

ข้อมูลเพิ่มเติมงานประกวดราคาซื้อระบบ Voice Communication Control System (VCCS) และ
อุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้ง ณ หอบังคับการบินสุวรรณภูมิ

1. งาม สอบถามข้อ 8.2 เรื่องการอบรม Conditions of Contract : Technical Training) ข้อ ๑๗
ข้อมูลไม่สอดคล้องกันตามที่ Highlight ระบุว่า ข้อ 17 อยู่ตรงไหน
ตอบ เนื่องจากมีการพิมพ์ตัวเลขไม่ตรงกับสารบัญ จึงขอปรับแก้เป็นดังนี้

Voice Communication Control System Fallback and CON/TRA Specification for Suvarnabhumi Airport	
Table of Contents	
1.	INTRODUCTION.....3
2.	GENERAL.....4
3.	WORKING POSITION.....5
3.1	General.....5
3.2	Touch Screen.....6
3.3	Headset/Handset.....7
3.4	Loudspeakers.....8
3.5	Sidetone Generation.....8
4.	VCCS CENTRAL EQUIPMENT.....9
4.1	Radio Part.....9
4.2	Telephone Part.....12
4.3	GPS Master Clock.....14
4.4	Slave Clock.....15
4.5	Power Supply.....15
5.	SYSTEM INTERCONNECTION.....17
6.	TECHNICAL CONTROL UNIT (TCU)17
7.	VOICE RECORDING.....19
8.	SYSTEM CAPACITY.....20
9.	ENVIRONMENTAL CONDITIONS.....20
10.	TECHNICAL MANUAL.....20
11.	FALLBACK VCCS.....20
12.	CON/TRA VCCS.....21
13.	THE SPARE VCCS SYSTEM FOR Fallback Tower & Approach and CON/TRA System.....21
14.	NETWORK MONITORING SYSTEM.....23
15.	TRAINING.....26
16.	WARRANTY.....26
17.	LIST OF ABBREVIATIONS.....27
APPENDIX 1-4	: VCCS Simplify Diagram.....30
APPENDIX 5-7	: VCCS CWP System Diagram.....34
APPENDIX 8-9	: VCCS Overall connection and Fiber Optic System.....37
APPENDIX 10-11	: VoIP and Analog Radio Connection39
APPENDIX 12-14	: VoIP and Analog Telephone Connection.....41
APPENDIX 15-21	: VoIP Telephone and Radio Access Calls Scenario.....44
APPENDIX 22-33	: Analog, VoIP Telephone and Radio Channels Capacity.....51

(๓) หนังสือคำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจคำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือคำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

๘. การฝึกอบรม

๘.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานของระบบ Voice Communication Control System (VCCS) Factory Training ณ โรงงานผู้ผลิต ให้กับเจ้าหน้าที่ บวท. จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน ระยะเวลาของการฝึกอบรมต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ วันทำการ โดยเนื้อหาการฝึกอบรมต้องครอบคลุมตาม Technical Specifications (Conditions of Contract: Technical Training) ข้อ ๑๕

๘.๒ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานของระบบระบบ Voice Communication Control System (VCCS) ให้กับเจ้าหน้าที่ บวท. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ระยะเวลาของการฝึกอบรมต้องไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ โดยเนื้อหาการฝึกอบรมต้องครอบคลุมตาม Technical Specifications (Conditions of Contract : Technical Training) ข้อ ๑๕

ทั้งนี้ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดฝึกอบรมให้แล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาส่งมอบ และการฝึกอบรมดังกล่าวถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับงานด้วย

๙. แผนการทำงาน

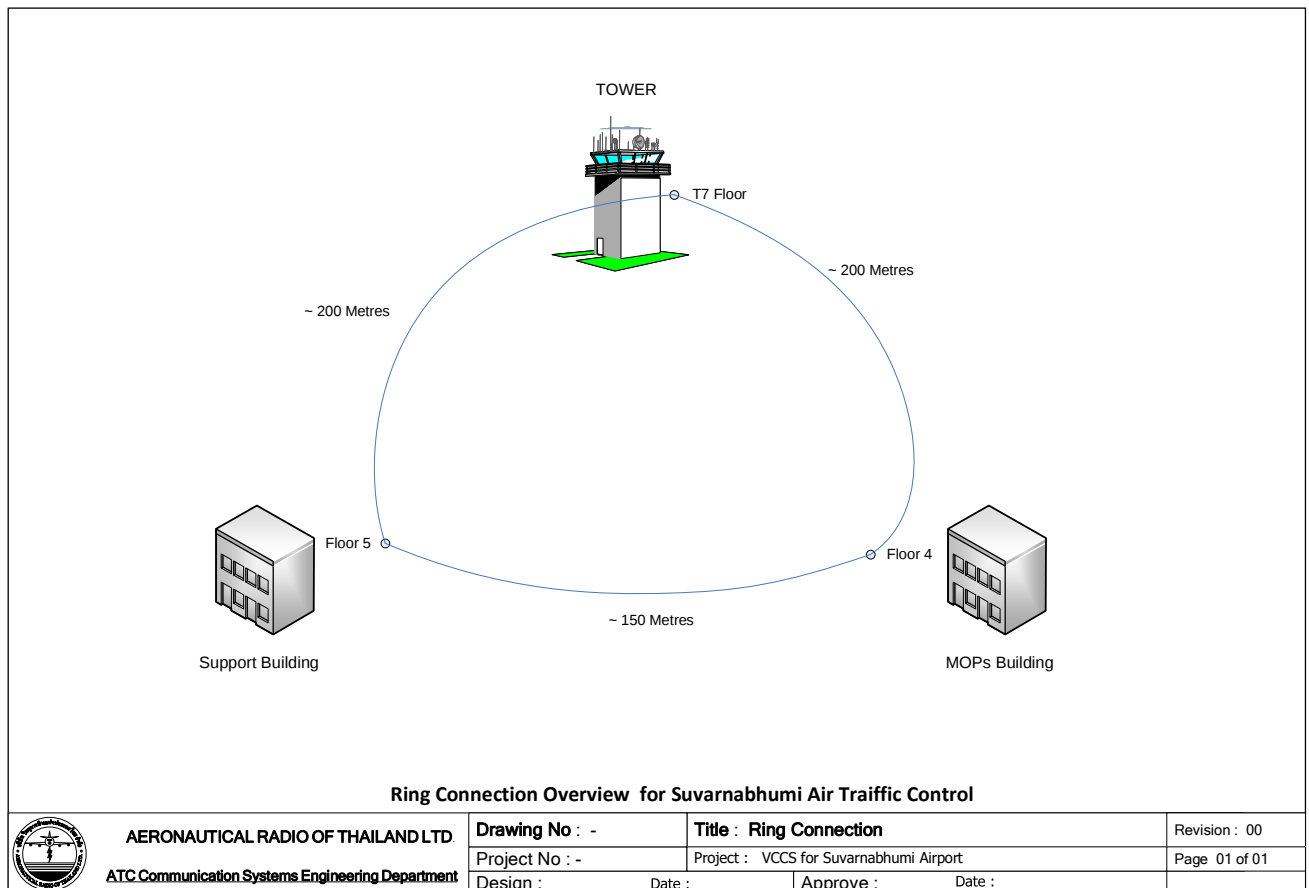
ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๖๐ (หกสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

