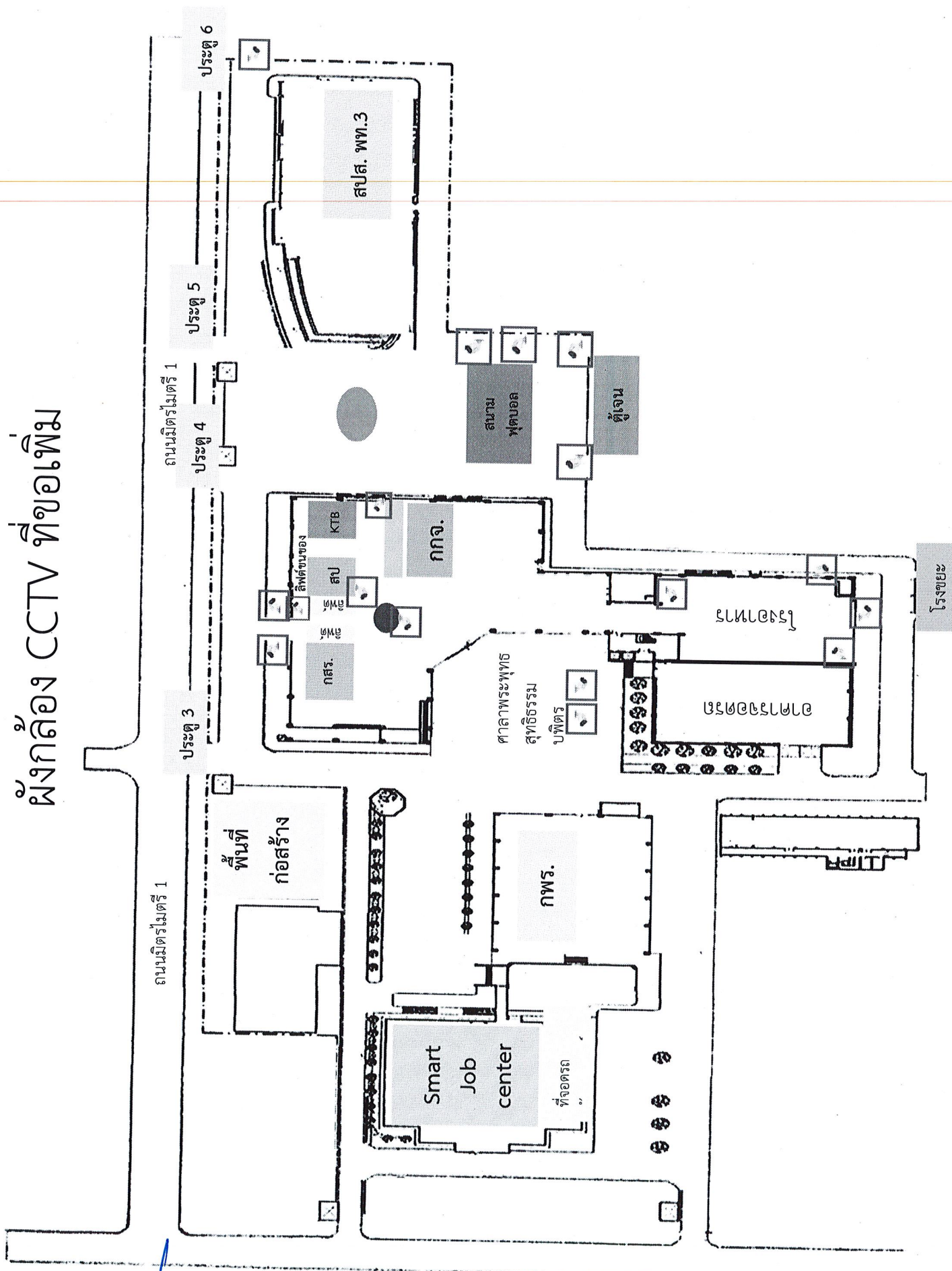
2006

SV

SV

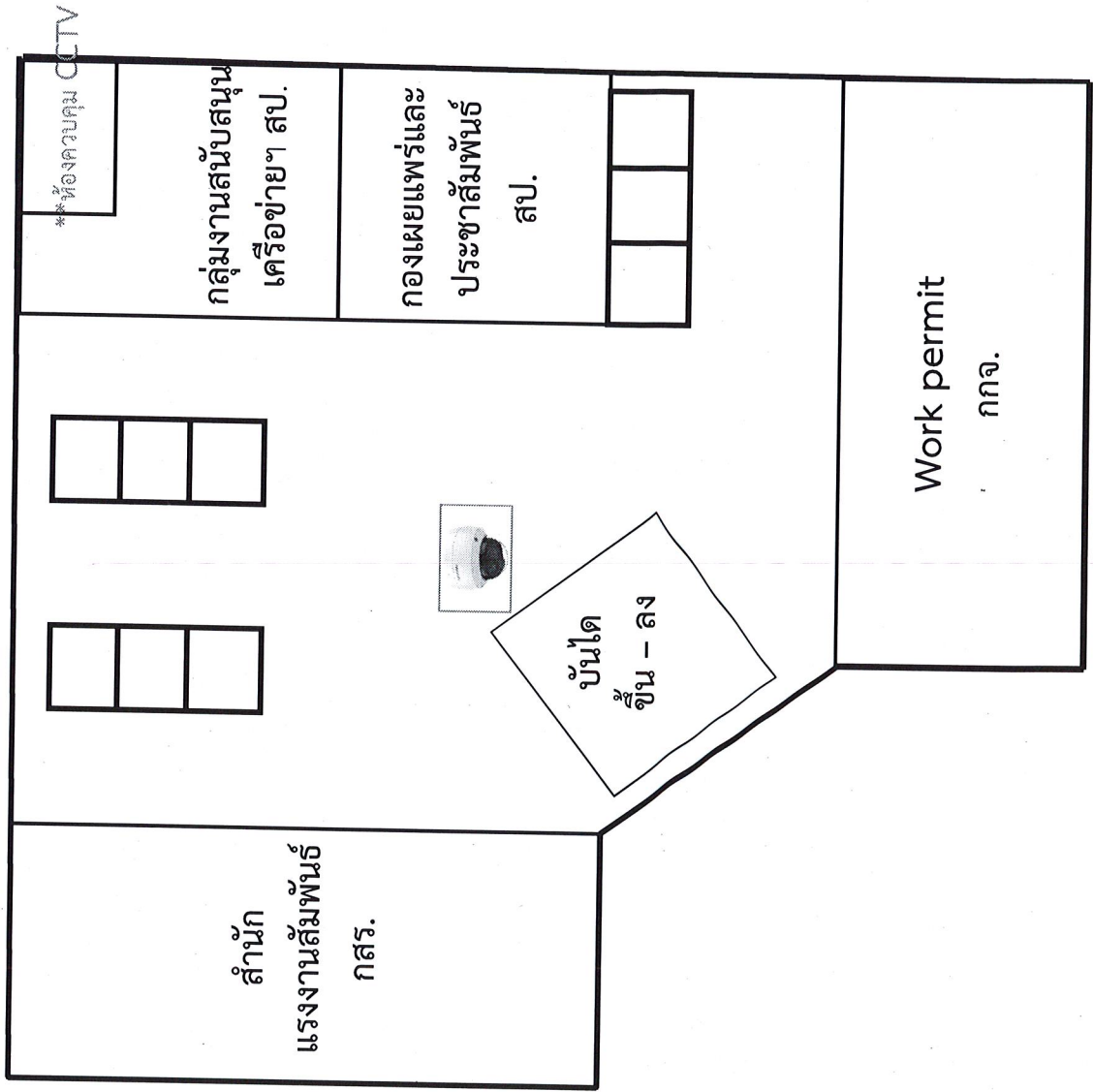
SV

ผังกล้อง CCTV ที่ขอเพิ่ม



[Handwritten signatures and initials in blue ink]

ชั้น 2 สำนักงานปลัดกระทรวง



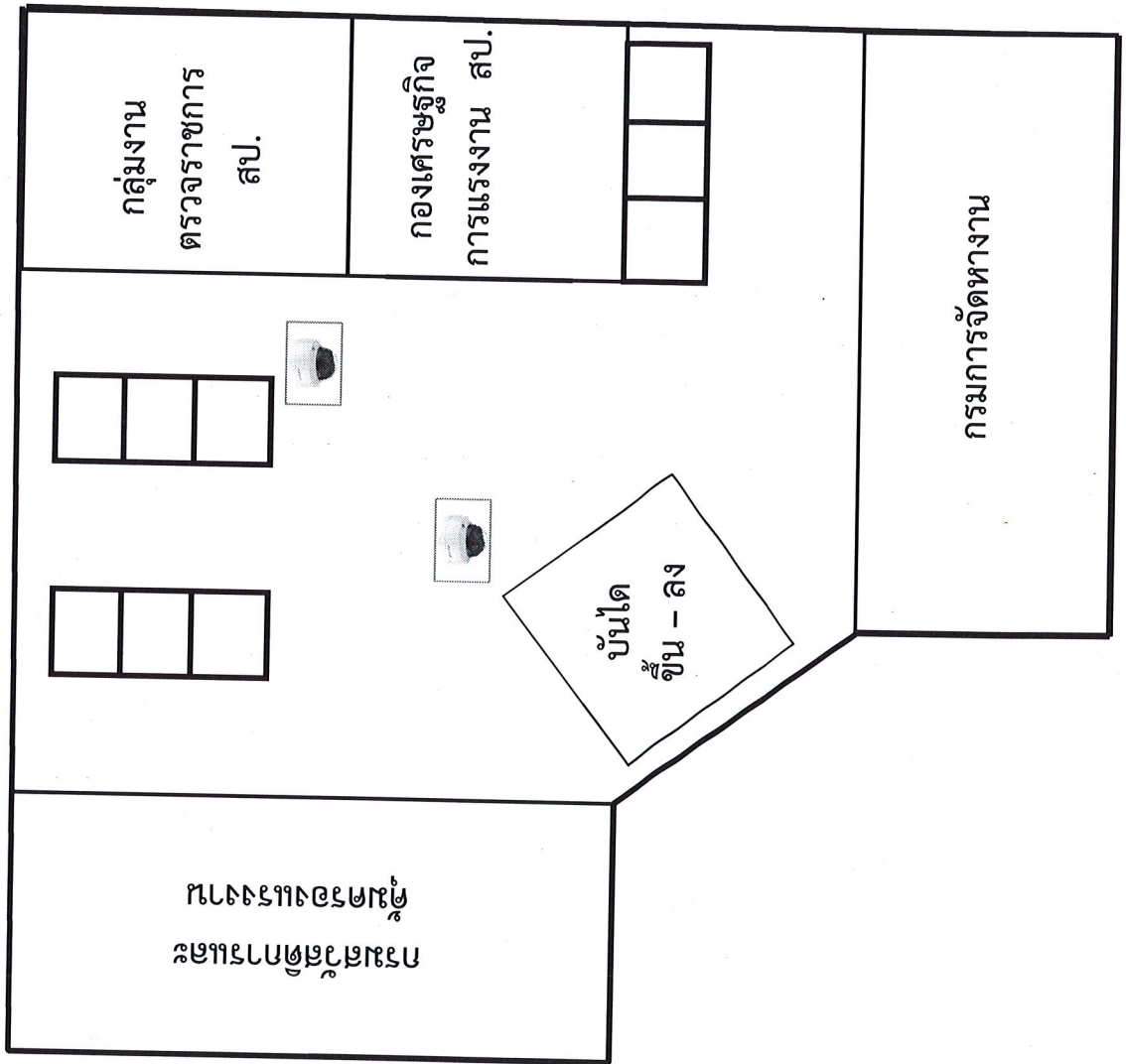
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

