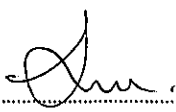
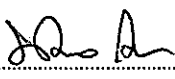
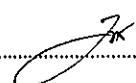


ข้อกำหนดและขอบเขตงาน ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

งานซื้อพร้อมติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
(Close Circuit Television)
บริเวณพื้นที่สวนหลวง-สามย่าน

ส่วนบริหารกิจการเขตพาณิชย์สวนหลวง-สามย่าน

จัดทำโดย
แผนกซ่อมบำรุงอาคาร
ฝ่ายบริหารอาคารและระบบ
สำนักงานจัดการทรัพย์สินจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผอ.ฟ.  ผจก.ผ.  ผู้ร่าง 

หมวดที่ 1

ข้อกำหนดทั่วไป

1. บทนำ

สำนักงานจัดการทรัพย์สินจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในฐานะเจ้าของโครงการ มีความประสงค์จะจัดซื้อ งานซื้อพร้อมติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Close Circuit Television) บริเวณพื้นที่สวนหลวง-สามย่านพร้อมจัดทำรายงานผลการดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ 90 วัน

2. คำจำกัดความ

คำนาม คำสรรพนาม ที่ปรากฏในข้อกำหนดสัญญา รวมทั้งเอกสารอื่นที่แนบสัญญา ให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนี้ นอกจากนี้จะมีการระบุเฉพาะไว้เป็นอย่างอื่น

"ผู้ซื้อ"	หมายถึง	เจ้าของโครงการ,อาคารนี้ ตามที่ลงนามในสัญญา และมีอำนาจตามที่ระบุในสัญญา
"ผู้บริหารอาคาร" หรือ "ผู้ควบคุมงาน"	หมายถึง	ผู้แทนเจ้าของโครงการ ที่ได้รับการแต่งตั้งให้ควบคุมกำกับดูแลงาน
"ผู้ขาย"	หมายถึง	คู่สัญญากับเจ้าของโครงการ หรือผู้ซื้อ
"รายละเอียดประกอบแบบ หรือข้อกำหนด"	หมายถึง	ข้อความและรายละเอียดที่กำหนด และควบคุมคุณภาพของ วัสดุ-อุปกรณ์ เทคนิค และข้อตกลงต่างๆ ที่เกี่ยวกับงาน ที่มีปรากฏหรือไม่มีปรากฏตามสัญญา
"การอนุมัติ"	หมายถึง	การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้มีอำนาจหน้าที่ในการอนุมัติ

หมวดที่ 2

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. พนักงาน

- 1.1. ผู้ขายต้องจัดหา หัวหน้าช่าง และช่างชำนาญงานที่มีประสบการณ์ ความสามารถเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันที เพื่อให้งานแล้วเสร็จทันตามกำหนดการของผู้ซื้อ
- 1.2. ในกรณีที่ผู้บริหารอาคาร หรือผู้ควบคุมงาน พิจารณาเห็นว่า พนักงานของผู้ขายมีคุณสมบัติไม่เหมาะสม ผู้ซื้อสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งการให้ผู้ขาย จัดหาบุคคลที่เหมาะสมกว่ามาทดแทนได้

2. เครื่องมือเครื่องใช้

ผู้ขายต้องมีเครื่องมือ เครื่องใช้ และเครื่องผ่อนแรง ที่มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย สำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน เป็นชนิดที่เหมาะสม อีกทั้งจำนวนเพียงพอกับปริมาณงานตามขอบเขตงาน ผู้ซื้อมีสิทธิ์ที่จะขอให้ผู้ขายเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มจำนวนให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

3. การสำรวจตรวจสอบบริเวณสถานที่

ผู้ขายต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ เพื่อศึกษาถึงลักษณะและสภาพทั่วไป ขอบเขตงาน สิ่ง ก่อสร้าง และข้อกำหนดที่มีอยู่ ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ มีความเข้าใจเป็นอย่างดีไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ขายจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริง และ/หรือ ข้อมูลที่กล่าวข้างต้น เพื่อประโยชน์ของตน มิได้

4. การตรวจสอบแบบ รายการและข้อกำหนด

- 4.1. ผู้ขายต้องตรวจสอบรายละเอียดจากแบบสถาปัตยกรรม และ โครงสร้างพร้อมไปกับแบบด้านวิศวกรรมต่างๆ ที่ปรากฏในโครงการนี้ ก่อนการติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์เสมอ เพื่อขจัดข้อขัดแย้งทั้งปวง หากมีปัญหาคือผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น และไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายได้
- 4.2. ผู้ขายต้องตรวจสอบแบบ รายการ และข้อกำหนดต่างๆ จนเข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆ โดยละเอียด เมื่อมีข้อสงสัยหรือพบข้อผิดพลาด ให้สอบถามจากผู้ควบคุมงานหรือผู้บริหารอาคารโดยตรง
- 4.3. ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ขัดแย้งหรือไม่ชัดเจนในแบบประกอบสัญญา, รายการวัสดุ-อุปกรณ์ หรือเอกสารสัญญาอื่นๆ ผู้ขายต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อขอคำวินิจฉัยทันที ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จะพิจารณาตัดสินโดยถือเอาส่วนที่ดีกว่า ถูกต้องกว่าเป็นเกณฑ์ โดยยึดประโยชน์สูงสุดของมหาวิทยาลัยเป็นที่ตั้ง
- 4.4. ระยะ ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบประกอบสัญญา ให้ถือตัวเลขเป็นสำคัญ ห้ามใช้วิธีวัดจากแบบโดยตรง ในส่วนที่ไม่ได้ระบุตัวเลขไว้ เป็นการแสดงให้เห็นแนวทางที่ควรจะเป็นไปได้เท่านั้น ผู้ขายต้องตรวจสอบจากสถานที่ติดตั้งจริงเสมอ
- 4.5. ผู้ขายต้องศึกษาแบบ รายการละเอียด และข้อกำหนดให้ละเอียดถี่ถ้วนพร้อมทั้งสำรวจหน้างานก่อนการเสนอราคา เพื่อให้ได้งานตามที่แสดงในแบบ หากพบภายหลังว่าแบบไม่ได้ระบุขั้นตอนติดตั้งไว้ ผู้ขายมีหน้าที่ต้องทำงานตามขอบเขตงานจ้างให้แล้วเสร็จโดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายอื่นเพิ่มเติมได้