2. ถาม เรื่อง Interconnection ของระบบ ขอบข่ายแนวทางการเดินสายดังนี้

ตอบ การเชื่อมต่อ Interconnection ตาม Appendix 7

2.1 ถาม ผู้เสนอราคาสามารถเดินสาย Fiber Optic ได้ทางใด ระยะทางประมาณเท่าไร

ตอบ ผู้เสนอราคาสามารถเดินสายสัญญาณ Fiber Optic ได้ตามแนวท่อของสายสัญญาณที่
บวท. ใช้งานอยู่ โดยระยะที่ใช้เดินสาย Fiber Optic ตามรูปประกอบด้านล่าง



2.2 ถาม ถ้าเป็นการเดินใต้ดิน ทาง บวท. อนุญาตให้ใช้ท่อที่มีอยู่แล้วใช้หรือไม่

ตอบ บวท. อนุญาตให้ใช้ท่อที่มีอยู่แล้วในการเดินสายสัญญาณ

2.3 ถาม สาย Fiber Optic 48 core ที่เสนอเป็นชนิดไหน และต้องใส่ท่อ Flex ด้วยหรือไม่ ขอให้
ทาง บวท. กำหนดรายละเอียด

ตอบ Fiber Optic 48 core แบบ ARSS Multi Tube Armored and SC Connector ที่มี
การเคลือบเหล็กเพื่อป้องกันของมีคมหรือกัดแทะ และเหมาะสมกับการเดินภายในและนอก
อาคาร

3. ถาม แนวการเดินสายในห้องอุปกรณ์ใต้ Raised floor ทางผู้เสนอราคา ต้องจัดทำ Ladder หรือ Tray ใหม่หรือไม่ หรือสามารถใช้ Ladder/Tray เดิมได้ และสายที่เดินใต้ Raised floor ต้องใส่ท่อหรือไม่ และเป็นท่อชนิดใด

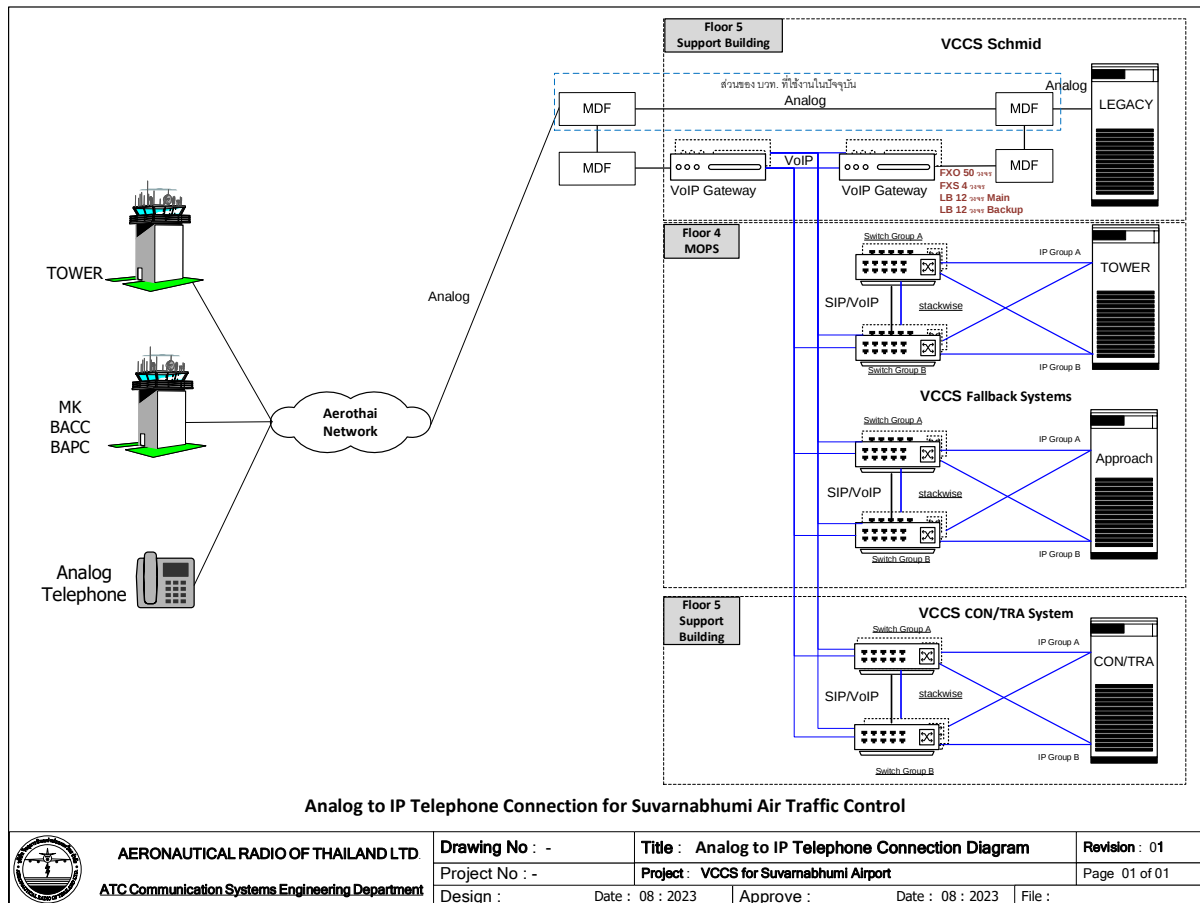
ตอบ ผู้เสนอราคาสามารถใช้ Ladder หรือ Tray เดิมของทาง บวท. ในการเดินสายสัญญาณได้เลย และต้องใส่ท่อ Flex อ่อนเหล็กเคลือบสีดำ

4. ถาม แนวทางการเดินสายไฟจาก DC Power Supply ไป CWP ต้องเดินสาย แบบ 1:1 หรือ สามารถเดินเป็นชุด ๆ แล้วไปกระจายใกล้กับ CWP

ตอบ ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินการเดินสายไฟได้ทั้ง 2 รูปแบบ โดยขนาดสายสัญญาณต้องเหมาะสมกับการใช้พลังงาน (Power Consumption) รวมของอุปกรณ์ที่ใช้งาน

5. ถาม อ้างถึง Appendix 13 และ 14 เรื่อง การต่อเชื่อมระบบ Analog ของโทรศัพท์ ไม่ทราบทาง บวท. จะให้เชื่อมต่อแบบไหน เนื่องจากสัญญาณต้นทางมีเพียงสัญญาณเดียว