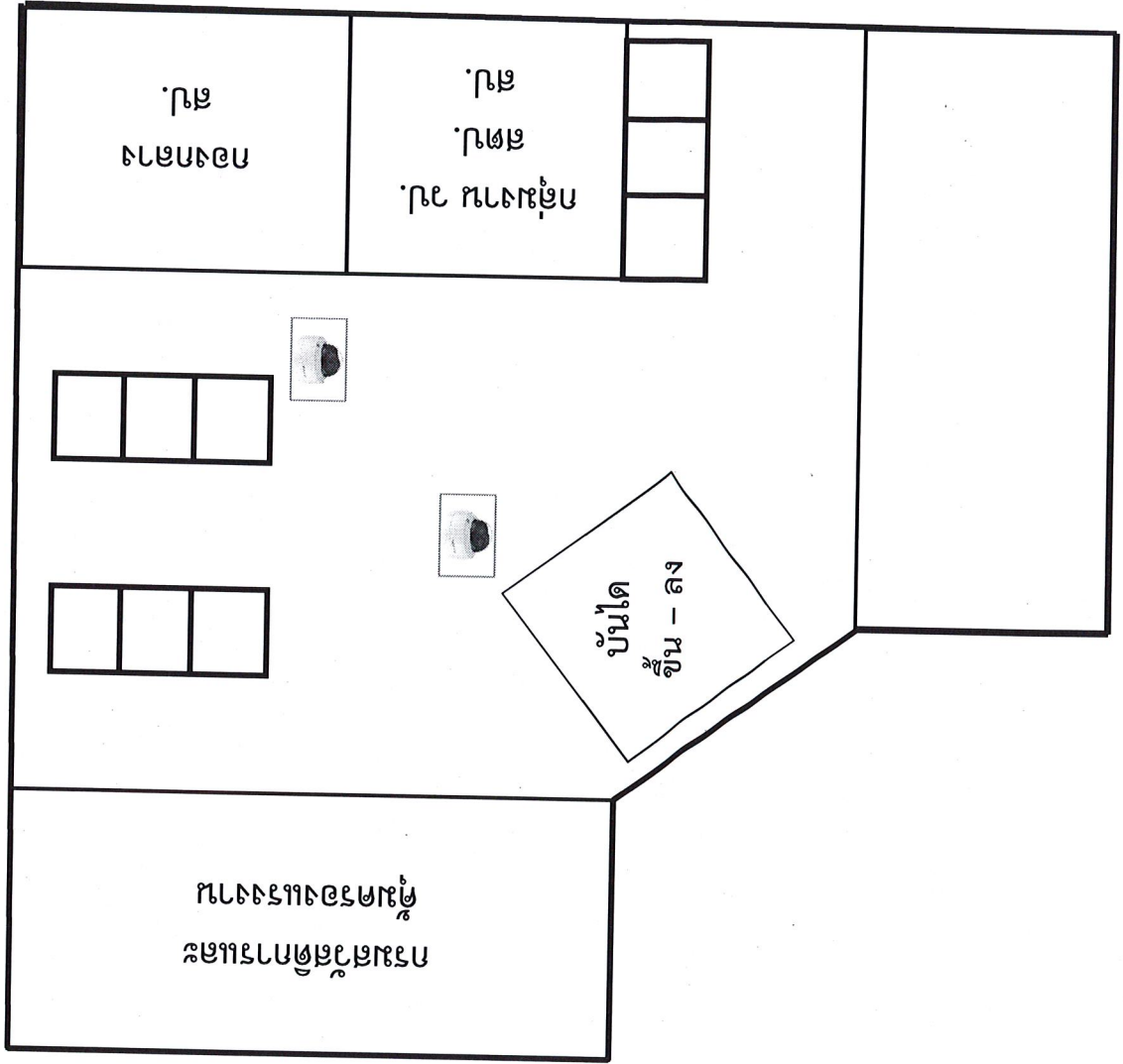
Handwritten signature

ชั้น 3 สำนักงานปลัดกระทรวง



[Handwritten signatures and initials]

ชั้น 4 สำนักงานปลัดกระทรวง

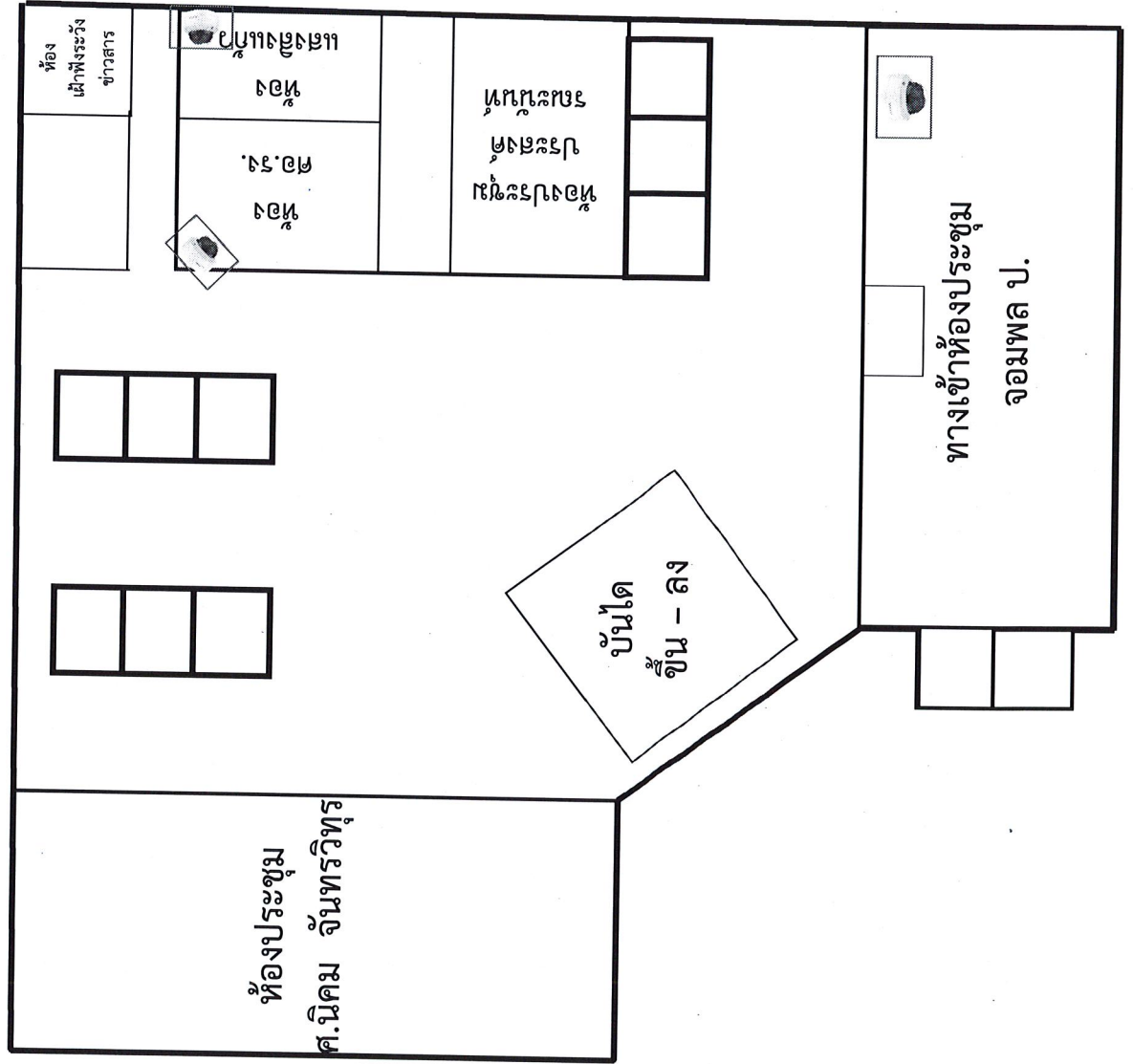


Quab.

Sc

Am

ชั้น 5 อาคารกระทรวงแรงงาน



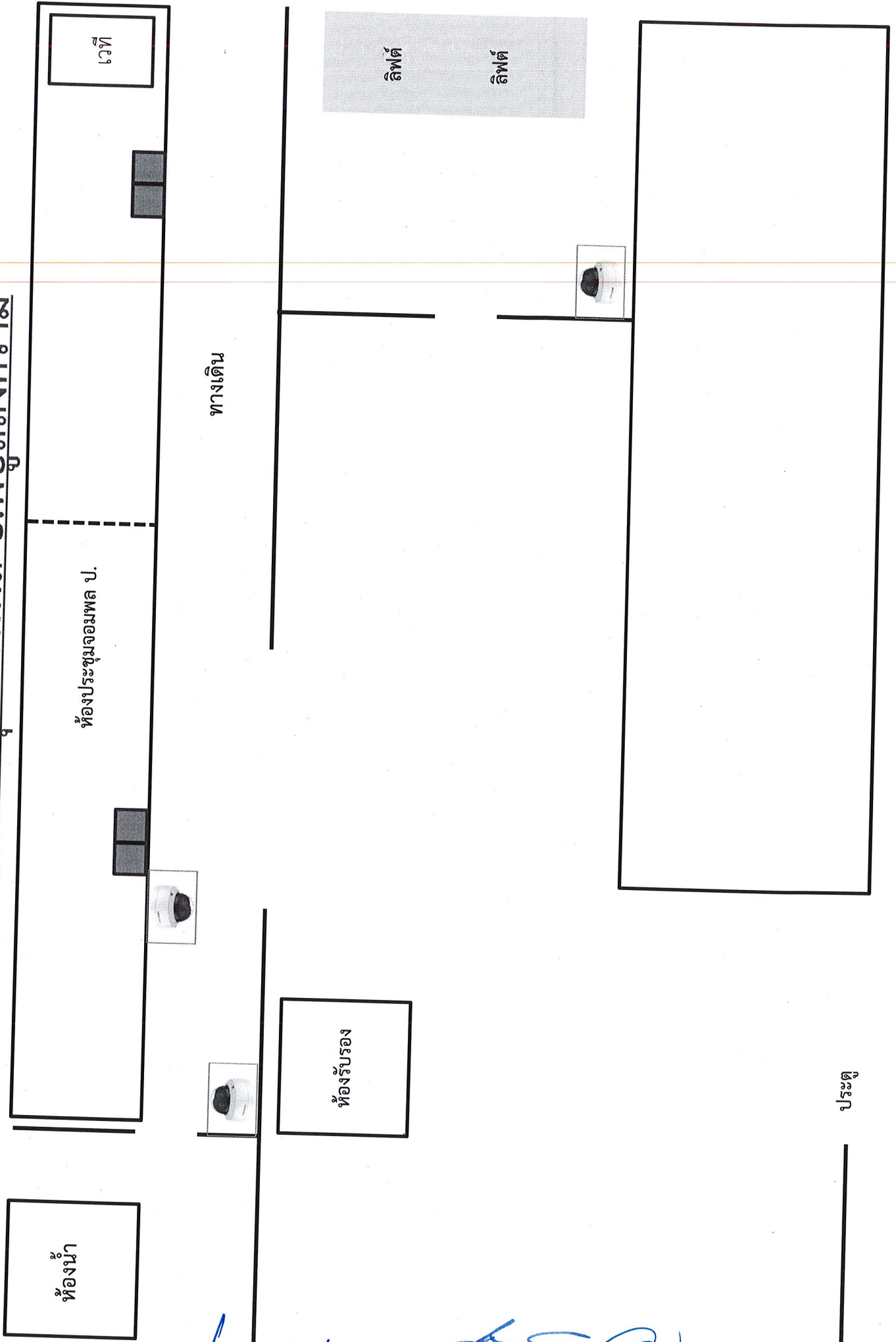
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