5. การจัดทำตารางแผนงาน

หากผู้ควบคุมงานหรือผู้บริหารอาคารมิได้กำหนดหรือตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่น ผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานระยะเวลาตลอดตามสัญญา จัดส่งผู้ควบคุมงานหรือผู้บริหารอาคารเพื่อประกอบการประสานงานภายในเวลา 7 วัน

- แผนงานการดำเนินงานตลอดตามสัญญา
- แผนงานการพิจารณาอนุมัติวัสดุ-อุปกรณ์
- แผนงานขออนุมัติการออกแบบ Diagram, และแบบ Shop Drawing
- แผนงานดำเนินการ การทดสอบระบบ แผนการจัดฝึกรอบรม
- แผนงานการขอทำงานประจำวัน
- อื่นๆ (ถ้ามี)

6. การจัดทำรายงานผลความคืบหน้าของงาน ผู้ขายต้องจัดทำรายงาน จัดส่งให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้บริหารอาคารดังต่อไปนี้ :-

6.1. รายงานประจำสัปดาห์/เดือน ประกอบด้วย

- ก. สรุปรงานที่ปฏิบัติได้จริง ในรอบสัปดาห์/รอบเดือน
- ข. สรุปรงานแก้ไขเปลี่ยนแปลง ตามที่ผู้ควบคุมงานสั่งดำเนินการในรอบสัปดาห์/รอบเดือน
- ค. สรุปรงานแก้ไขเปลี่ยนแปลง ตามความต้องการของอาคารหรือผู้ซื้อ (งานเพิ่ม/งานลด)

ในรอบสัปดาห์/รอบเดือน

ง. จำนวนวัสดุ-อุปกรณ์ที่นำเข้ามายังหน่วยงาน จัดส่งรายงานแก่ผู้ควบคุมงานหรือผู้บริหารอาคาร จำนวน 2 ชุด หรือตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดไว้

7. การเสนอรายละเอียด วัสดุ-อุปกรณ์ เพื่อพิจารณาคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน

7.1 ผู้ขายต้องจัดทำรายละเอียดตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะของ วัสดุ-อุปกรณ์ ในขอบเขตงานนี้ เสนอแก่ผู้ควบคุมงาน พิจารณาตรวจสอบรายละเอียด เพื่อขออนุมัติรายการวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้งานทั้งหมด

7.2 รายละเอียด วัสดุ-อุปกรณ์แต่ละอย่าง ให้เสนอแยกกัน โดยรวบรวมข้อมูลเรียงลำดับให้เข้าใจง่าย พร้อมทั้งแนบเอกสารสนับสนุน เช่น แคตตาล็อก รายละเอียดด้านเทคนิค รายการคำนวณ (ถ้ามี) และมีเครื่องหมายชี้บ่อกรุ่น ขนาด และความสามารถเพื่อประกอบการพิจารณา

7.3 ผู้ขายสามารถนำเสนอรายละเอียดของ วัสดุ-อุปกรณ์ ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า โดยชี้แจงรายละเอียดชัดเจน เสนอแก่ผู้ควบคุมงาน พิจารณาตรวจสอบรายละเอียด

7.4 ผู้ขายสามารถ ออกแบบและนำเสนอรูปแบบของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด, ระบบการบันทึกภาพและบริหารจัดการด้วยโปรแกรม, ชุดคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องควบคุม, ระบบบันทึกภาพ, เครื่องบันทึกภาพด้วย DVR โดยผู้ขายจะต้องแสดงเอกสาร การออกแบบ และวงจร Diagram นำเสนอแก่ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการ เพื่อพิจารณา

8. การแก้ไขข้อบกพร่อง

8.1 ในกรณีที่ผู้ขายเพิกเฉยละเลย ในการดำเนินการ และ/หรือเตรียมการใดๆ จนมีผลทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลง วัสดุ-อุปกรณ์ ตลอดจนวิธีการติดตั้ง ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นทั้งหมดในทุกกรณี

8.2 ผู้ขายต้องยอมรับและดำเนินการ โดยมีขีดจำกัด เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมงาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องตามหลักวิชา โดยต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไข เนื่องจากความบกพร่องต่างๆทั้งสิ้น

9. การติดตั้ง วัสดุ-อุปกรณ์

ทันทีที่ได้รับการว่าจ้าง หรือทำสัญญากับผู้ซื้อ ผู้ขายต้องเข้าสำรวจพื้นที่ติดตั้งทั้งหมด เพื่อทำการออกแบบ Diagram, ออกแบบการจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์, แบบงานติดตั้งใช้งานจริง (SHOP DRAWING) ซึ่งแสดงรายละเอียดของเครื่องอุปกรณ์ ทั้งชนิด ขนาด และวิธีการติดตั้ง ยื่นขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้งใดๆ