ตอบ ผู้เสนอราคาสามารถพิจารณา และติดตั้งตู้พร้อม MDF จำนวน 6 Column และแต่ละ Column ติดตั้ง Disconnection modules จำนวน 55 ตัว (โดยมีขนาดตู้ UL-6556 190 X 166 X 40 จำนวน 1 ตู้) สำหรับสายสัญญาณ Analog ที่ชั้น 5 อาคาร Support Building เพื่อย้ายสัญญาณมาเข้าอุปกรณ์ VoIP Gateway แทน Analog เดิม โดยการเชื่อมต่อผ่าน VoIP จะเชื่อมต่อไปยังระบบ Legacy และระบบที่ติดตั้งใหม่ แนวทางดังรูปภาพด้านล่าง ซึ่งจะเป็นแนวทางรวมการเชื่อมต่อของ Appendix 13 และ 14 เข้าด้วยกัน โดยใช้สัญญาณต้นทางเพียงสัญญาณเดียว โดย Analog MDF เดิมในกรอบสีฟ้าที่กำหนด จะถูกยกเลิกการใช้งานหลังจากที่การย้ายสัญญาณเสร็จสิ้น



6. ถาม ผู้เสนอราคาต้องส่งตารางคำนวณ power consumption ให้ทาง บวท. พิจารณาด้วยหรือไม่
ตอบ ผู้เสนอราคาต้องคำนวณ Power Consumption โดยแยกการคำนวณ ดังนี้

1. Power Consumption ของอุปกรณ์แต่ละประเภท
 2. Power Consumption ของ VCCS Core switch ของ A-Side และ B-Side
 3. Power Consumption ของ CWP แต่ละห้อง
 4. ภาพรวมของอุปกรณ์ที่ใช้งานจากอุปกรณ์จ่ายไฟเดียวกันและ Diagram ของระบบไฟฟ้า
- สำรอง

7. ถาม ที่ MOPS ชั้น 4 ต้องติดตั้ง MDF ใหม่หรือไม่

ตอบ ติดตั้งตู้ใหม่พร้อม MDF จำนวน 6 Column และแต่ละ Column ติดตั้ง Disconnection modules จำนวน 55 ตัว (โดยมีขนาดตู้ UL-6556: 190 X 166 X 40 ซม. จำนวน 1 ตู้) สำหรับ วงจร Analog Radio ส่วนวงจรโทรศัพท์ไม่จำเป็นต้องมี MDF เนื่องจากใช้งาน VoIP

8. ถาม Battery ของ DC power supply เป็นชนิดใด

ตอบ Battery แบบ Front Terminal VRLA Battery ประเภท AGM สำหรับใช้ในงานระบบสื่อสาร ใช้ Valve ในการควบคุมแรงดันภายในเซลล์ของแบตเตอรี่และไม่ลามไฟ มี Certificate และเนื่องจาก บวท. มีข้อกำหนดเรื่องพื้นที่ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ออกแบบแต่ละ Rack ดังนี้

1) Power Backup Rack ของ Core switch

โดยต้องติดตั้ง Battery จำนวนอย่างน้อย 4 ลูก ต่อ 1 ชั้น ภายในตู้ Standard Rack ขนาดความกว้าง 19” ความสูง 42-U ความลึก 80 เซนติเมตร โดยให้มีขนาด แรงดันไฟฟ้าสำหรับใช้งาน VCCS ของผู้เสนอราคา ความจุไฟฟ้าต้องสามารถใช้งานกับระบบ ที่ออกแบบได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

2) Power Backup Rack ของ CWP

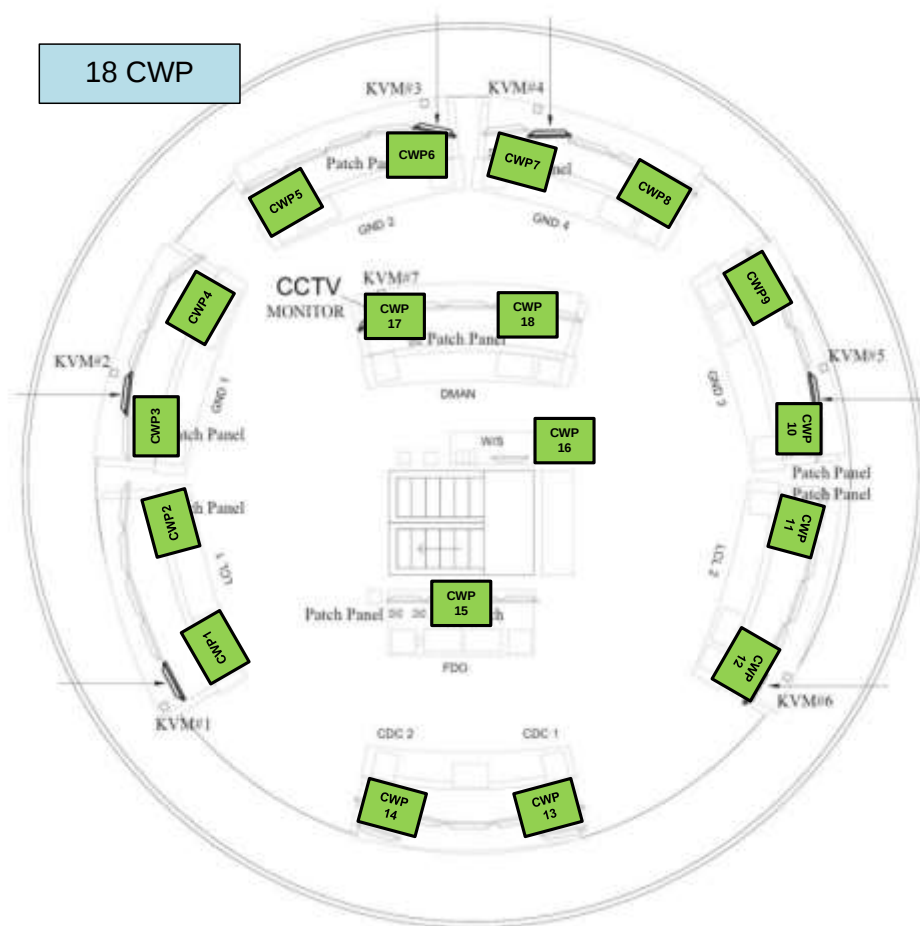
โดยต้องติดตั้ง Battery จำนวนอย่างน้อย 4 ลูก ต่อ 1 ชั้น ภายในตู้ Standard Rack ขนาดความกว้าง 19” ความสูง 42-U หรือ 27-U (ตามความเหมาะสมของขนาด อุปกรณ์) และความลึก 80 เซนติเมตร โดยให้มีขนาดแรงดันไฟฟ้าสำหรับใช้งาน CWP ของผู้ เสนอราคา ความจุไฟฟ้าต้องสามารถใช้งานกับระบบที่ออกแบบได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

9. ถาม Spare part ให้ส่งมอบและติดตั้งที่ใด

ตอบ อุปกรณ์ Spare part ให้ส่งมอบและติดตั้งที่อาคาร Support Building ชั้น 5

10. ถาม ขอให้ทาง บวท. ส่งรูปแบบการติดตั้ง CWP ในแต่ละระบบว่าแต่ละที่มีรูปแบบ และขนาดเท่าไร