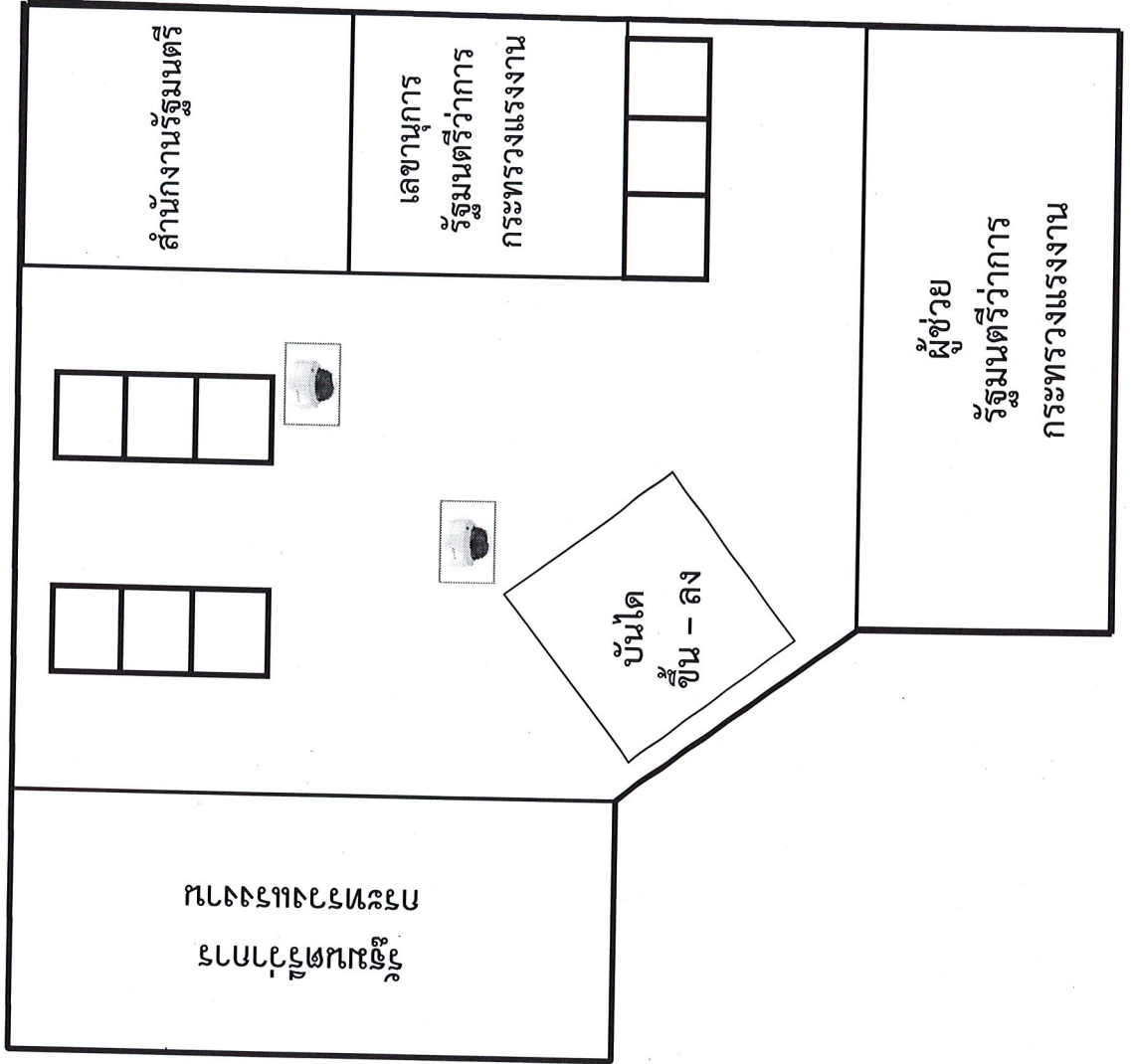
[Handwritten signature]

ชั้น 5 ห้องประชุม จอมพล ป.พิบูลสงคราม



ประตู

ชั้น 6 สำนักงานรัฐมนตรี



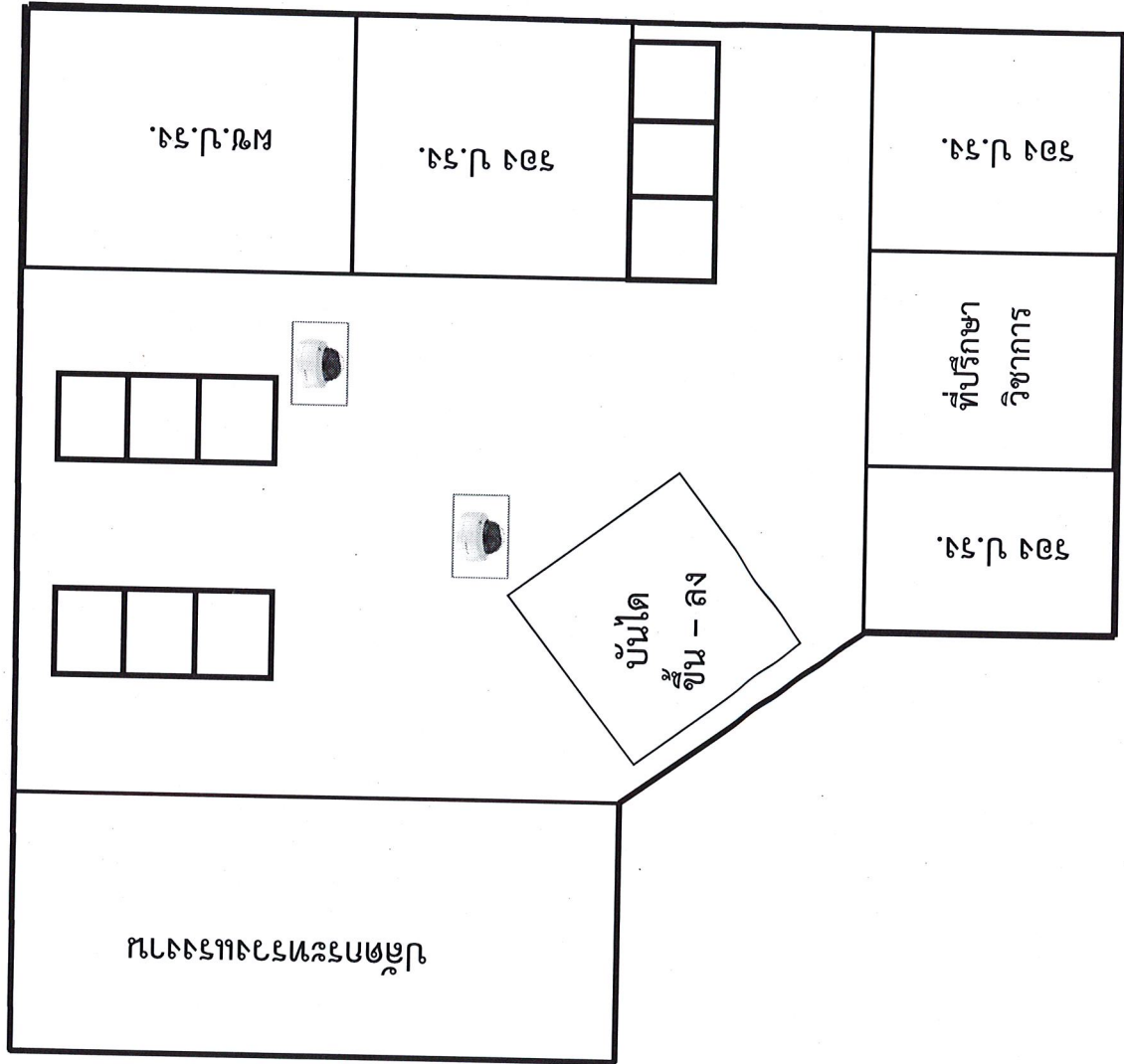
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ชั้น 7 สำนักงานปลัดกระทรวง