10. การทดสอบระบบ, ฝึกอบรม

- การทดสอบ ผู้ขายต้องจัดทำตารางการทดสอบระบบรวมทั้งจัดเตรียมเอกสารในการทดสอบ (OPERATION MANUAL) เสนอผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ
- ผู้ขายต้องทำการทดสอบระบบตามข้อกำหนด โดยมีผู้ควบคุมงานหรือตัวแทนเจ้าของโครงการอยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย
- รายงานข้อมูลในการทดสอบ (TEST REPORT) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มต่อผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ และภายหลังการทดสอบผู้ขายต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริงส่งให้ผู้ควบคุมงาน
- การฝึกอบรม ผู้ขายต้องดำเนินการฝึกอบรมการใช้งานกับเจ้าหน้าที่ ที่ควบคุมและวิธีการบำรุงรักษาเครื่อง วัสดุ-อุปกรณ์ ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่อง โดยในระหว่างการฝึกอบรมทุกครั้งให้ผู้ขายทำการบันทึกการฝึกอบรมทุกขั้นตอนด้วย วีดีโอ และส่งมอบให้กับผู้ซื้อ
- การส่งมอบงาน ผู้ขายต้องเปิดใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มความสามารถทั้งระบบ

11. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

การจ่ายเงินค่าจ้าง หลังจากคณะกรรมการตรวจรับมอบงานแล้ว ภายใน 45 วัน โดยผู้ขายต้องดำเนินการ ครบตามที่ระบุในรายการ, ตามเงื่อนไขที่ระบุ หากส่วนหนึ่งส่วนใดขาดไป ซึ่งเกิดจากความบกพร่องของผู้ขายหรือด้วยเหตุผลของอาคาร อาคารขอยกเลิกบางรายการ ผู้ขายต้องยอมให้ หักเงินค่าจ้างตามส่วนหรือตามความเหมาะสม

12. บทปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาซื้อขาย หรือตามรายการได้ครบตามระยะเวลาที่กำหนด ผู้ซื้อจะทำการปรับตามอัตราร้อยละ 0.2 บาท ของมูลค่างานทั้งหมด ตามระเบียบพัสดุ สำนักงานจัดการทรัพย์สินจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

13. เงื่อนไขการตรวจรับงาน

13.1. ผู้ขายต้องส่งมอบงานตามขอบเขตงาน ให้ครบตามที่ระบุในรายการและเงื่อนไขที่ระบุทั้งหมดตามสัญญาว่าจ้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทำการตรวจสอบภายในระยะเวลาที่กำหนดตามสัญญา

13.2. ผู้ซื้อหรือตัวแทนผู้ซื้อ เป็นผู้ตรวจสอบรายงานสรุปผลการดำเนินการทั้งหมดของผู้ขายที่ส่งมอบงานตามรายการในเบื้องต้น และหากไม่สามารถตกลงกันได้ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นผู้ตัดสินใจในการตรวจรับงานนั้นๆ

13.3. รายการสิ่งของต่างๆ ที่ผู้ขายต้องส่งมอบงานให้แก่ผู้ซื้อในวันส่งมอบงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงาน ผู้ขายจะต้องจัดทำ As Built Drawing และพิมพ์ใส่กระดาษ A3 จำนวน 3 ชุด พร้อม CD File ทั้งหมด

13.4. คู่มือการใช้งาน และเอกสารคุณลักษณะของวัสดุ-อุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานทั้งหมด จำนวน 3 ชุด

13.5. วัสดุสำรอง โดยให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนดปริมาณแต่ละรายการ และจัดทำเป็นตารางสรุปส่งให้กับผู้ซื้อ

14. ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

14.1. ผู้ขายต้องแจ้งจำนวนผู้ปฏิบัติงานพร้อมรายชื่อและหลักฐานต่างๆ เพื่อประกอบการจัดทำบัตรแสดง บุคคลเข้าปฏิบัติงาน และผู้ขายต้องติดบัตรแสดงตน ในพื้นที่ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

14.2. การแต่งกายของพนักงานบริษัทผู้ขาย

- ต้องแต่งกายสุภาพ โดยใส่ชุดปฏิบัติงานของบริษัท
- ต้องใส่รองเท้าหุ้มส้นในระหว่างปฏิบัติงาน
- ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับงาน

14.3. ความประพฤติของพนักงานบริษัทผู้ขาย

- ต้องไม่สูบบุหรี่ขณะปฏิบัติงาน
- ต้องไม่หยอกล้อกันในขณะปฏิบัติงาน
- ไม่ก่อความเสียหายกับพื้นที่ปฏิบัติงาน

14.4. ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกัน พื้นที่ และบริเวณที่ปฏิบัติงาน ให้เรียบร้อย

14.5. กรณีที่จำเป็นต้องออกจากพื้นที่หรือเลิกงาน ผู้ขายจะต้องทำความสะอาดพื้นที่และบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย และหากพื้นที่ฝ้าเพดานยังไม่ได้ทำการปิดแผ่นฝ้า ให้ผู้ขายนำผ้าขาวปิดไว้ เพื่อความเรียบร้อย