ตอบ ข้อมูลการติดตั้ง CWP ของแต่ละระบบ ตามรูปภาพประกอบดังนี้

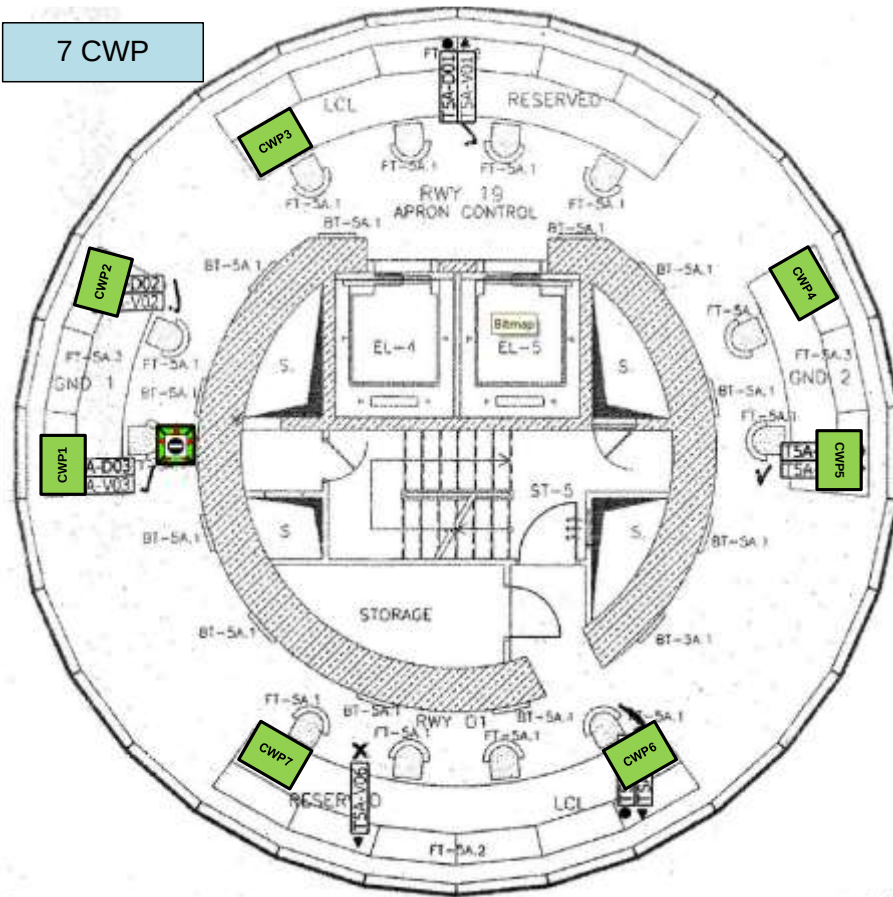


CWP Fallback Tower T7 จำนวน 18 ตัว



ภาพตัวอย่าง Console ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน ชั้น T7