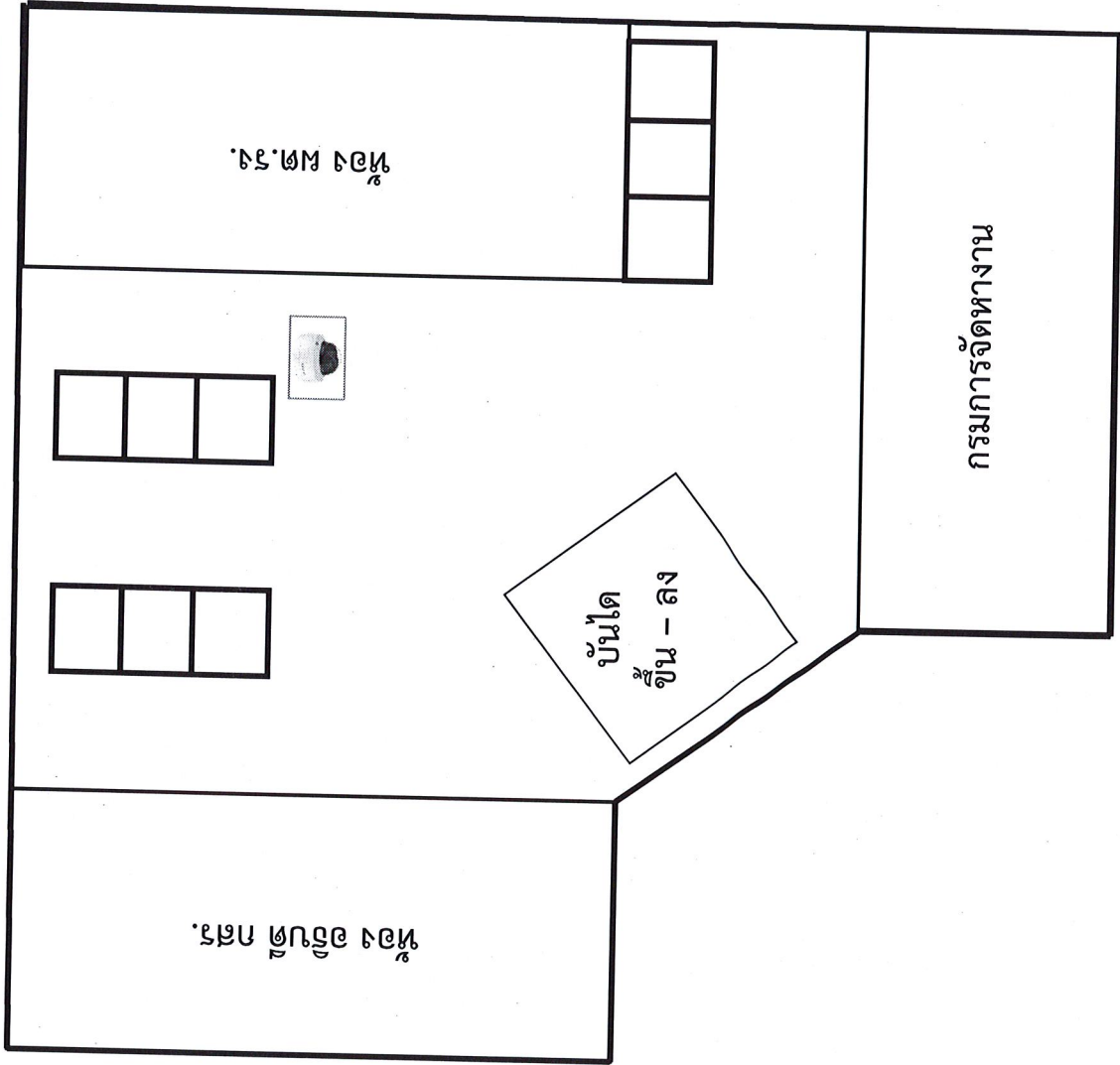


๑๓

๕

๑๓

ชั้น 8 สำนักงานปลัดกระทรวง



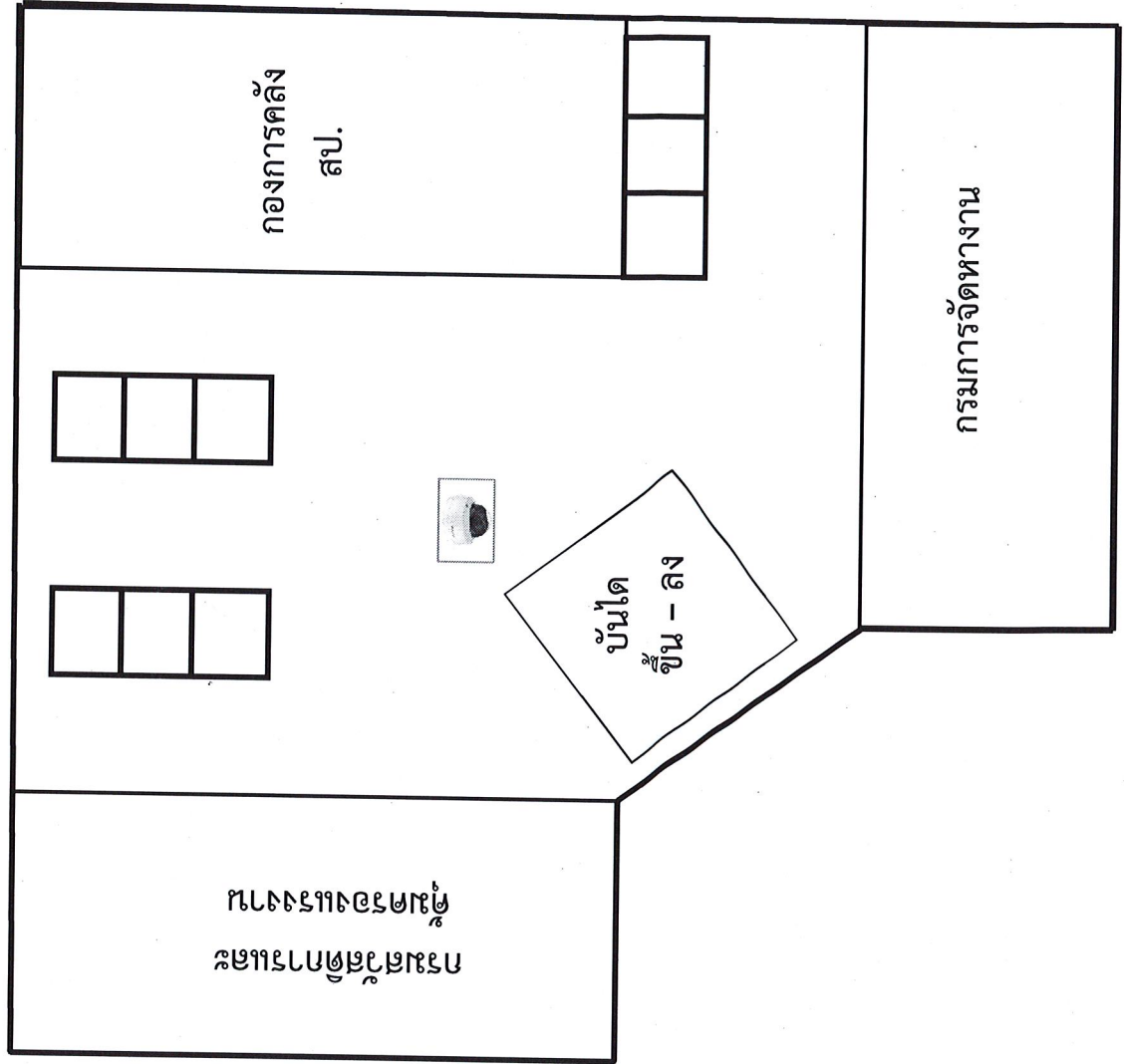
Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten signature

Handwritten signature

ชั้น 9 สำนักงานปลัดกระทรวง



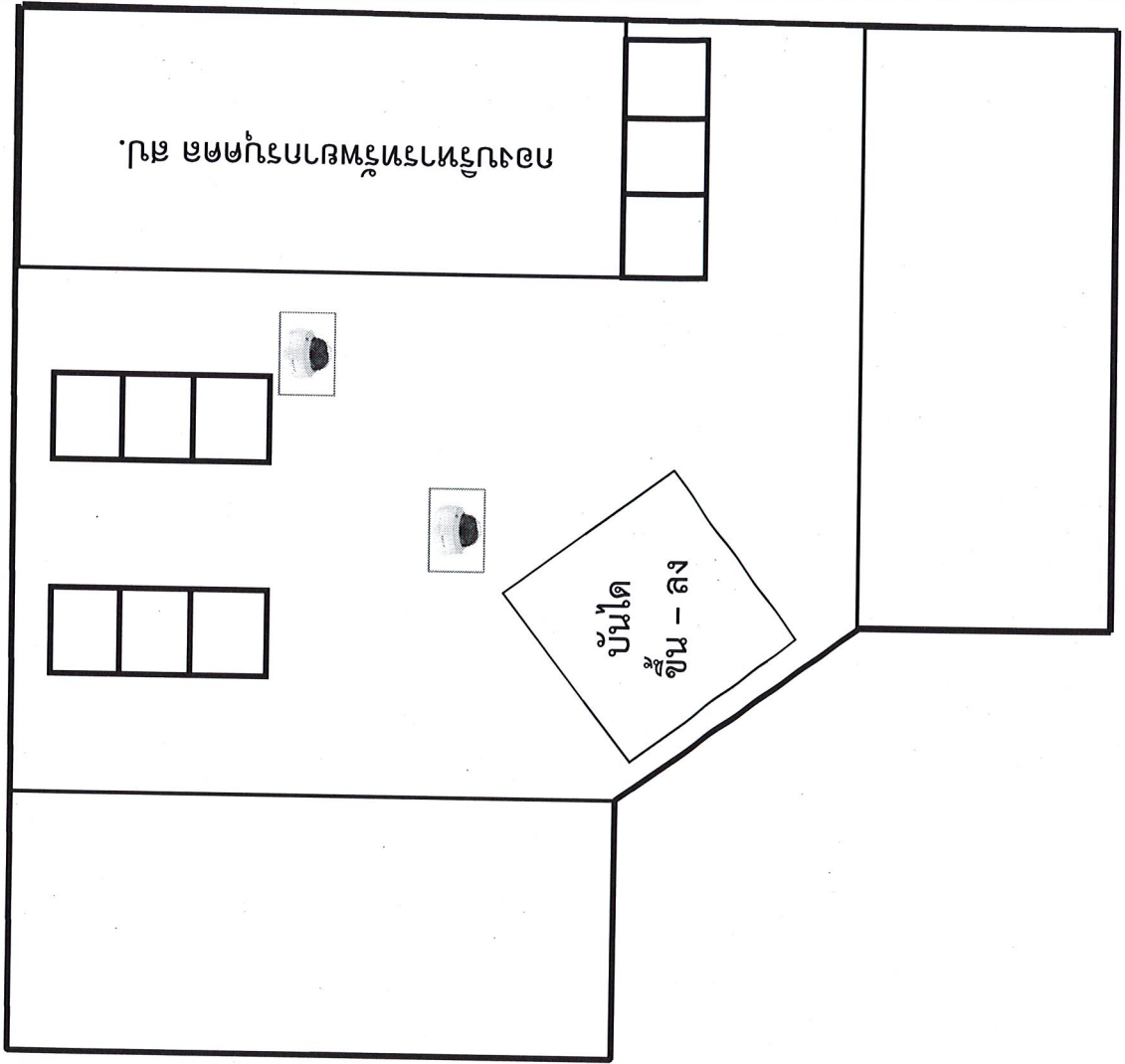
Sub.