15. การประกันภัยที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

ผู้ขายจะต้องทำประกันภัยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามสัญญา ให้คุ้มครองความเสียหายทุกชนิด (Contractors All Risks) ให้ครอบคลุมในช่วงระหว่างการเริ่มปฏิบัติงานจนถึงสิ้นสุดการปฏิบัติงาน มีวงเงินความคุ้มครองไม่น้อยกว่า 10 ล้านบาท โดยผู้ขายจะต้องส่งมอบสำเนากรมธรรม์ ให้กับผู้ซื้อ หรือผู้ควบคุมงานก่อนการเริ่มงาน หากมีการขอขยายระยะเวลาการดำเนินงาน ผู้ขายจะต้องขยายระยะเวลาประกันภัยตามไปด้วย โดยระบุให้ผู้ขายเป็นผู้รับประกัน

16. การรับประกัน และการให้บริการ

- 16.1. ผู้ขายต้องรับประกันผลงาน ที่ได้ดำเนินการตามขอบเขตสัญญา เป็นระยะเวลา 2 ปี
- 16.2. ผู้ขายจะต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาตลอดระยะเวลารับประกัน โดยเข้าตรวจสอบ ทุกๆ 4 เดือน เป็นจำนวน 6 ครั้ง
- 16.3. ในกรณีเกิดเหตุ ระบบขัดข้องหรือเป็นผลจากการดำเนินการของผู้ขาย ผู้ขายต้องดำเนินการเข้าตรวจสอบภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ
- 16.4. ระหว่างเวลารับประกัน หากผู้ซื้อตรวจพบว่าผู้ขายจัดนำวัสดุ-อุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องหรือคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดมาติดตั้ง ตลอดจนงานติดตั้งไม่ถูกต้องหรือไม่เรียบร้อย ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ถูกต้องโดยทันที หากผู้ขายละเลยหรือเพิกเฉยการแก้ไขงานเกิน 5 วัน และ/หรือทำให้เชื่อได้ว่าผู้ขายไม่สามารถดำเนินการแก้ไขงานให้แล้วเสร็จในสภาพดีได้แล้ว ผู้ซื้อมีสิทธิจัดหาผู้ขายอื่นเข้าดำเนินการแก้ไขงาน โดยหักเงินจากเงินประกันผลงานหรือเงินประกันสัญญาเพื่อชำระเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้ขายนั้นๆ ได้

หมวดที่ 3

ขอบเขตความต้องการทั่วไป

งานซื้อพร้อมติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Close Circuit Television) บริเวณพื้นที่สวนหลวง-สามย่าน มีรายละเอียดดังนี้.

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ชนิดอินฟราเรด ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 MP (IP CCTV Fixed Box IR Camera) จำนวน 46 กล้อง ที่ตำแหน่ง 30 จุด
2. ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จ (Surge Protection Device) สำหรับกล้องติดตั้งภายนอก
3. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดติดตั้งบนเสาโลหะหรือพื้นที่ที่เหมาะสม
4. ระบบบันทึกภาพแบบต่อเนื่อง ที่ความละเอียดสูงสุดของกล้อง ได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน ติดตั้งที่ห้อง CCTV ออฟฟิศสวนหลวงสามย่าน ชั้น 3 (อาคารตลาดสามย่าน)
5. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมและแสดงผลบริหารจัดการภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
6. ชุดจอแสดงผลภาพ Monitor 43 นิ้ว LED TV
7. Switch และอุปกรณ์ ติดตั้งภายในตู้โลหะกันน้ำภายนอกอาคาร มีเมน CB2P สำหรับรับไฟฟ้า มีพัดลมระบายอากาศ
8. ติดตั้งเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้าสำรอง สำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และอุปกรณ์ระบบบันทึกภาพ
9. งานติดตั้งระบบสายใยแก้วนำแสง

ข้อกำหนดและคุณลักษณะทั่วไป

รายละเอียดและคุณลักษณะที่ปรากฏตามข้อกำหนดนี้ถือเป็นคุณลักษณะและรายการความต้องการขั้นต่ำ ดังนั้นกรณีจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ (Hardware/Software) อื่นๆประกอบเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ครบถ้วนตามข้อกำหนดนี้ ถือเป็นภาระหน้าที่ของผู้ขาย ที่ต้องดำเนินการออกแบบ, จัดหาเพิ่มเติม โดยผู้ขายสามารถนำเสนออุปกรณ์ที่เทียบเท่าหรือดีกว่าตามขอบเขตงานนี้ นำเสนอให้กับผู้ซื้อ

ข้อกำหนดคุณลักษณะของอุปกรณ์

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ชนิดอินฟราเรด ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 MP (IP CCTV Fixed Box IR Camera)
 - มีความละเอียดภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2MP
 - ใช้เทคโนโลยี Infrared Cut-off Removable (ICR) หรือ IR-Cut filter สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - ได้รับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
2. อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จ (Surge Protection Device) สำหรับกล้องติดตั้งภายนอกและระบบไฟฟ้า
 - ใช้สำหรับป้องกันแรงดันเสิร์จ สำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทุกตัว
 - ใช้สำหรับป้องกันแรงดันเสิร์จ ที่ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

- อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จ (SURGE PROTECTION DEVICE) ต้องมีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐาน ดังต่อไปนี้ DIN VDE 0675 part 6, EN, UL

- การดำเนินการติดตั้งให้เป็นไปตามกฎการติดตั้งของการไฟฟ้านครหลวง
- อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จจะต้องสามารถใช้ได้กรณีที่เป็น Power On Ethernet (PoE)