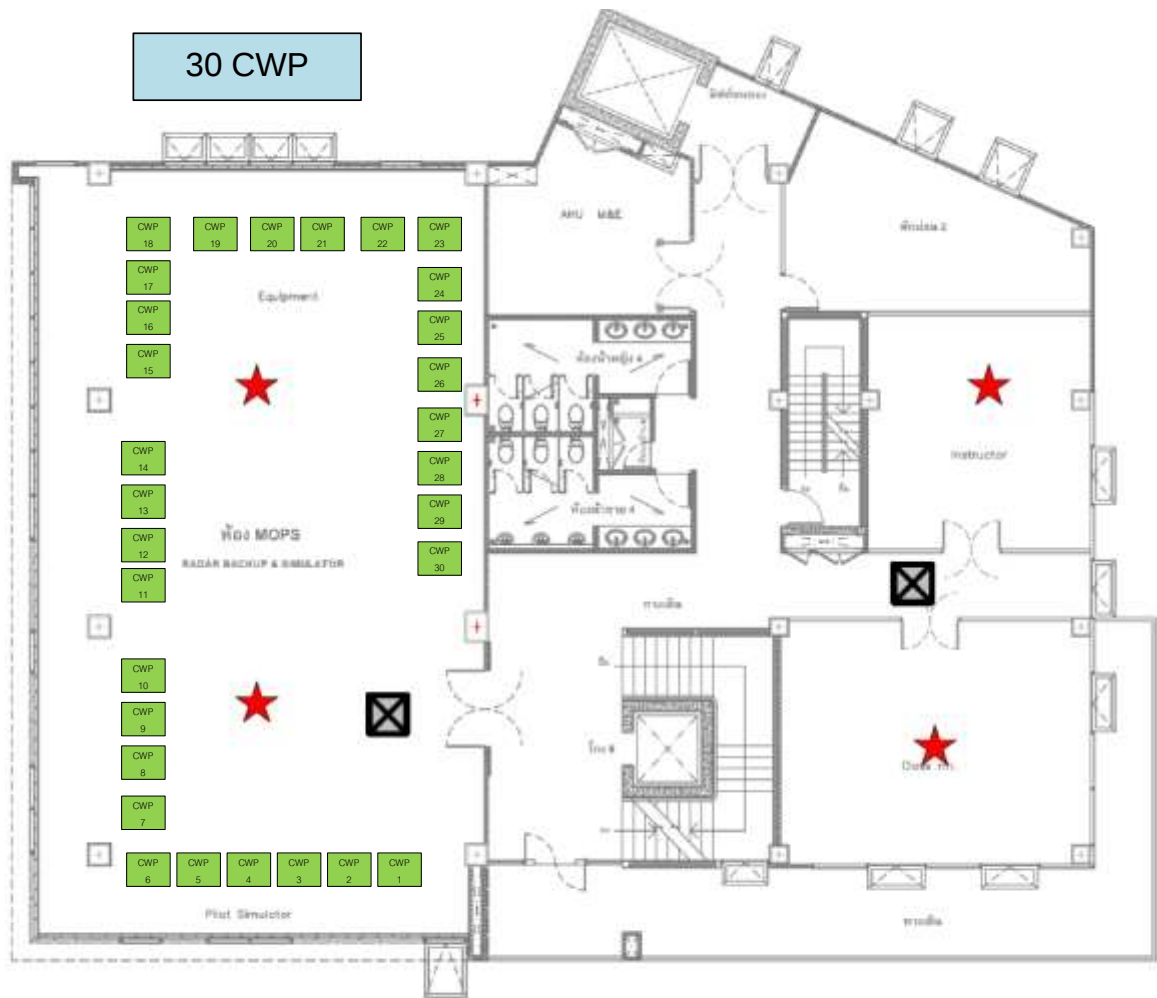
7 CWP



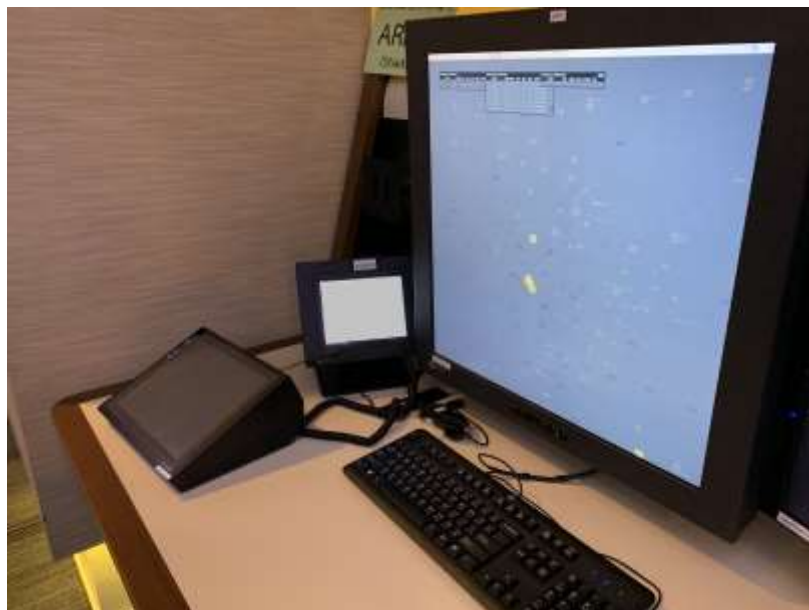
CWP Tower T5A จำนวน 7 ตัว



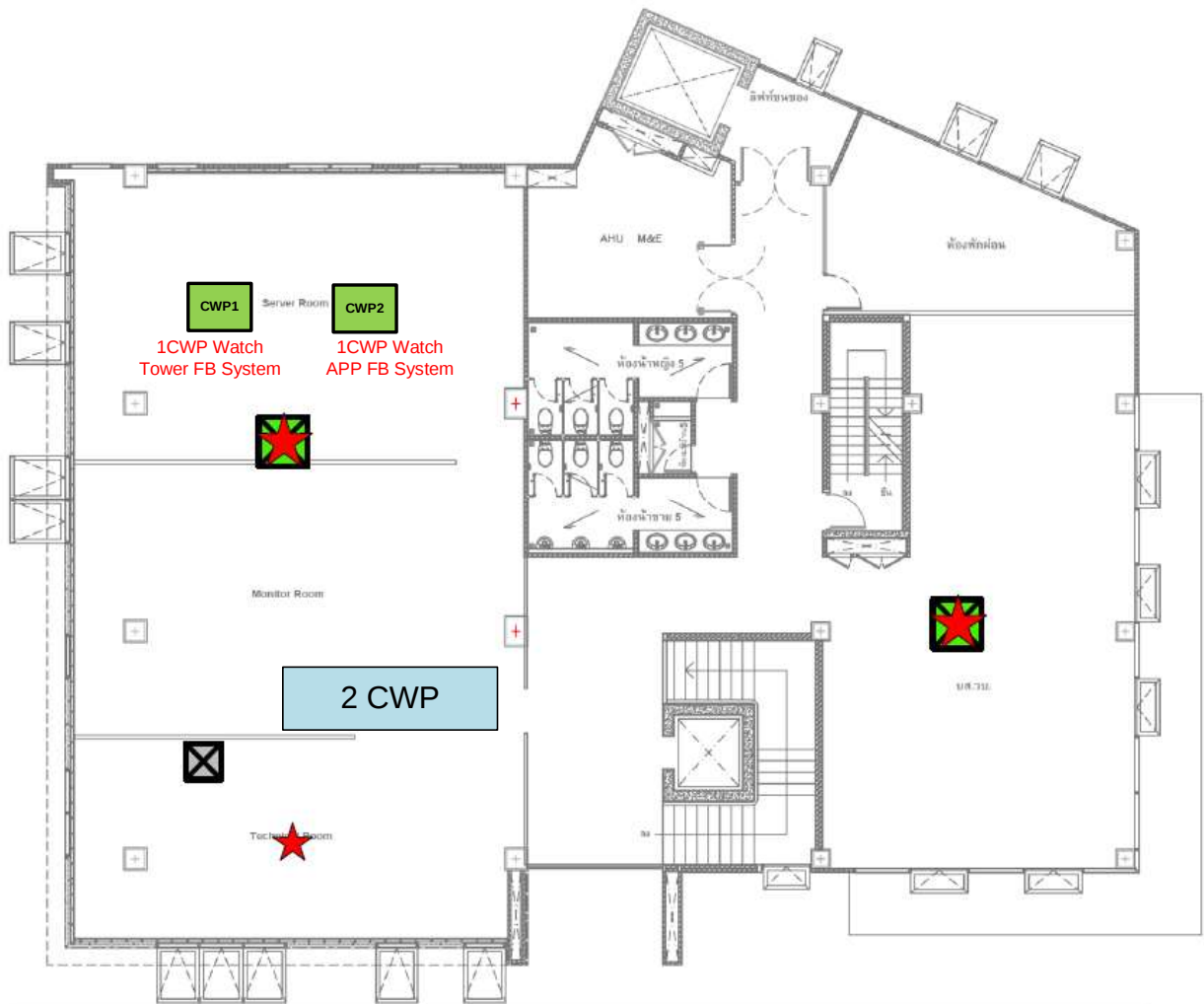
ภาพตัวอย่าง Console ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน ชั้น T5A