SV

Handwritten signature

Handwritten signature

ชั้น 10 สำนักงานปลัดกระทรวง



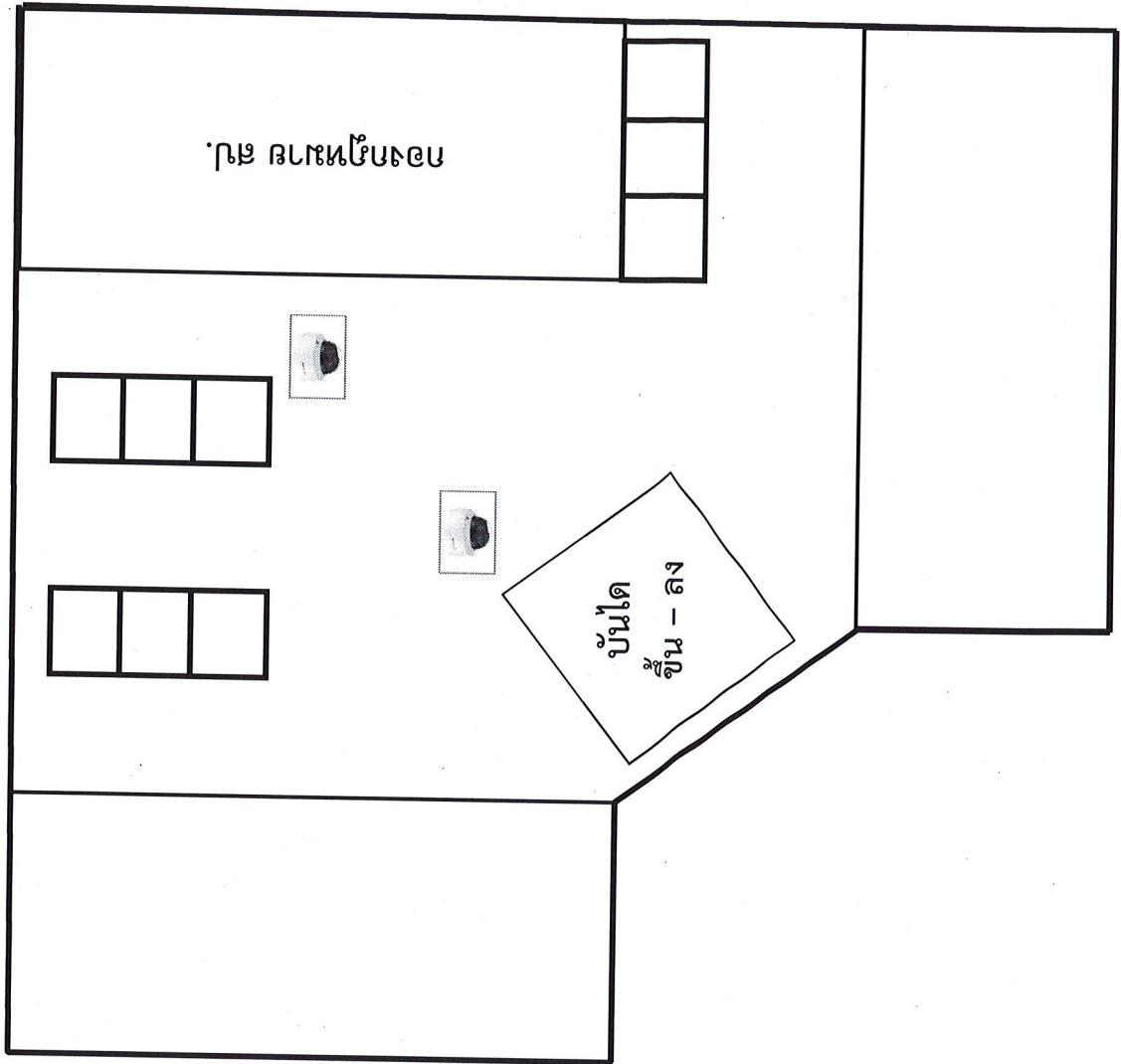
0.00

50

Handwritten signature

Handwritten signature

ชั้น 11 สำนักงานปลัดกระทรวง



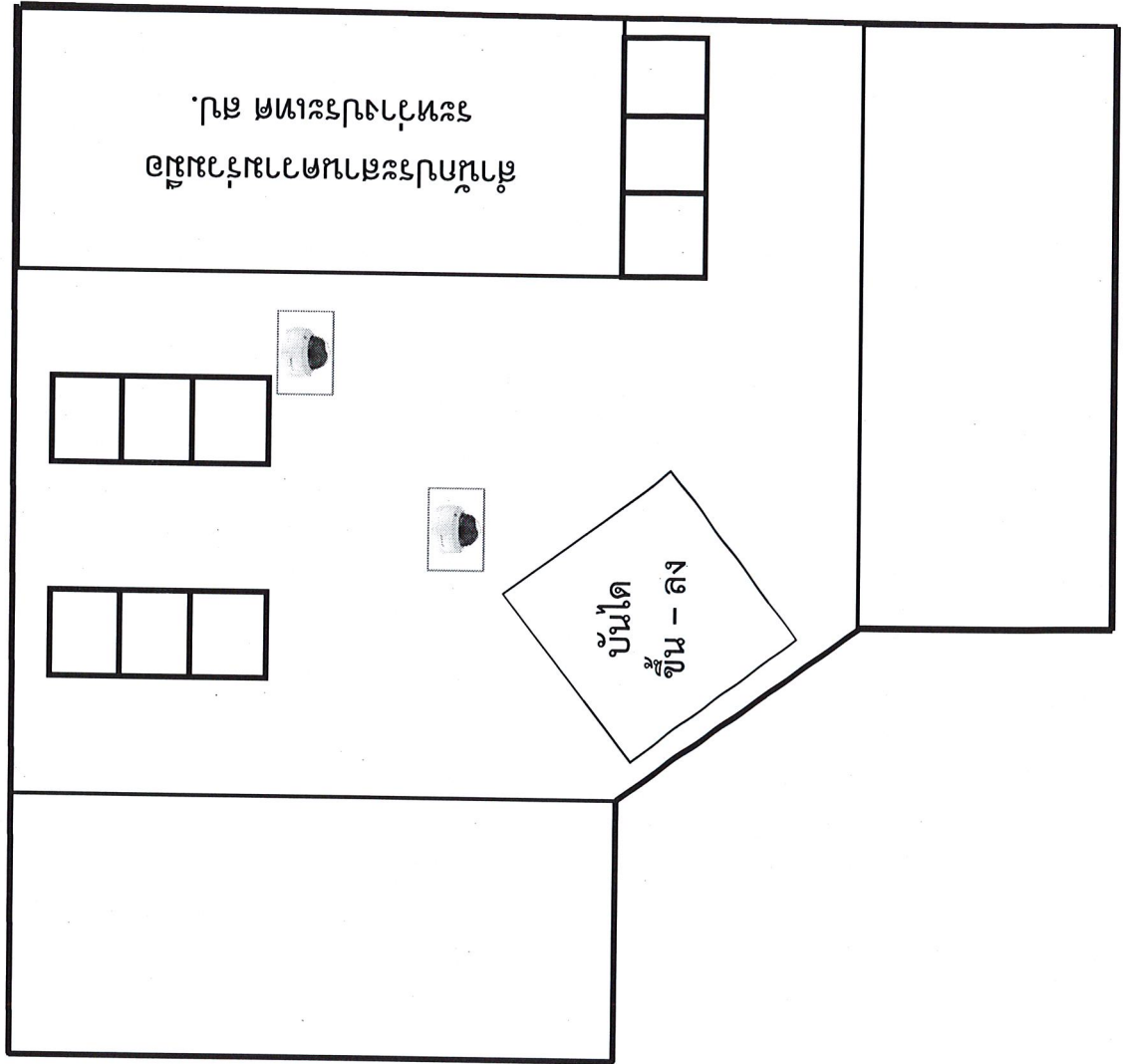
Am

sc

Am

Am

ชั้น 12 สำนักงานปลัดกระทรวง



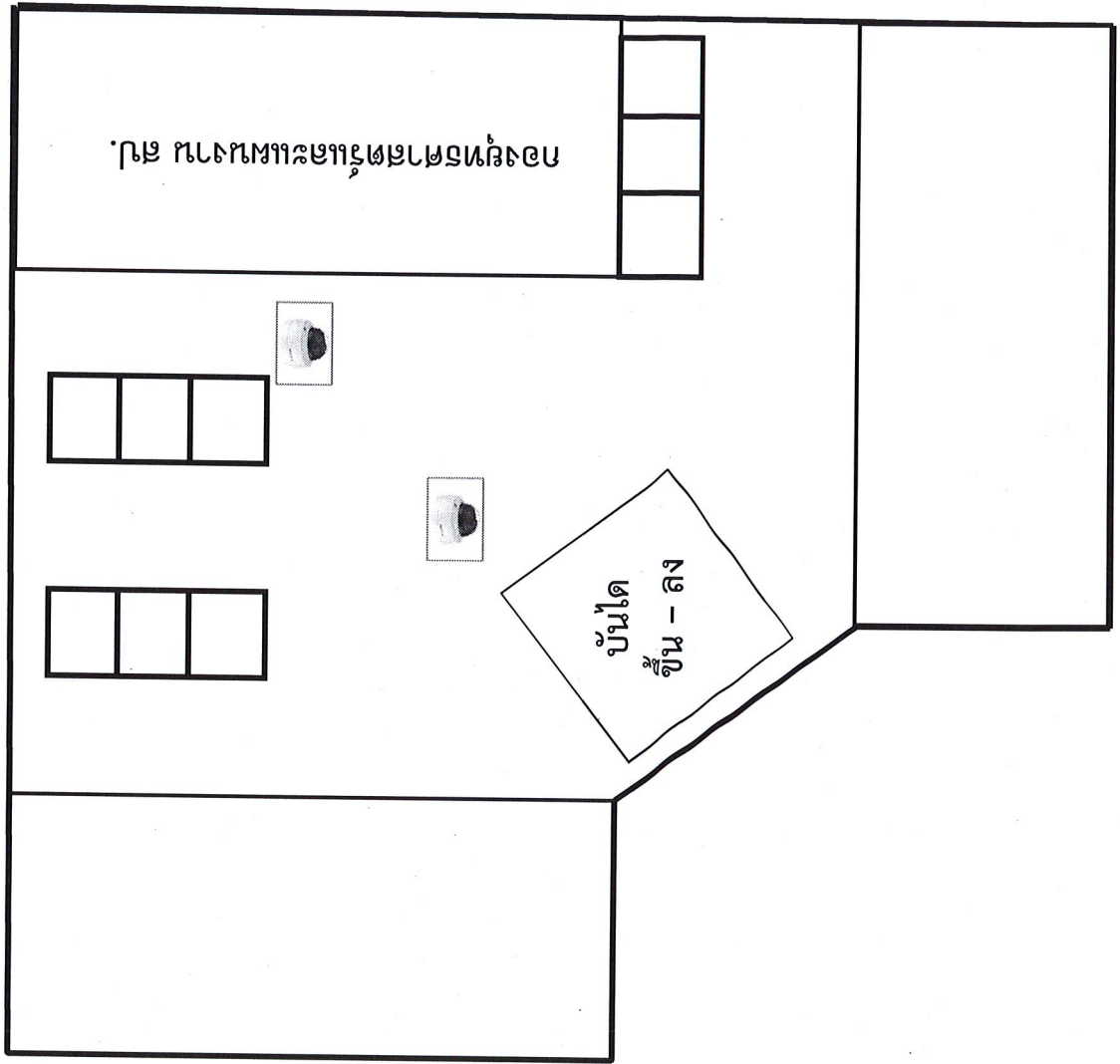
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