3. อุปกรณ์บันทึกภาพ (Network Video Recorder)

- อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพแบบต่อเนื่อง สามารถบันทึกภาพได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน
- สามารถบันทึกภาพที่ความละเอียดสูงสุดของขนาดค่าความละเอียดของกล้อง
- ผู้ขายจะต้องแสดงเอกสารวิธีการคำนวณข้อมูลการจัดเก็บ ความจุของอุปกรณ์การจัดเก็บข้อมูลที่ค่าความละเอียดสูงสุดของกล้อง และเลือกใช้ขนาดของอุปกรณ์การจัดเก็บข้อมูล

4. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมและแสดงผลบริหารจัดการภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

- หน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Core i7 ความเร็วประมวลผลไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz. ขึ้นไป
- หน่วยความจำหลัก (Ram) ชนิด DDR3 ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- หน่วยจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 2T ความเร็วในการทำงานที่ 7,200 รอบต่อนาที
- มี DVD-Multi Layer ภายในเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- มี Card แสดงผลภาพโดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 Mb สามารถแสดงผลได้ 2 มอนิเตอร์ HDMI
- ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 หรือล่าสุด โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานที่ถูกต้องตามกฎหมาย

5. จอแสดงผลภาพ LED (LED Monitor)

- ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1,920 x 1,080 พิกเซล
- ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
- ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว

6. อุปกรณ์เน็ตเวิร์ค (Network)

- อุปกรณ์สลับสัญญาณในระดับสำหรับ Core switch
- ต้องมีพอร์ตแบบ 10/100/1000T
- มีพอร์ตแบบ SFP 10/100/1000

7. อุปกรณ์ขยายระยะสายสัญญาณเครือข่าย (POE Extender)

- เป็นอุปกรณ์ขยายระยะสายสัญญาณเครือข่ายและสัญญาณไฟฟ้า แบบ POE
- มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย ที่รองรับความเร็ว 10/100
- สามารถขยายสัญญาณและสัญญาณไฟฟ้าแบบ POE
- รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3 af and IEEE 802.3at
- ผ่านมาตรฐาน รับรอง FCC, EN เป็นอย่างน้อย

8. ตู้สำหรับบรรจุอุปกรณ์ติดตั้งภายนอก

- ตู้ติดตั้งภายนอกสำหรับบรรจุอุปกรณ์ Switch ที่ออกแบบและผลิตได้มาตรฐาน

- สามารถป้องกันน้ำและฝุ่นได้ IP65
- มีระบบ Security Lock เป็นกุญแจ
- มีพัดลมสำหรับระบายอากาศ
- มี CB2P สำหรับต่อระบบไฟฟ้าจากภายนอก

9. เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า สำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และอุปกรณ์ระบบบันทึกภาพ

- แรงดันไฟฟ้าขาออก 230 V 50 Hz หรือสามารถใช้งานกับอุปกรณ์ที่ใช้งานในประเทศไทยได้
- มีเสียงเตือนในกรณีต่างๆ เช่น เมื่อมีการใช้ไฟจาก Battery
- ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก CE, EN หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- ความสามารถในการสำรองไฟฟ้าทั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และอุปกรณ์ระบบบันทึกภาพ ไม่น้อยกว่า 30 นาที

น้อยกว่า 30 นาที

10. เสาสำหรับติดตั้งกล้อง

- เป็นเสากัลวาไนซ์พร้อมต่อหม้อ ที่มีความแข็งแรง
- ไม่เป็นสนิม เมื่อถูกฝนหรือแสงแดด

11. ตู้ Server Rack ใส่อุปกรณ์ชนิดภายในอาคาร

- ตู้ Rack 19 นิ้วขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 42U ฝาข้างเป็นแบบ Slide Latch ง่ายต่อการเปิด
- เป็นตู้ที่มีประตูด้านหลังมีการเจาะรูระบายอากาศทั้งบานและออกแบบให้ด้านหน้ามีช่องอากาศ

เข้า

- ประตูเป็นแบบอะครีลิก มีระบบ Security Lock เป็นกุญแจ
- ทำด้วยเหล็ก Electro-Galvanize ผ่านกระบวนการผลิตที่ถูกต้องตามมาตรฐาน
- หลังคาด้านบนของตู้มีการติดพัดลมระบายอากาศไม่ต่ำกว่า 4 ตัว
- มีช่องเสียบไฟฟ้าแบบ Universal ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง พร้อมสายดินและอุปกรณ์ไฟฟ้าลัดวงจร

12. งานติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

- ใช้สายไฟฟ้า ชนิด NYY กรณีร้อยสายใต้ดิน
- ใช้ท่อประเภท HDPE กรณีฝังท่อใต้พื้นดิน
- ใช้ท่อประเภท IMC กรณีติดตั้งเหนือพื้นดิน ภายนอกอาคาร
- ใช้สายประเภท THW กรณีเดินสายเหนือพื้นดิน

13. อุปกรณ์สายใยแก้วนำแสงแบบ Multi Mode (Multimode Fiber Optic Cable)

- เป็นสายใยแก้วนำแสงแบบ Multi Mode ชนิดใช้เดินภายในหรือภายนอกอาคาร
- มีรหัสสีบอกตามมาตรฐาน TIA
- มีขนาดของ Core/Cladding ขนาด 9/125 μm
- ให้ติด Label แสดงสายสัญญาณของระบบ CCTV ไว้ทุกระบบ 50 เมตร กรณีเดินสายลอย บน