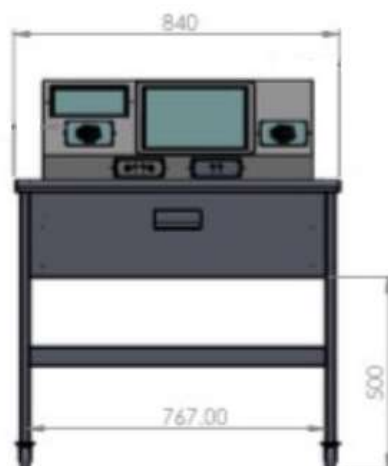
CWP Approach Control Room จำนวน 30 ตัว



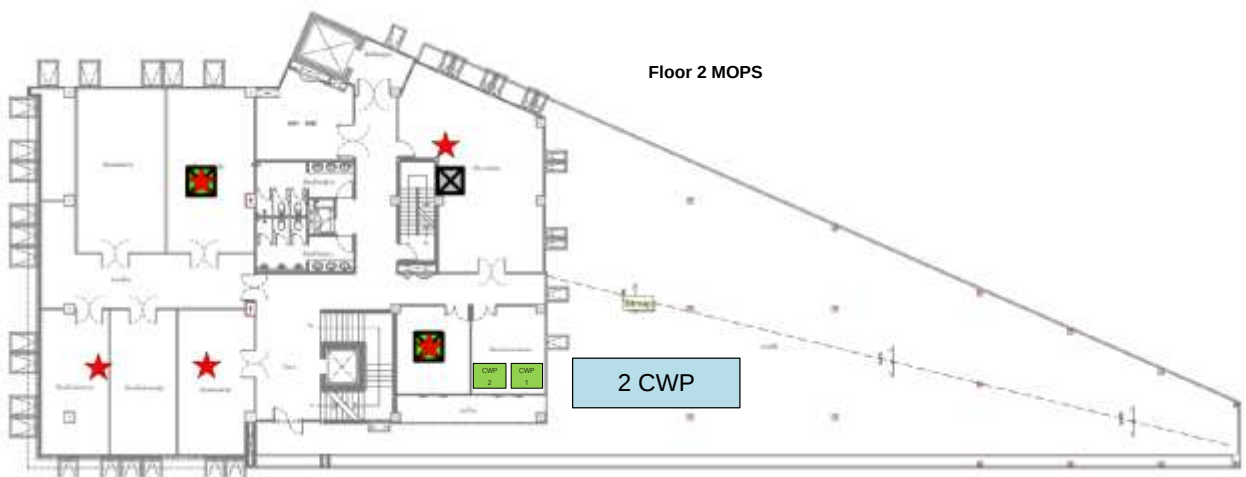
ภาพตัวอย่าง Console ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน ห้อง Approach Control Room



Watch Room จำนวน 2 ตัว (System Room ชั้น 4 อาคาร MOPS)



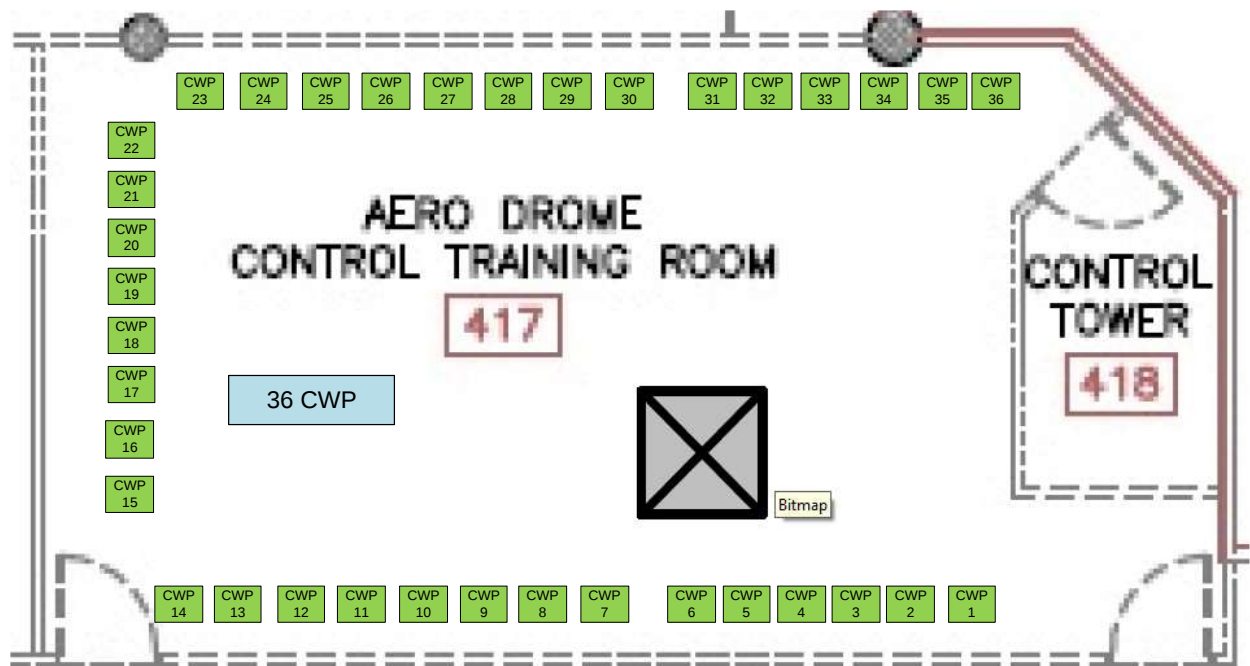
ตัวอย่าง Console ที่ต้องการใช้งานที่ห้อง Watch Room ซึ่งต้องสามารถแยกส่วน Console กับชั้นวางได้



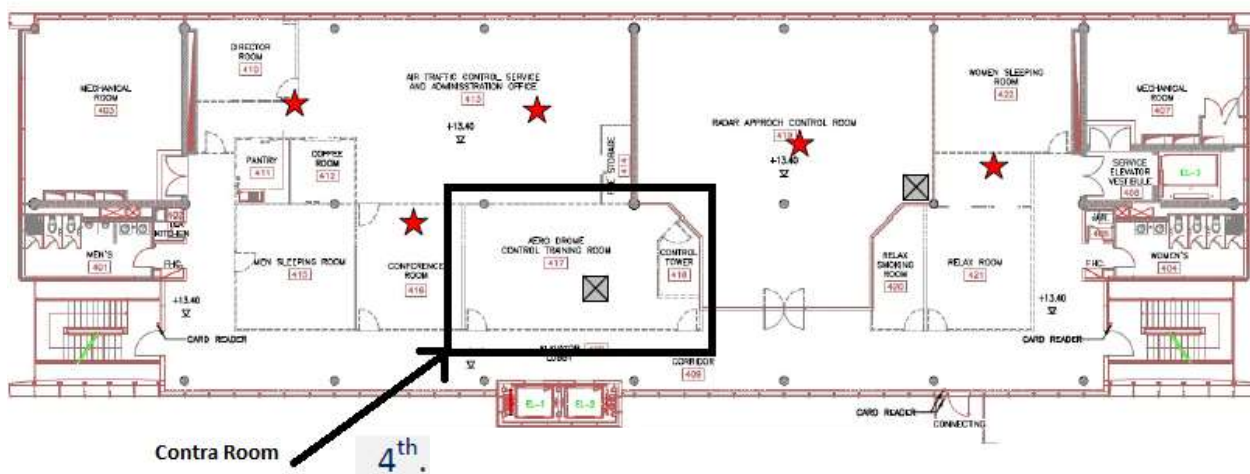
Evaluation Room จำนวน 2 ตัว



ตัวอย่าง Console ที่ต้องการใช้งานที่ห้อง Evaluation ซึ่งต้องสามารถแยกส่วน Console กับชั้นวางได้