ชั้น 13 สำนักงานปลัดกระทรวง



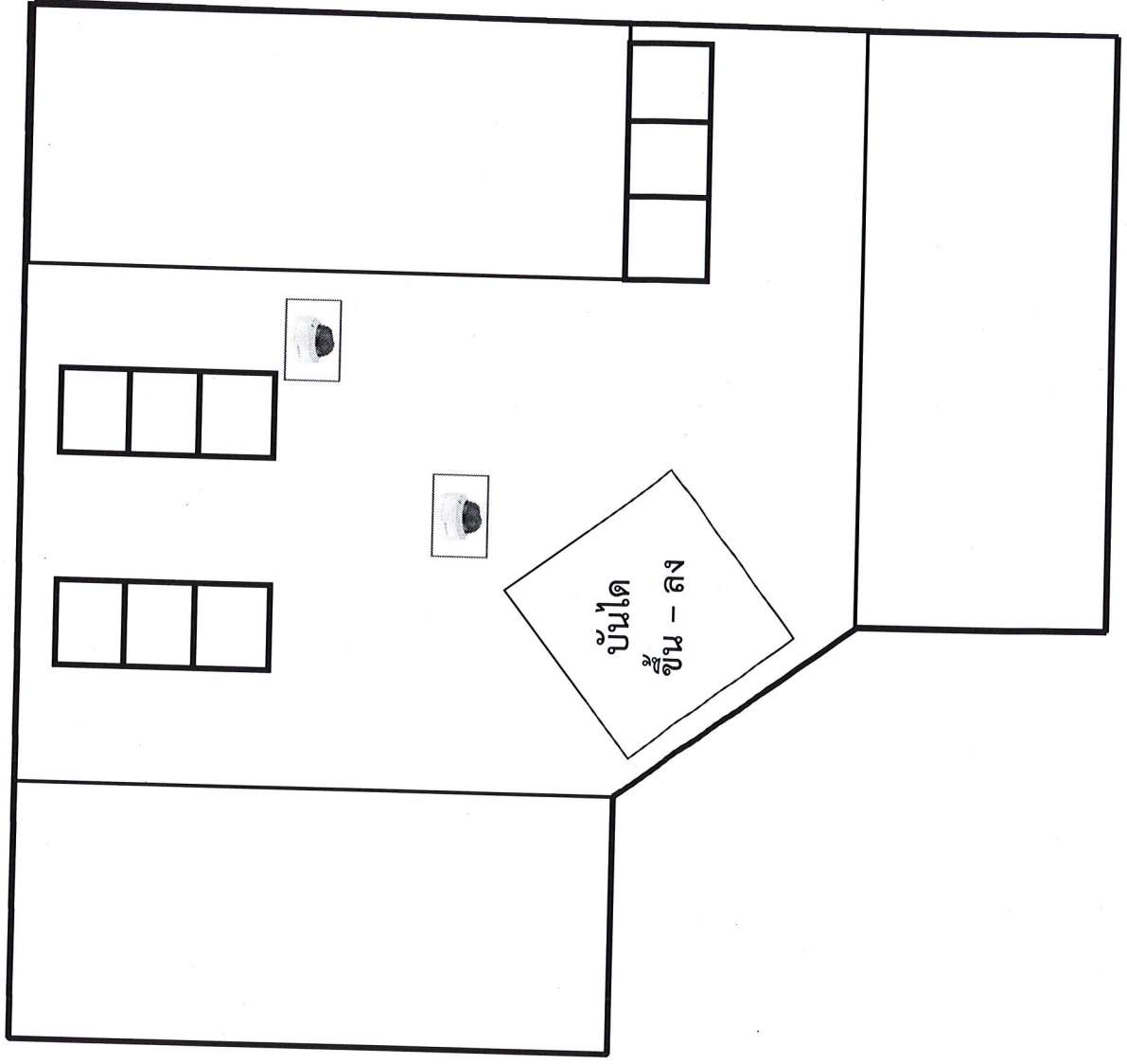
Am

Su

Am

Am

ชั้น 14 อาคาร 15 ชั้น



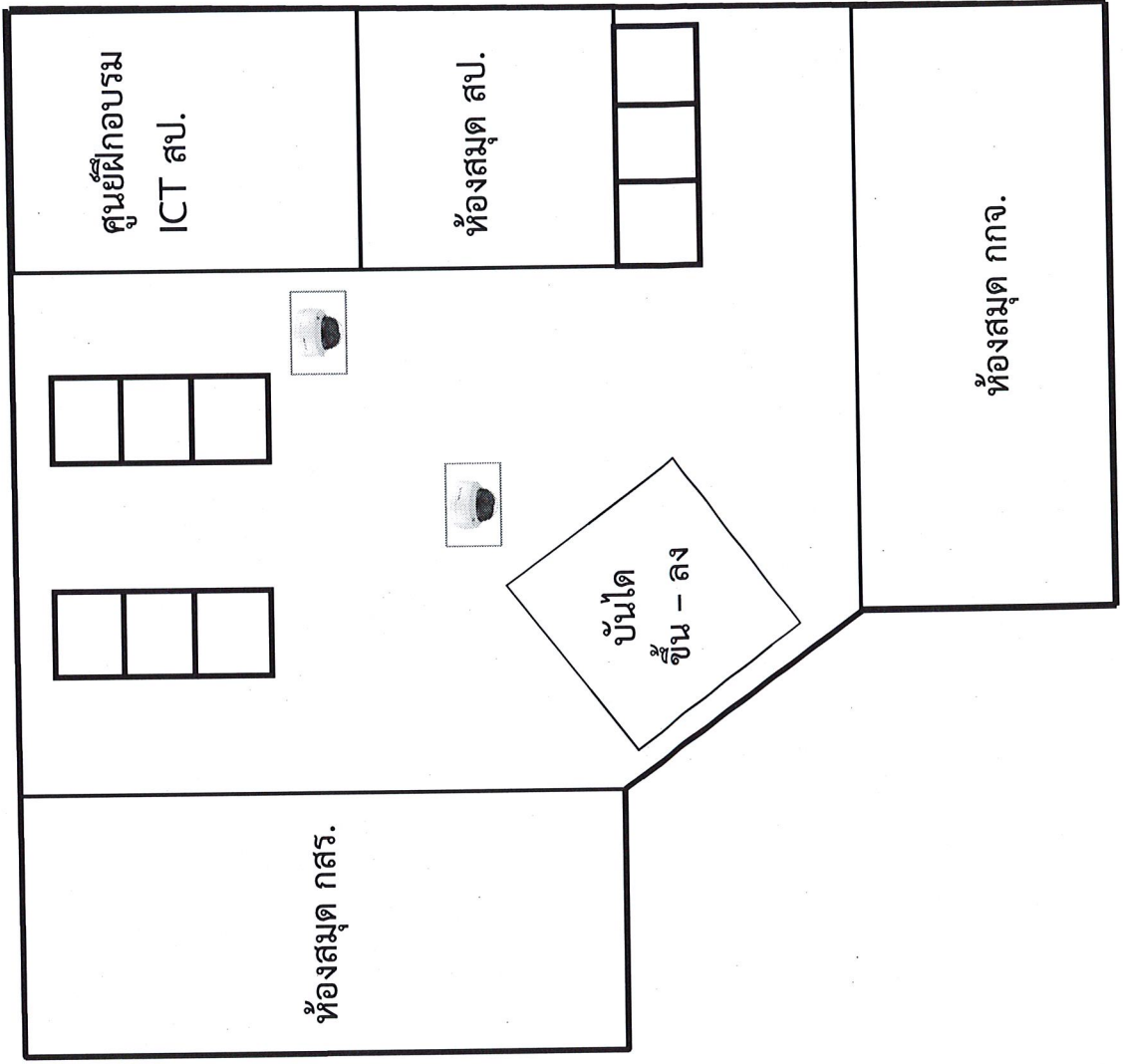
Sub.

SK

HS

DM

ชั้น 15 สำนักงานปลัดกระทรวง



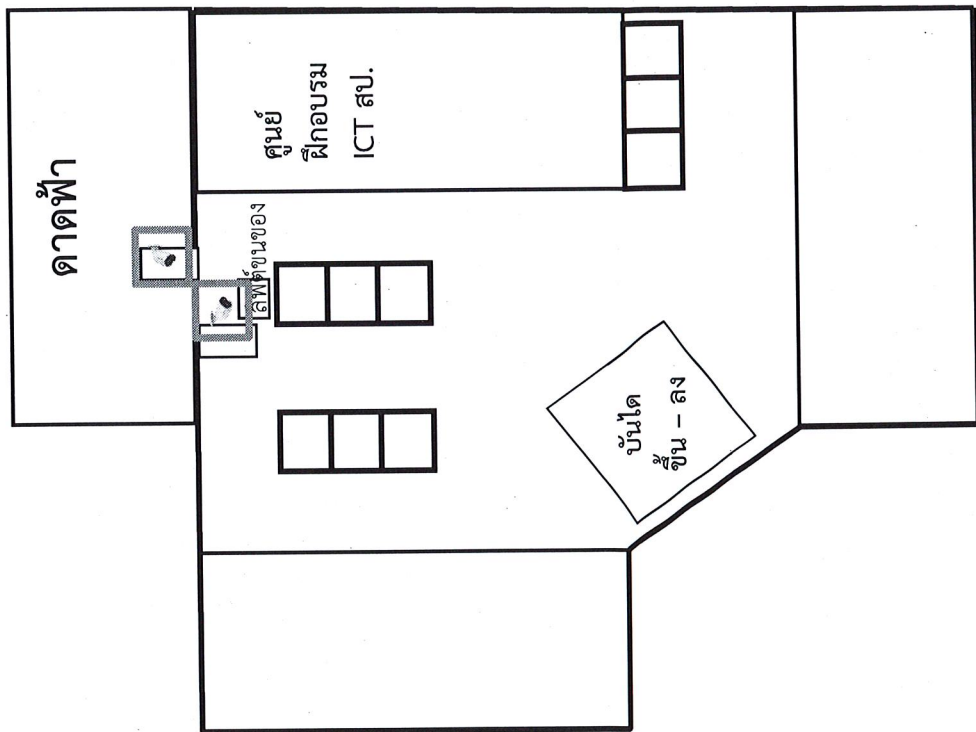
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ศาลฟ้า ชั้น 15



[Handwritten signatures and initials in blue ink]

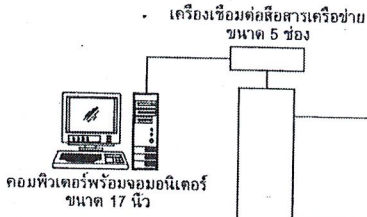
ผังกล่องวงจรปิด
ของเดิมลานจอดรถยนต์

Qmb

sr

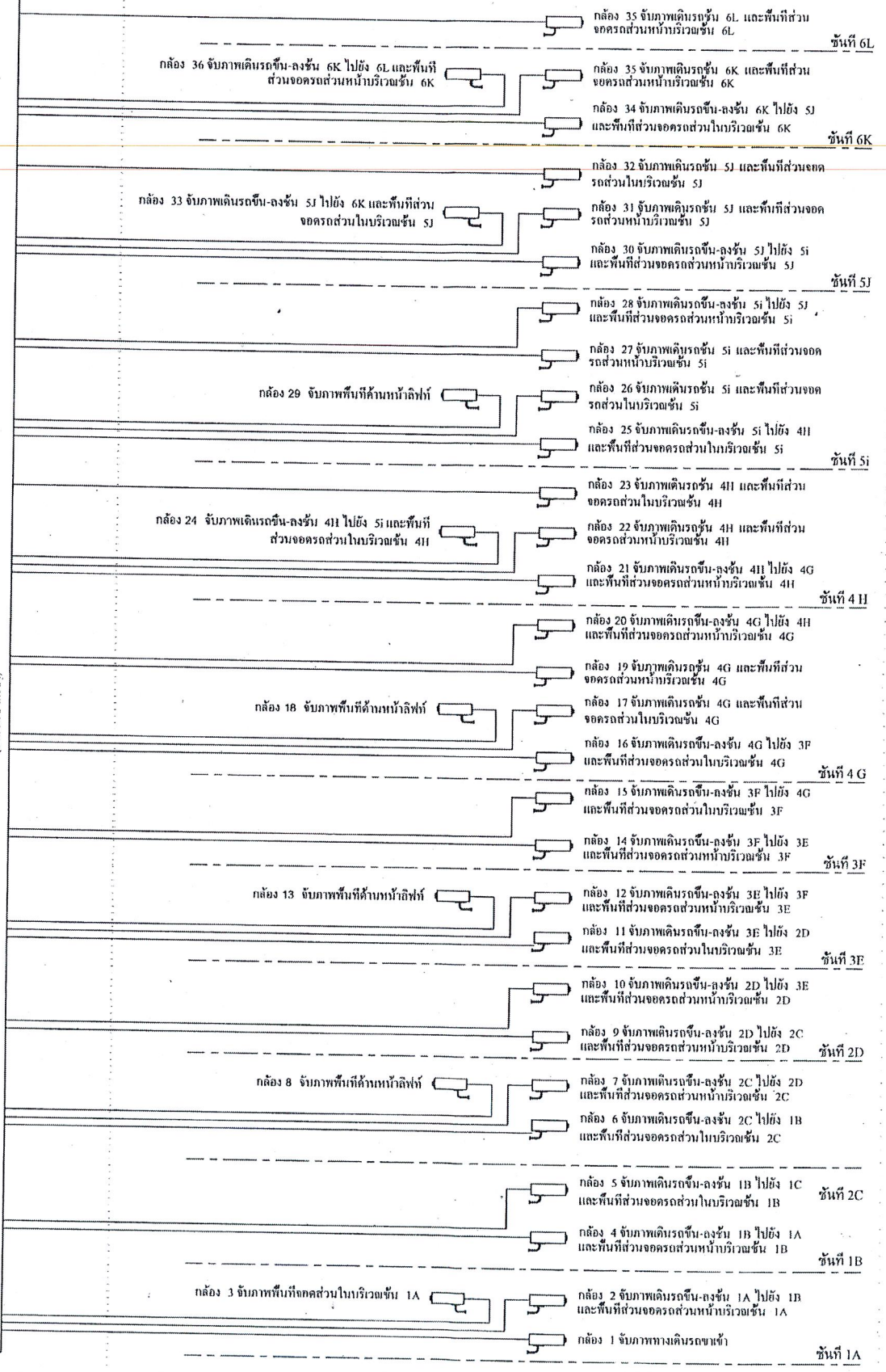
ds

am



เครื่องเชื่อมต่อสื่อสารเครือข่าย
ขนาด 5 ช่อง

เครื่องเลือกสัญญาณและปล่อยสัญญาณ 8 ช่อง
(จำนวน 5 เครื่อง)