เสาไฟฟ้า บนอาคาร

14. สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบระบบกล้องวงจรปิด

- สายสัญญาณชนิด UTP (CAT6, CAT5E, CAT5) สำหรับรับ-ส่งสัญญาณภาพและแรงดันไฟฟ้า ระหว่างกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและเครื่องบันทึกภาพ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานดังนี้

- เป็นสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว 4 คู่ชนิด Unshielded Twisted Pair

- รองรับการใช้งานแบบ Ethernet10BASE-T, 100BASE-TX and 1000BASE-T (Gigabit Ethernet)

15. การติดตั้งสายเคเบิลทั้งหมดนี้ ให้รวมถึงการเลือกใช้ชนิดและประเภทของสายเคเบิล, ท่อร้อยสาย และการจัดหาอุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็น เหมาะสม และการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของ วสท. กำหนด

หมวดที่ 4

รายการวัสดุอุปกรณ์

รายละเอียดในหมวดนี้ ได้แจ้งถึงรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ถือว่าได้รับการยอมรับ ทั้งนี้คุณลักษณะของอุปกรณ์นั้นๆ ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดเฉพาะที่กำหนดไว้

1. CCTV Camera , อุปกรณ์บันทึกภาพ (Network Video Recorder)

- เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าในประเทศกลุ่มโซนอเมริกา ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป เกาหลี หรือ ญี่ปุ่น
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวล้อม หรือ ISO เกี่ยวกับสิ่งแวล้อม
- ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อรับการสนับสนุนในการให้บริการหลังการขายสำหรับโครงการ

2. อุปกรณ์เน็ตเวิร์ค (Network)

- เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าในประเทศกลุ่มโซนอเมริกา ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป เกาหลีหรือญี่ปุ่น
- ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อรับการสนับสนุนในการให้บริการหลังการขายสำหรับโครงการ

3. โปรแกรมบริหารจัดการระบบ (Soft Ware)

- เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าในประเทศกลุ่มโซนอเมริกา ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป เกาหลี หรือ ญี่ปุ่น
- เป็นลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ของผู้ขายที่สามารถครอบคลุมการทำงานของระบบทั้งหมดได้

4. เครื่องสำรองระบบไฟฟ้า UPS

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 1291-2553 และ EN และ ISO 9001

5. Cabling

- ISO/IEC 11801:2002,ANSI/TIA-568-C.2 เป็นอย่างน้อย

6. Conduit

- มอก. Standard

7. สายไฟฟ้า

- มอก. TIS Standard

8. Surge Protection

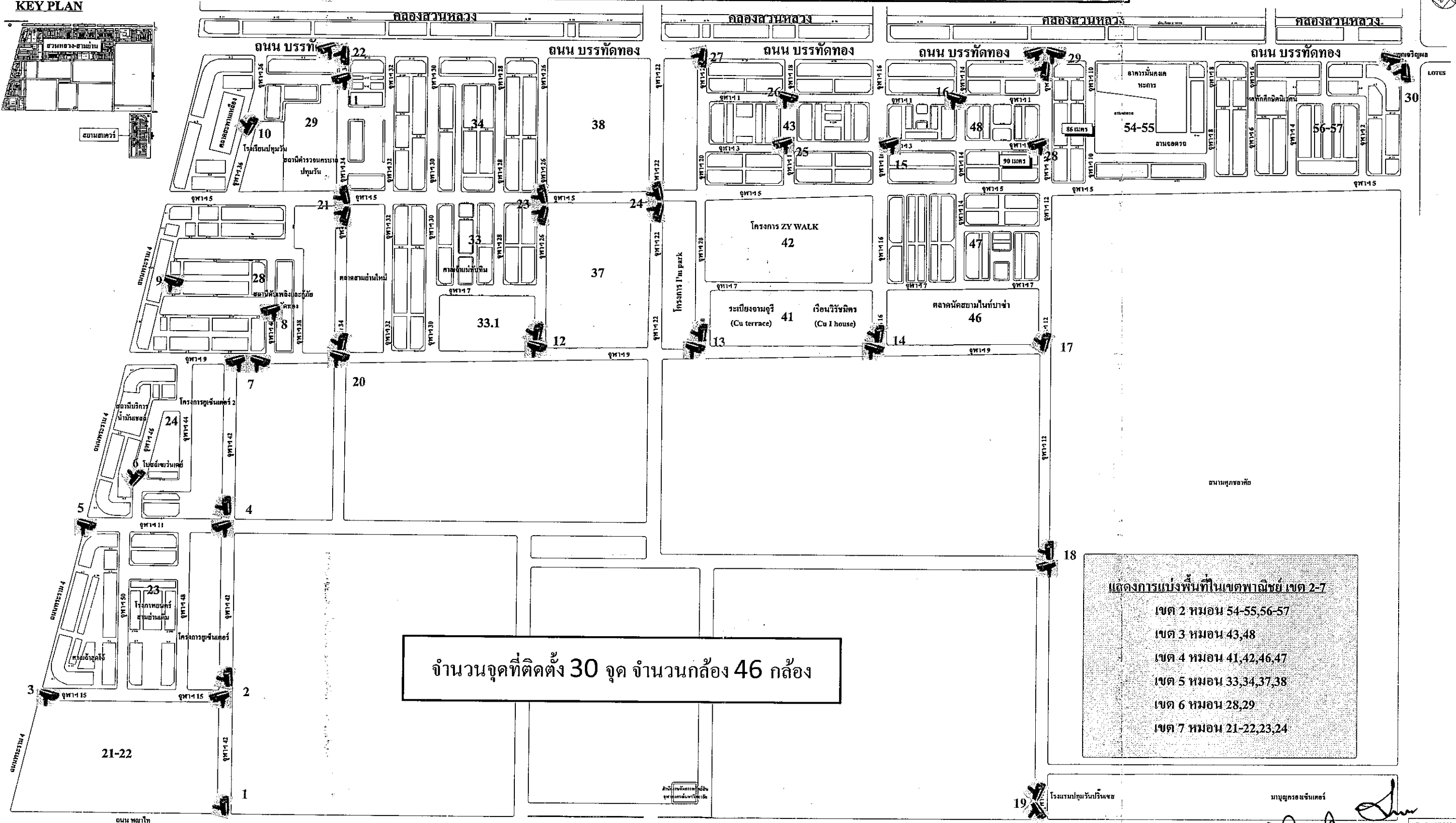
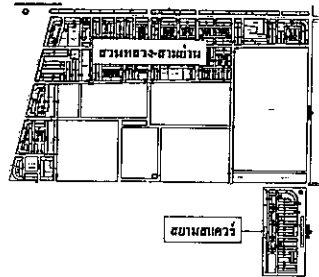
- มอก.
- IEC, IEEE

