

บันทึกเพิ่มเติมต่อท้ายสัญญาซื้อขายคอมพิวเตอร์ (ครั้งที่ ๑)
โครงการระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับอาคารกรมสอบสวนคดีพิเศษ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ระบบ
สัญญาซื้อขายคอมพิวเตอร์ เลขที่ ๓๖/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๔

วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔

ตามสัญญาซื้อขายคอมพิวเตอร์ เลขที่ ๓๖/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๒ เดือนมีนาคม พ.ศ.๒๕๖๔
กรมสอบสวนคดีพิเศษ “ผู้ซื้อ” ได้ทำสัญญาซื้อขายคอมพิวเตอร์ กับ บริษัท อินฟอร์เมชั่น เซอร์วิส แอนด์
คอนซัลแทนท์ จำกัด “ผู้ขาย” ซึ่งกำหนดส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยครบ
กำหนดส่งมอบภายในวันที่ ๑๒ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ผู้ซื้อและผู้ขายได้ตกลงกันให้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสัญญา และเอกสารรายละเอียดแนบท้าย
สัญญาซื้อขายคอมพิวเตอร์ ดังนี้

รายละเอียดข้อความสัญญาเดิม	รายละเอียดข้อความสัญญาใหม่
<p>ข้อ ๓ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็น ส่วนหนึ่งของสัญญานี้</p> <p>๓.๒ ผนวก ๒ ข้อเสนอทางด้านเทคนิคและ ข้อเสนออื่น ๆ</p> <p>เดิม</p> <p>อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๗๗ ชุด ยี่ห้อ HPE Arubu รุ่น IAP-305</p> <p>๕.๔.๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b,g,n และ ac wave 2 (Wi-Fi 5)</p> <p>๕.๔.๗ สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO)</p> <p>๕.๔.๘ มีเสาอากาศภายใน (Internal Antenna) หรือภายนอก (External Antenna) แบบ ปล่อยสัญญาณกระจายรอบทิศทาง (Downtilt Omni- Directional Antenna) ซึ่งมีความแรง (Gain) ของ สัญญาณไม่น้อยกว่า 3.9 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5.4 dBi สำหรับย่านความถี่ 5 GHz</p> <p>๕.๔.๙ รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อที่ 1.3 Gbps ที่ 5 GHz และ 300 Mbps ที่ 2.4 GHz</p>	<p>ข้อ ๓ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็น ส่วนหนึ่งของสัญญานี้</p> <p>๓.๒ ผนวก ๒ ข้อเสนอทางด้านเทคนิคและ ข้อเสนออื่น ๆ</p> <p>แก้ไข</p> <p>อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๗๗ ชุด ยี่ห้อ HPE Arubu รุ่น AP-515</p> <p>๕.๔.๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b,g,n และ ac wave 2 และ ax (Wi-Fi 6)</p> <p>๕.๔.๗ สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ (4x4 MIMO)</p> <p>๕.๔.๘ มีเสาอากาศภายใน (Internal Antenna) หรือภายนอก (External Antenna) แบบ ปล่อยสัญญาณกระจายรอบทิศทาง (Downtilt Omni- Directional Antenna) ซึ่งมีความแรง (Gain) ของ สัญญาณไม่น้อยกว่า 4.2 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 7.5 dBi สำหรับย่านความถี่ 5 GHz</p> <p>๕.๔.๙ รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุดที่ 4.8 Gbps ที่ 5 GHz และ 575 Mbps ที่ 2.4 GHz</p>



บันทึกข้อตกลงเพิ่มเติมต่อท้ายสัญญาซื้อขายนี้ จัดทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ “ผู้ซื้อ” และ “ผู้ขาย” ได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว ส่วนข้อความอื่นที่มีได้แก้ไข ทั้งสองฝ่ายตกลงที่จะใช้ข้อความตามสัญญาเดิม ความใดในเอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ที่ขัดแย้งกับข้อความตามบันทึกข้อตกลงนี้ ให้ใช้ข้อความตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้บังคับทั้งสองฝ่าย จึงลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยาน และต่างเก็บรักษาไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ)

พันตำรวจโท.....ผู้ซื้อ
(สมบูรณ์ สารสิทธิ์)
รองอธิบดีกรมสอบสวนคดีพิเศษ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสอบสวนคดีพิเศษ



ลงชื่อ.....ผู้ขาย
(นางสาวณัฐชา กลั่นบุศย์)