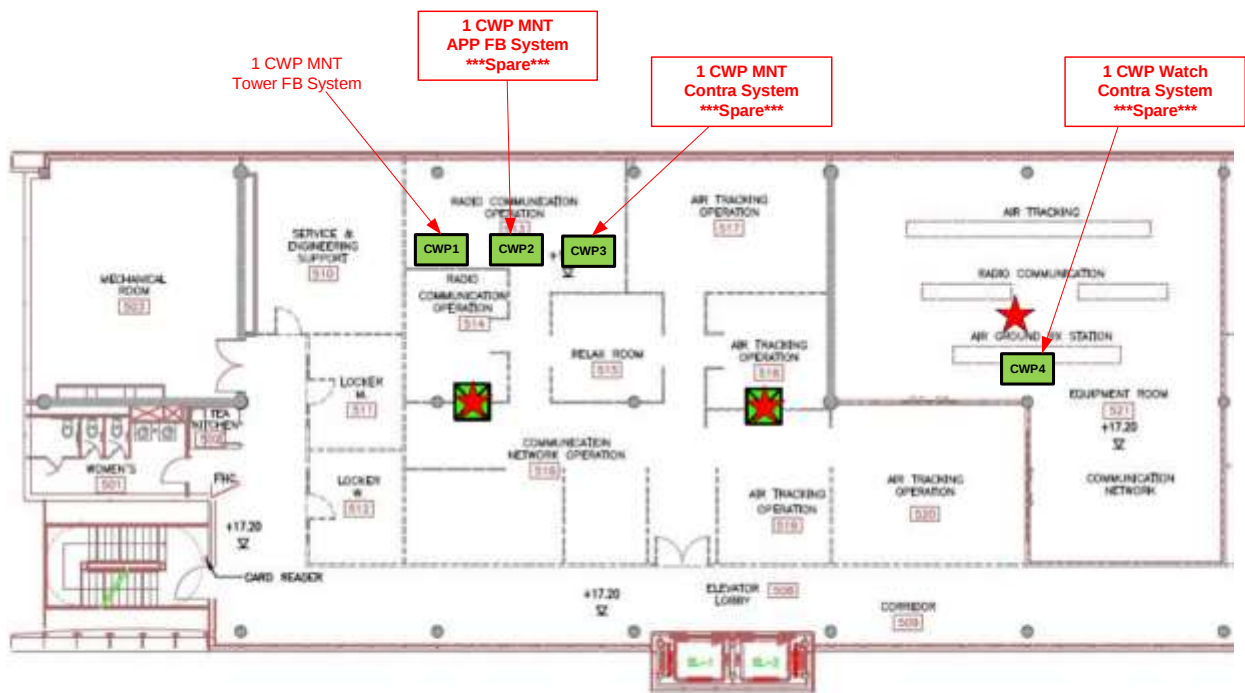
Contra Room จำนวน 36 ตัว (ชั้น 4 อาคาร Support Building)



ชั้น 4 อาคาร Support Building

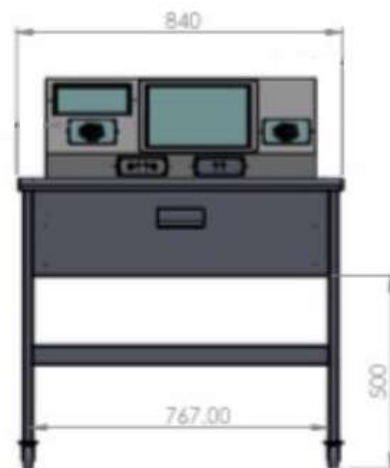


ภาพตัวอย่าง Console ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน ณ ห้อง CONTRA

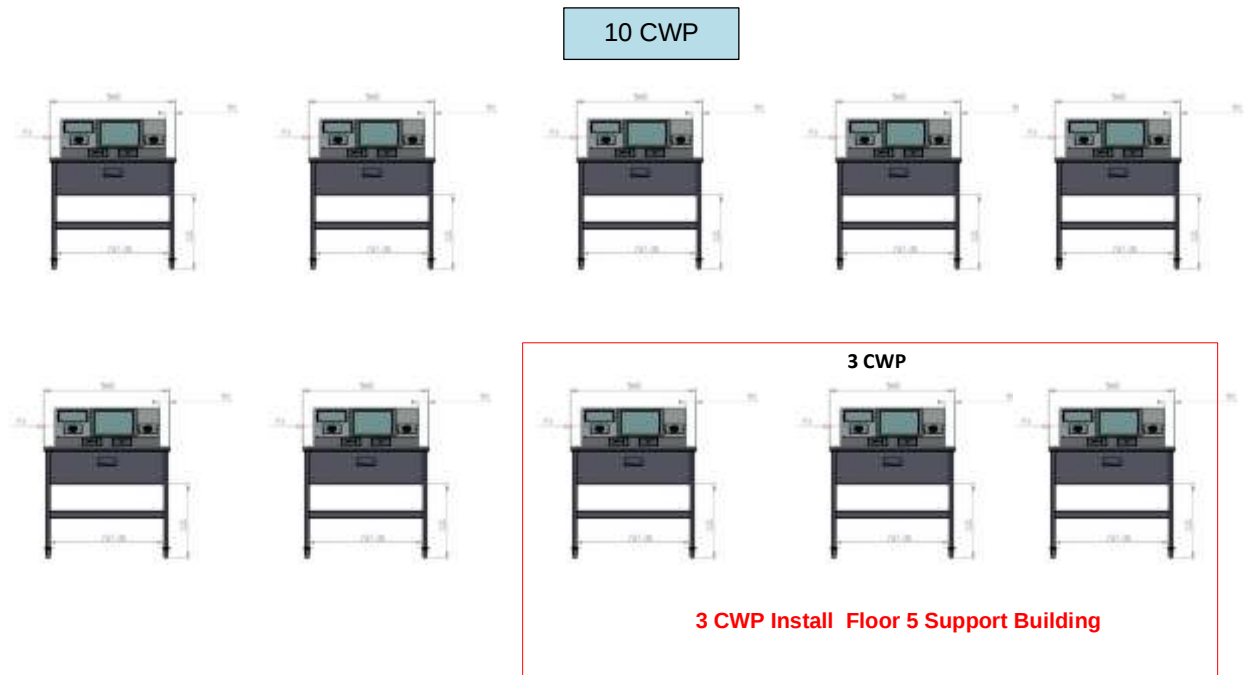


ชั้น 5 อาคาร Support Building

Technical Room จำนวน 1 ตัว, Watch Room จำนวน 3 ตัว (Spare)



ตัวอย่าง Console ที่ต้องการใช้งานที่ห้อง Technical Room และ Watch Room ซึ่งต้องสามารถแยกส่วน Console กับชั้นวางได้