.....

แผนผังแสดงตำแหน่งกล้อง CCTV บริเวณสวนหลวง-สามย่าน

แผนผังแสดงเขตพาณิชย์ของมหาวิทยาลัย

KEY PLAN



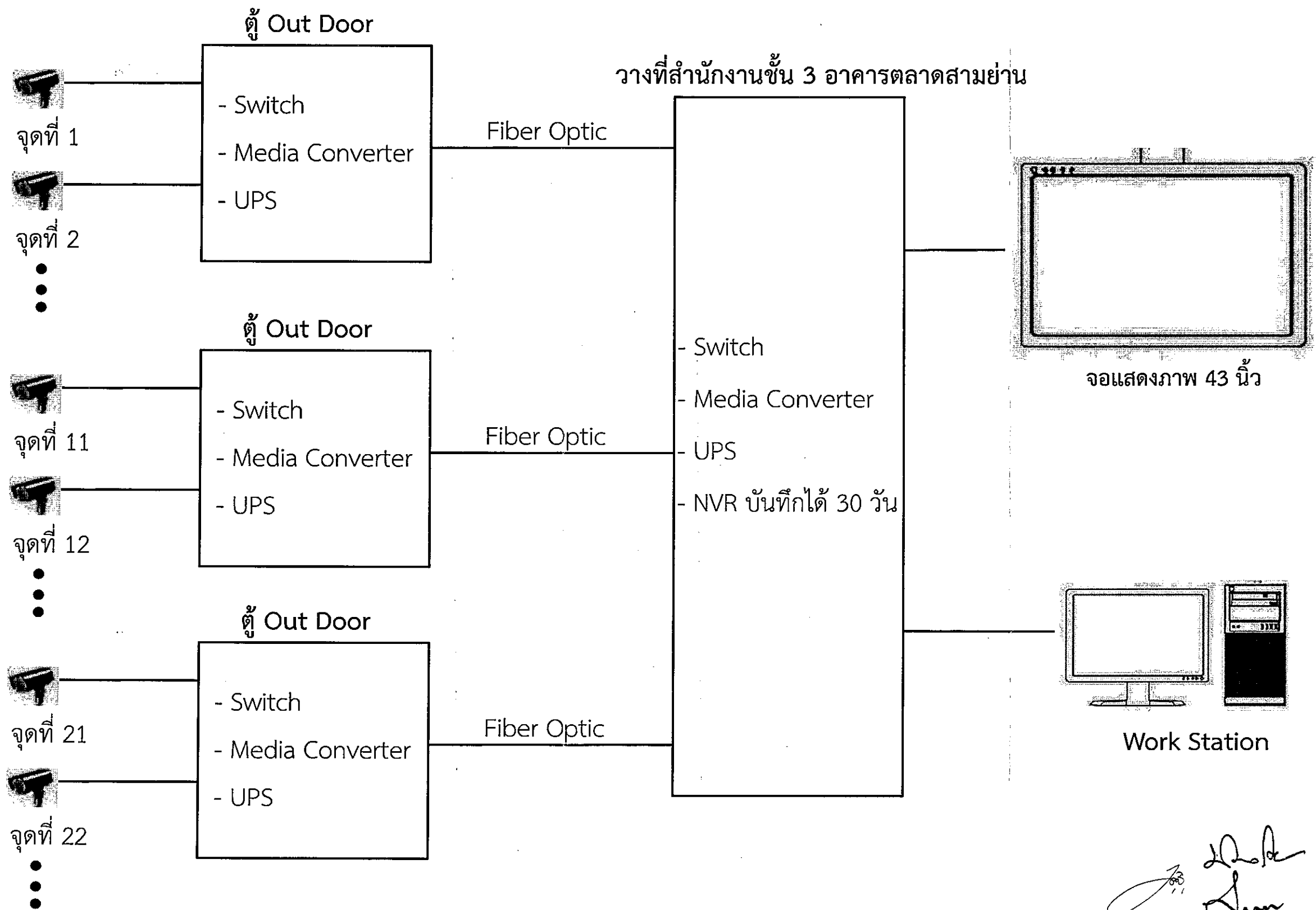
จำนวนจุดที่ติดตั้ง 30 จุด จำนวนกล้อง 46 กล้อง