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

ฟังก์ชันวงจรถัด
ของใหม่ลานจอตระถยนต์

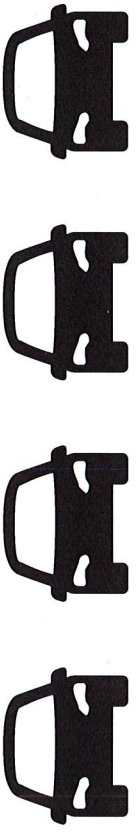
๑๖

๕

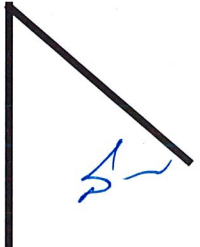
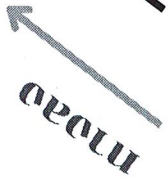
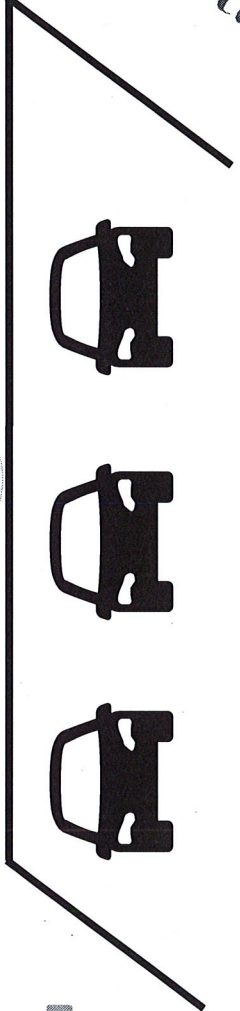
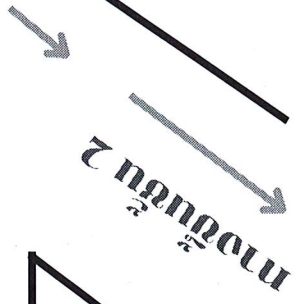
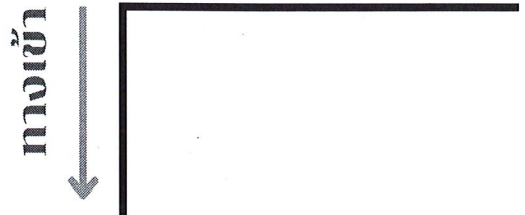
๕

๐๗

Handwritten signature



កម្រិតស្រទាប់រថ

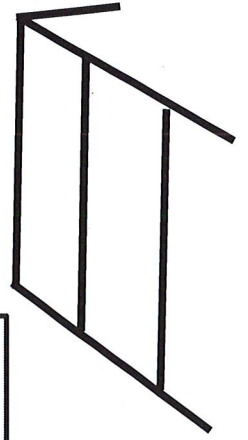


Handwritten signature



កម្រិតស្រទាប់រថ

ស្រទាប់



Handwritten signature

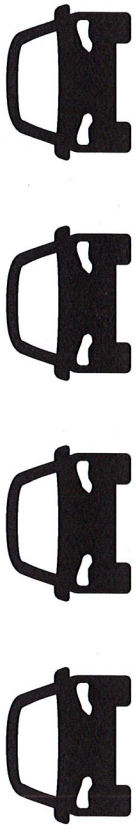
Handwritten signature

Handwritten signature

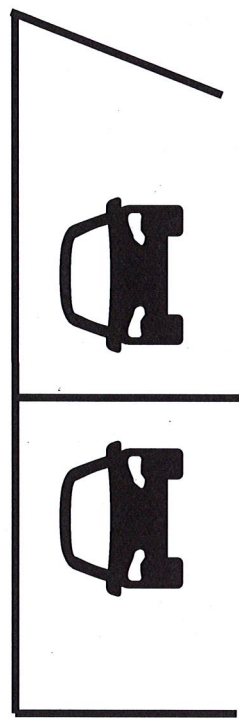
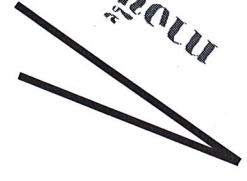
Handwritten signature

Handwritten signature

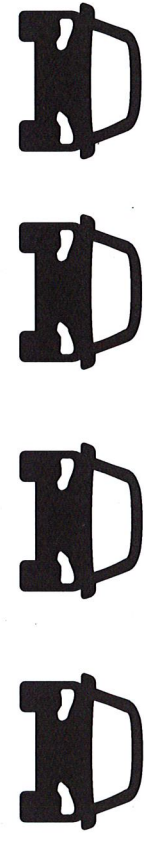
Handwritten signature



ĐZ ngocu

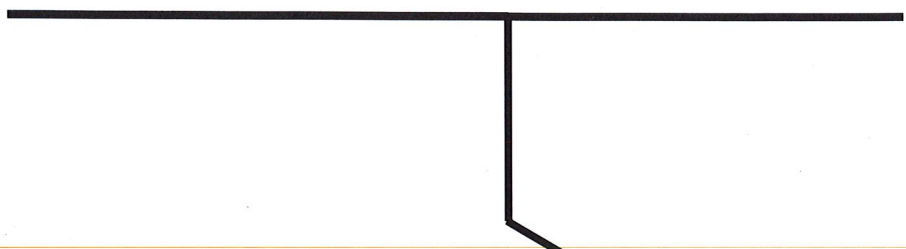


hũ 2C



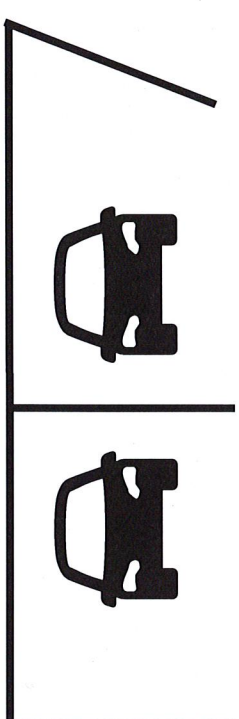
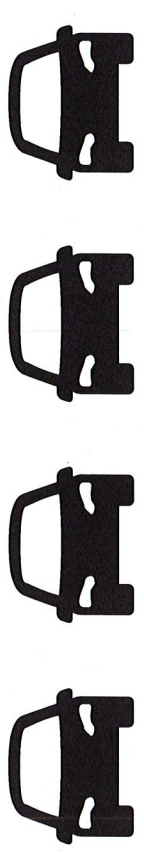
hũ 2D



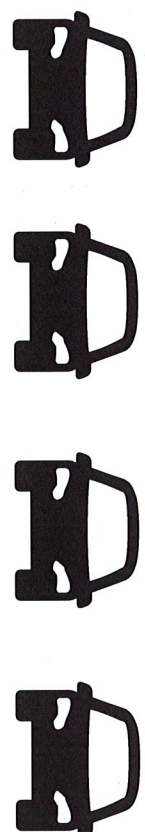


Module 3E

Unit 3E



Unit 3E

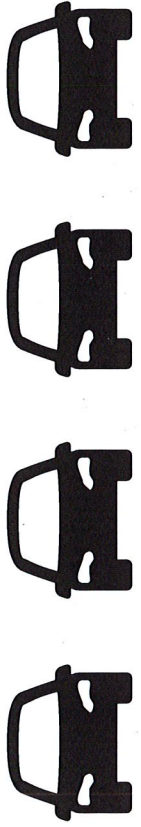


amb

5

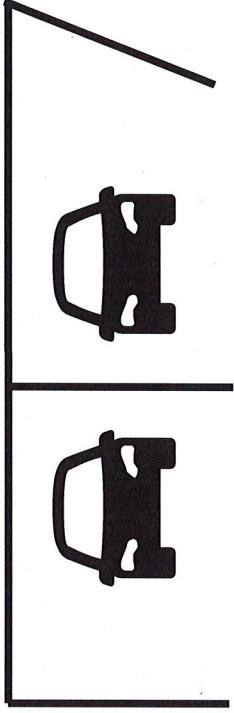
[Signature]

amb



Handwritten signature

ИВ №0011

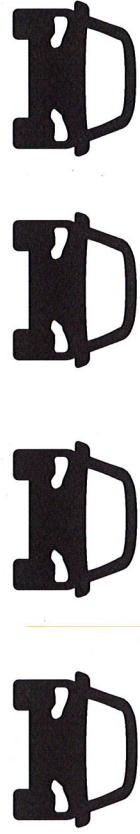


Handwritten signature



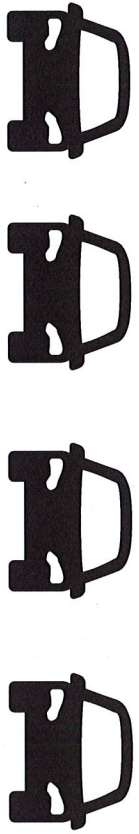
ИВ 4G

ИВ 4H



Handwritten signature

Handwritten signature



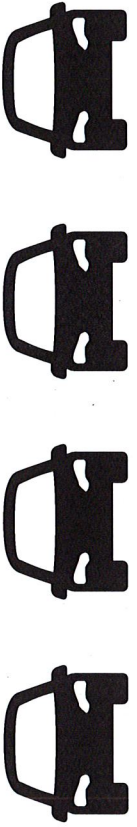
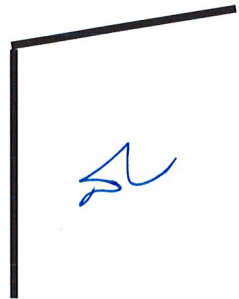
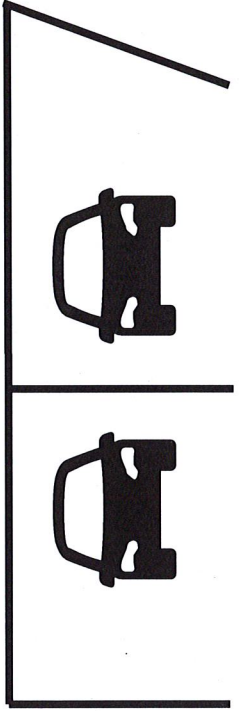
15 nđh