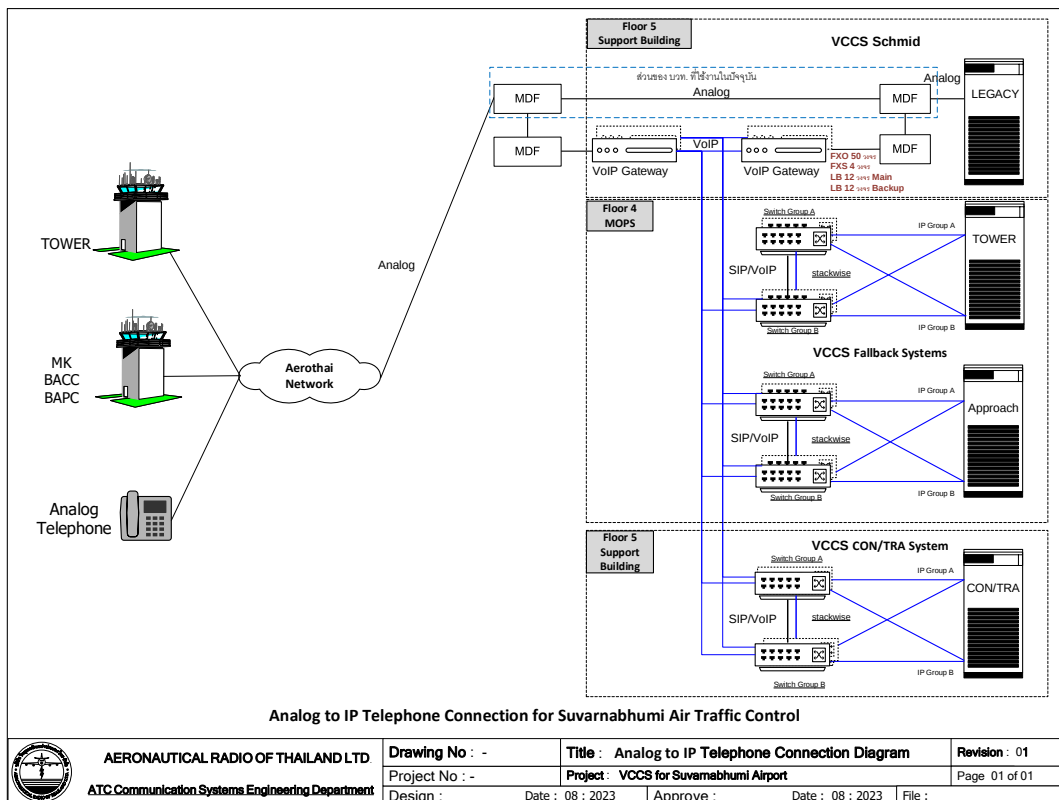


Spare จำนวน 10 ตัว

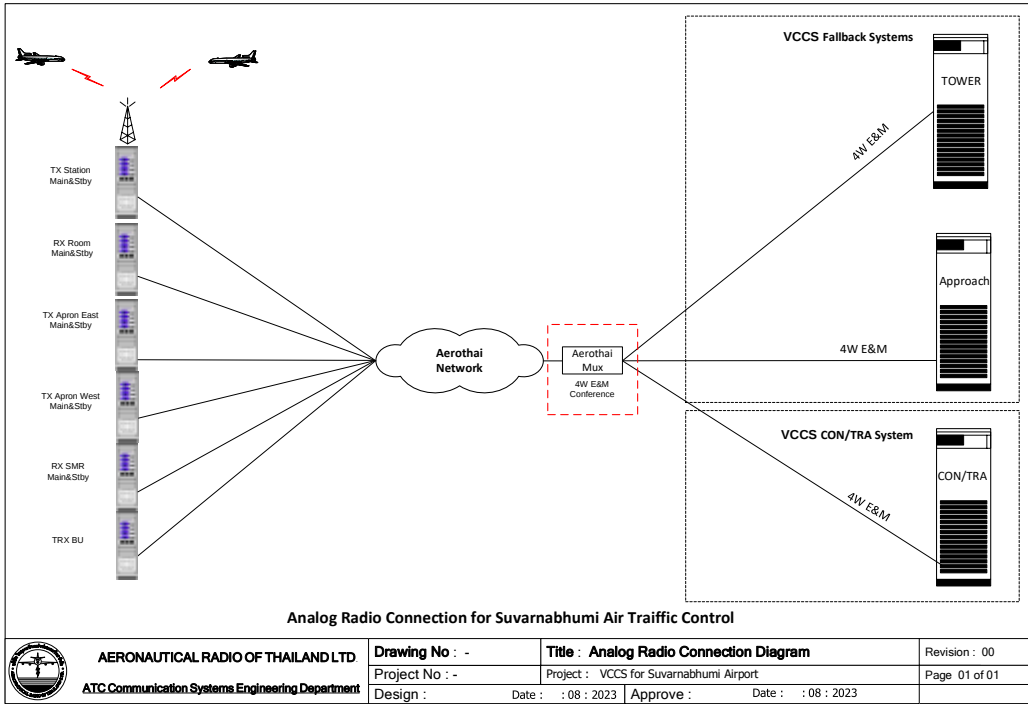
11. ถาม ในส่วนของ Switch ตาม TOR ข้อ 4.1.34 เป็น Switch ที่เป็น Interface ของระบบวิทยุที่เป็น IP โดยทางผู้เสนอราคาต้องเสนอแยกจาก Switch ของ VCCS Central rack ใช่หรือไม่
ตอบ ใช่ Switch ของระบบวิทยุ IP ต้องแยกจาก Switch ของ VCCS Central Rack
12. ถาม ในส่วนของ Switch ตาม TOR ข้อ 4.1.35 เป็น Switch ที่ติดตั้งที่ Radio site หรือที่ห้อง Equipment ของ VCCS
ตอบ Switch ตาม TOR หัวข้อ 4.1.35 ติดตั้งที่สถานีวิทยุ Radio site
13. ถาม ในส่วนของ Switch ตาม TOR ข้อ 4.2.28 เป็น Switch ที่เป็น Interface IP Telephone จำนวน 10 ชุด ตามข้อกำหนดระบุว่าเป็นของระบบ Contra = 4 ชุด, Fallback = 4 ชุด และ MOPS = 2 ชุด ขอให้ทาง บวท. ให้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ MOPS จำนวน 2 ชุด เนื่องจากในข้อกำหนดไม่ได้ต่อเชื่อมกับ MOPS system และ Switch ดังกล่าวทางผู้เสนอราคาต้องเสนอแยกจาก Switch ของ VCCS Central rack ใช่หรือไม่
ตอบ ใช่ ผู้เสนอราคาต้องเสนอแยกจาก Switch ของ VCCS Central Rack โดย Switch ของระบบ MOPS จำนวน 2 ชุด ใช้เพื่อเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายกับ VoIP Gateway ที่ระบบ Legacy

14. ถาม We are assuming that the Analogue Telephone Lines and the Analogue Radio Channels will be the same for the different system (ar a subset). Is our understanding correct? If yes, shall we provide a Relay system for the manual switching of the resources between the three systems or the Customer will make available the analogue lines at the IDF of each system? In this case detail in Appendix 11-14 might be updated.

ตอบ The Tenderer may consider and install a cabinet with MDF consisting of 6 columns, each column capable of installing 55 disconnection modules (with one UL-6556 cabinet of dimensions 190 x 166 x 40 cm) for Analog signal lines on the 5th floor of the Support Building to migrate the signals to the VoIP Gateway instead of the existing Analog system. The connection via VoIP will integrate with both the Legacy system and the newly installed system, as in the diagram below. This approach will combine the connection methods outlined in Appendix 13 and 14, using a single source signal. The existing Analog MDF, indicated within the blue frame, will be decommissioned once the signal migration is complete.



For the radio section, Aerothai have a Conference MUX to perform 4W E&M to each system, as shown in the following diagram.



(นายวิทยา จุลพัฒนานนท์)
ประธานคณะกรรมการกำหนดร่าง TOR
๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