แสดงการแบ่งพื้นที่ในเขตพาณิชย์ เขต 2-7

เขต 2	หมอน 54-55, 56-57
เขต 3	หมอน 43, 48
เขต 4	หมอน 41, 42, 46, 47
เขต 5	หมอน 33, 34, 37, 38
เขต 6	หมอน 28, 29
เขต 7	หมอน 21-22, 23, 24

19
 วิศวกรรมโยธา
 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 100/100
 Scale: 1/1000

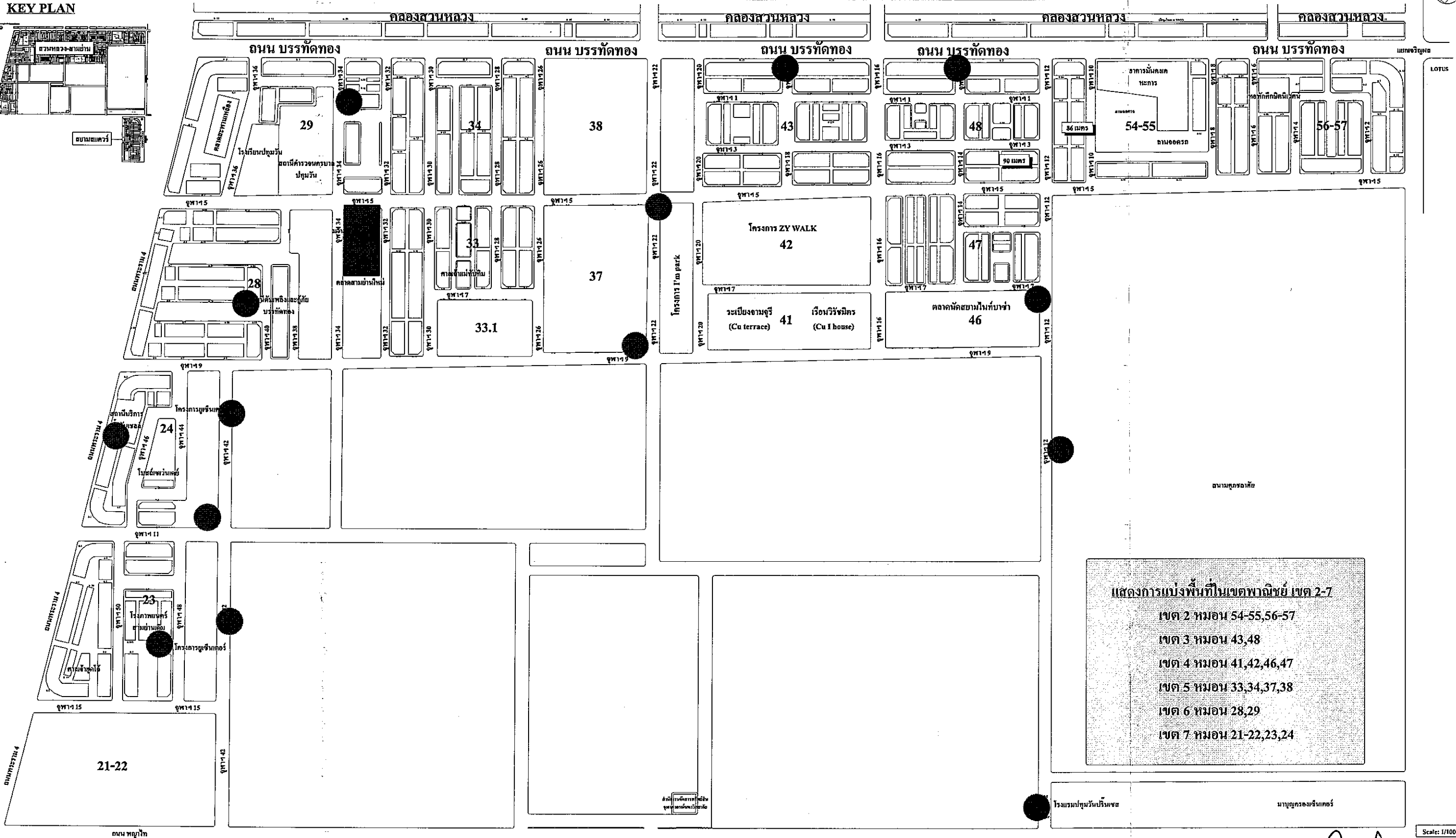
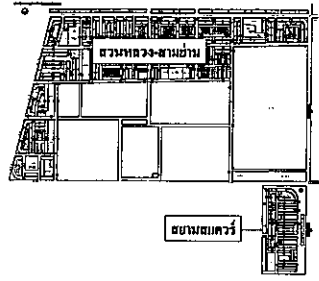
Diagram แสดงการออกแบบระบบ CCTV



แผนผังแสดงตำแหน่งมิเตอร์การไฟฟ้า บริเวณสวนหลวง-สามย่าน

แผนผังแสดงเขตพาณิชย์ของมหาวิทยาลัย

KEY PLAN



แสดงการแบ่งพื้นที่ในเขตพาณิชย์ เขต 2-7

- เขต 2 หมอน 54-55, 56-57
- เขต 3 หมอน 43, 48
- เขต 4 หมอน 41, 42, 46, 47
- เขต 5 หมอน 33, 34, 37, 38
- เขต 6 หมอน 28, 29
- เขต 7 หมอน 21-22, 23, 24

Scale: 1/1000

[Handwritten signature]