Handwritten signature

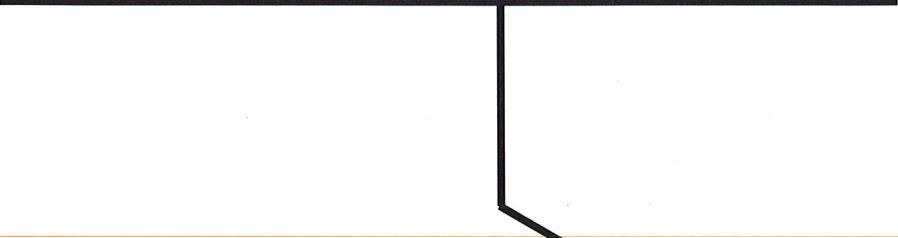


15 nđh

15 người

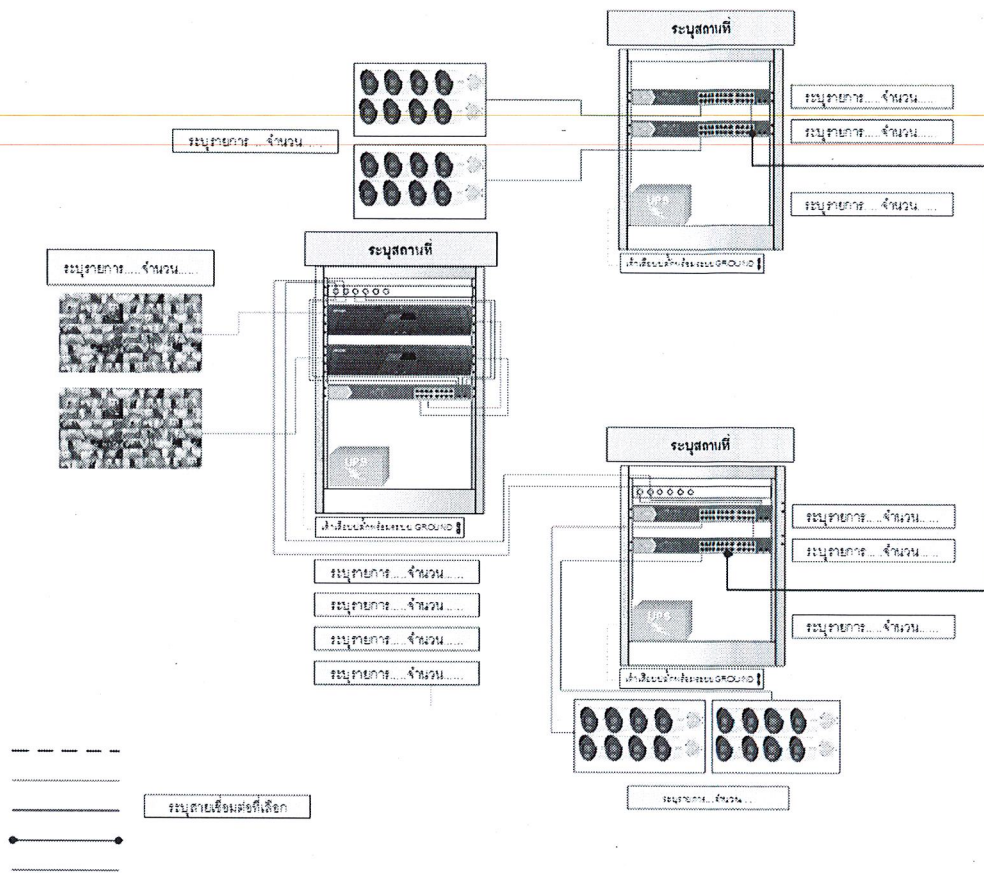


Handwritten signature



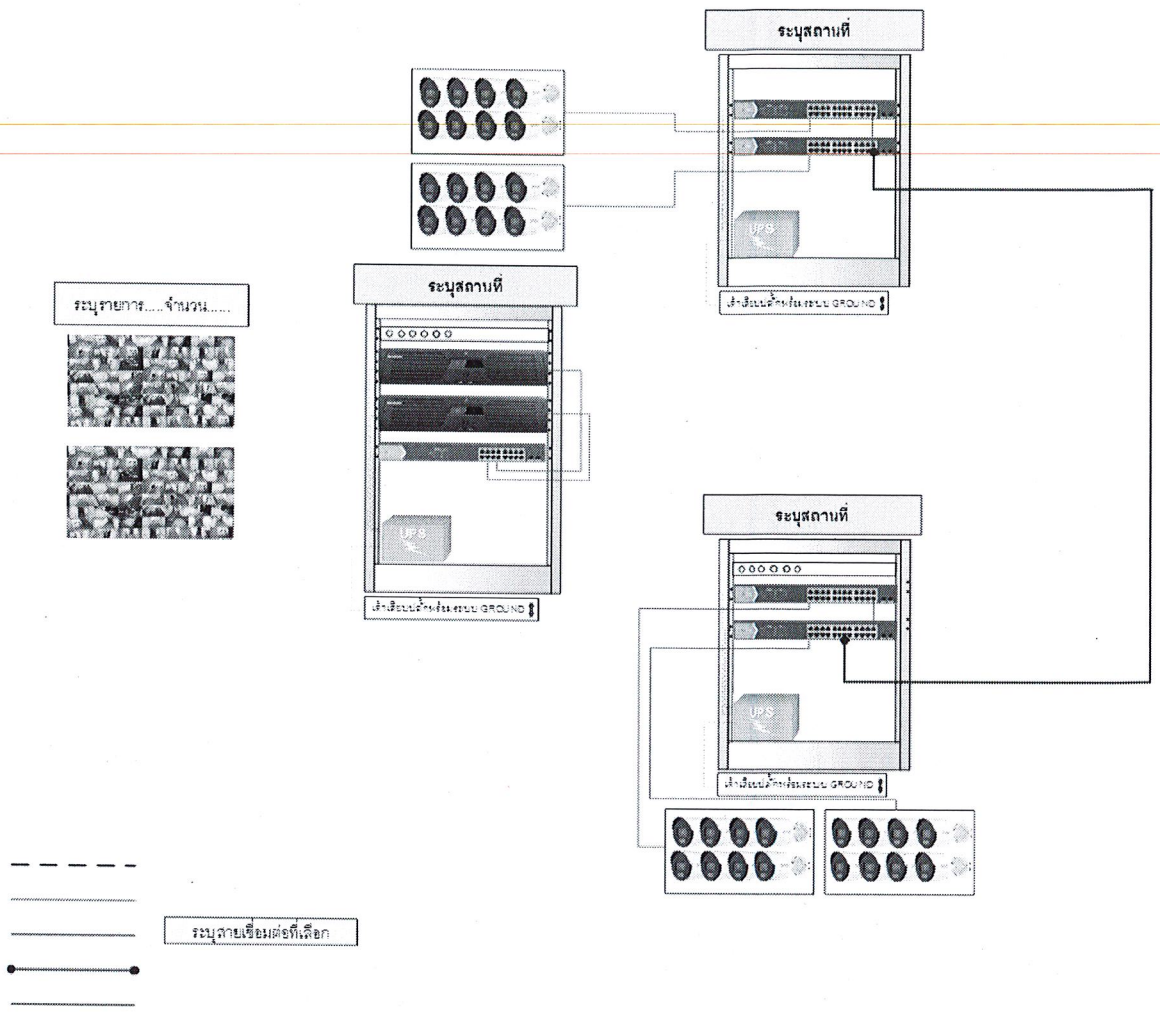
ผนวก ค. แผนผังแสดงการเชื่อมต่อระบบ

แผนผังภาพรวมการทำงานของระบบทั้งหมด (CCTV Network System Diagram)



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

แผนผังการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ UTP (UTP Line Diagram)



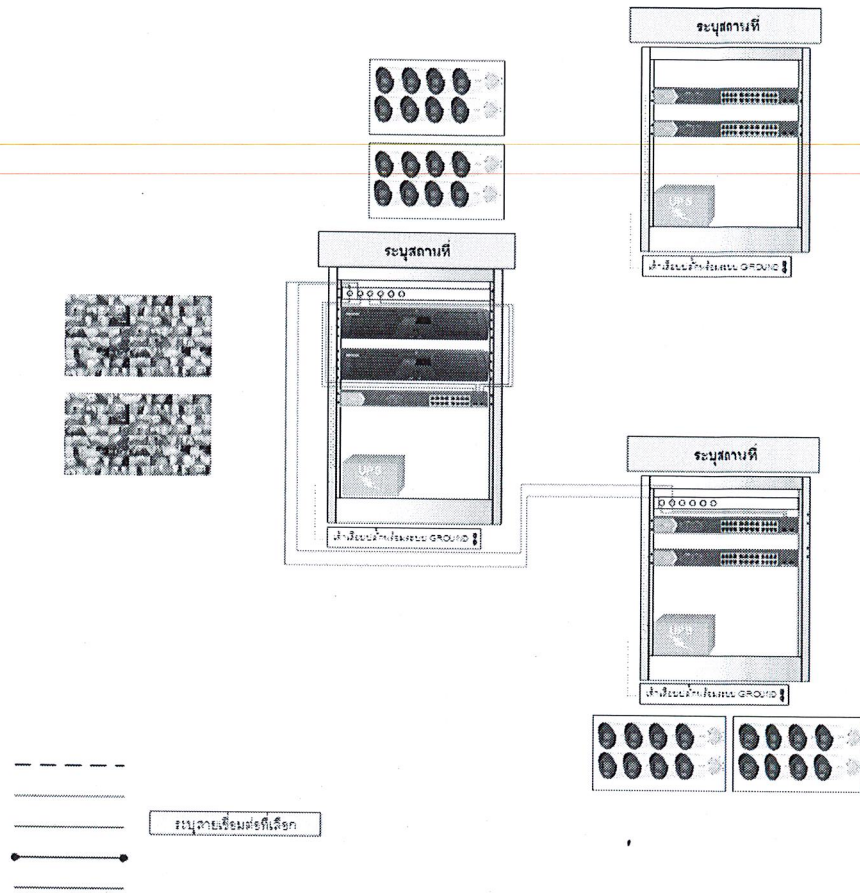
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

แผนผังการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ Fiber optic (Fiber optic Line Diagram)

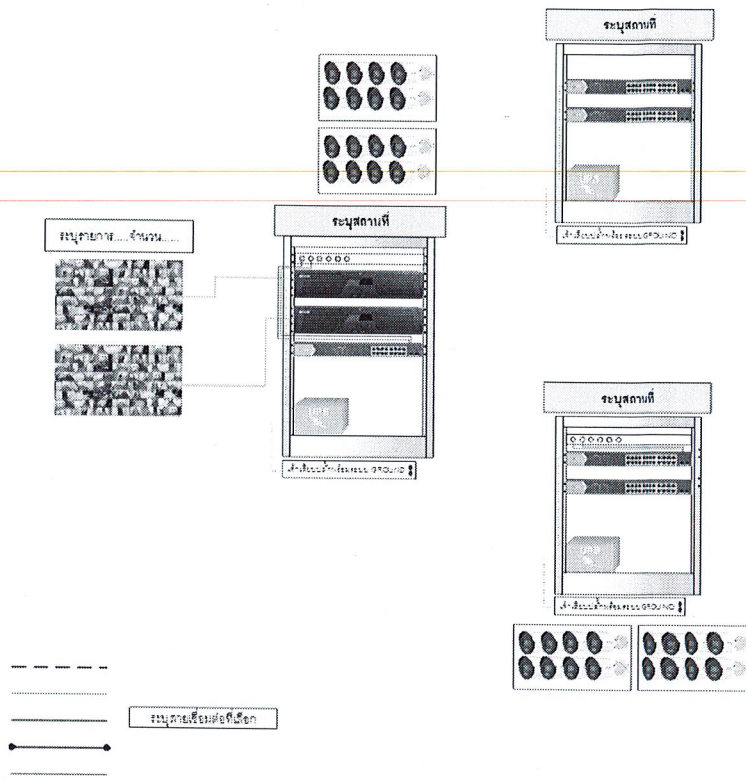


0.06. 2V

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

แผนผังการเชื่อมต่อระบบแสดงภาพภายในห้อง CCTV Control (Display System Diagram)

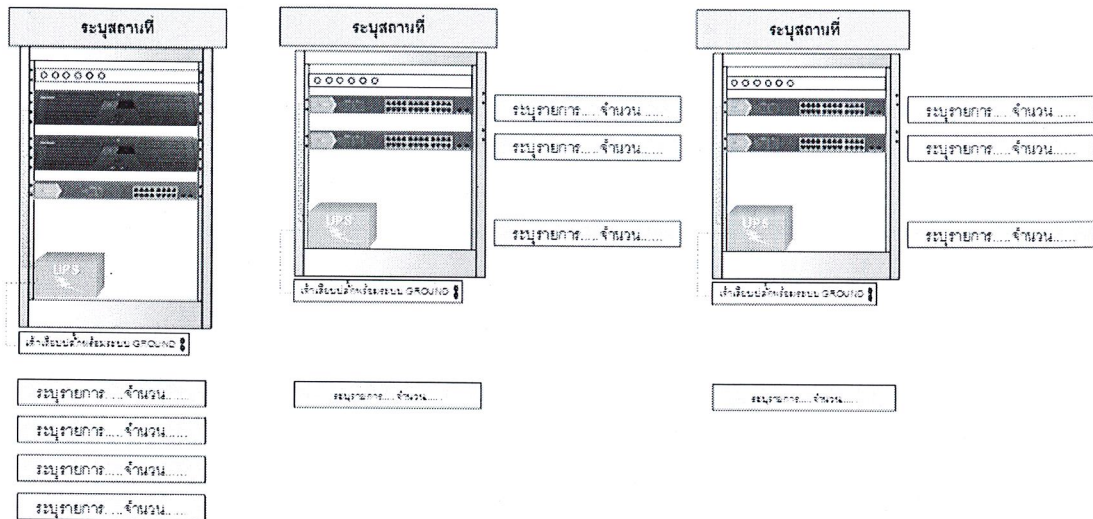


Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

แผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ (Rack Diagram)



Handwritten signature and initials

Handwritten signature and initials