ลงชื่อ.....พยาน
(นางสาวอภิรดี จำปา)
เจ้าพนักงานพัสดุปฏิบัติงาน

ลงชื่อ.....พยาน
(นางสาวนุสรา ชูระกิจ)
เจ้าพนักงานพัสดุปฏิบัติงาน



เลขที่ 179/2564

วันที่ 30 มีนาคม 2564

เรื่อง ขอบเปลี่ยนรุ่นผลิตภัณฑ์เพื่อทดแทนรายการที่เสนอในโครงการ
เรียน อธิบดีกรมสอบสวนคดีพิเศษ
สำเนาเรียน ประธานคณะกรรมการตรวจรับ
อ้างถึง สัญญาซื้อขายคอมพิวเตอร์โครงการระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับอาคารกรมสอบสวนคดี
พิเศษ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ สัญญาเลขที่
36/2564 ลงวันที่ 12 มีนาคม 2564
สิ่งที่แนบมาด้วย - หนังสือแจ้งเปลี่ยนรุ่นผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการจากผู้ผลิต
- ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะโครงการฯ
- ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ฯ HPE Aruba IAP-305 (เดิม)
และ HPE Aruba AP-515 (ที่เสนอเปลี่ยน)
- เอกสารแคตตาล็อกอุปกรณ์ HPE Aruba AP-515

ตามที่ บริษัท อินฟอร์เมชัน เซอร์วิส แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด ได้ลงนามในสัญญาซื้อขาย
คอมพิวเตอร์โครงการระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับอาคารกรมสอบสวนคดีพิเศษ แขวงทุ่งสองห้อง เขต
หลักสี่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ สัญญาเลขที่ 36/2564 ลงวันที่ 12 มีนาคม 2564 กับกรม
สอบสวนคดีพิเศษแล้วนั้น

เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 (COVID-19) ที่เกิดขึ้นในหลาย
ประเทศทั่วโลก ทำให้เกิดวิกฤตการณ์ขาดแคลนวัตถุดิบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ไปทั่วโลก (Global chip
shortage crisis) ในกระบวนการผลิตในทุกอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทั่วโลก โดยวิกฤตการณ์ดังกล่าว
เป็นเหตุสุดวิสัย ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ HPE Aruba รุ่น IAP-305 ที่เสนอในโครงการฯ ได้หยุด
สายการผลิต ดังหนังสือแจ้งเปลี่ยนรุ่นผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการจากผู้ผลิต ลงวันที่ 26 มีนาคม 2564

บริษัทฯ จึงขอเสนอเปลี่ยนรุ่นผลิตภัณฑ์เพื่อทดแทนรายการที่เสนอในโครงการฯ รายการที่ 5.4
อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 77 ชุด ยี่ห้อ HPE Aruba
จากเดิมรุ่น IAP-305 เป็นรุ่น AP-515 ซึ่งมีคุณลักษณะที่สูงกว่า เทคโนโลยีที่ใหม่กว่า และมีราคาที่สูง
กว่ารุ่นเดิม โดยบริษัทฯ ไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เพิ่มเติม เพื่อประโยชน์แก่กรมสอบสวนคดีพิเศษ ตาม
รายละเอียดในเอกสารที่แนบมา บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์กรมสอบสวนคดีพิเศษได้โปรดอนุมัติการ
เปลี่ยนรุ่นดังกล่าวมา

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดอนุมัติ

ขอแสดงความนับถือ

ได้รับหนังสือฉบับแล้ว
ผู้รับ.....
(นางสาว ไชยมา)
วันที่ 30 มี.ค. 2564



(นายกฤษ ราชแสนเมือง)
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท อินฟอร์เมชัน เซอร์วิส แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด





Hewlett Packard Enterprise

Hewlett-Packard (Thailand) Ltd
15th Floor Mitrtown Office Tower
944 Rama 4 Road, Wangmai, Pathumwan
Bangkok 10330
Tel (66)2-353-0999

เลขที่ HPE-ARUBA.AUTH.2021-3-023

วันที่ 26 มีนาคม 2564

เรื่อง แจ้งเปลี่ยนรุ่นผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการ
เรียน ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ
อ้างถึง สัญญาซื้อขายคอมพิวเตอร์โครงการระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับอาคารกรมสอบสวนคดีพิเศษ แขวงทุ่งสองห้อง
เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ สัญญาเลขที่ 36/2564 ลงวันที่ 12 มีนาคม 2564
ระหว่าง บริษัท อินฟอร์เมชั่น เซอร์วิส แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด กับ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

บริษัท ฮิวเลตต์-แพคการ์ด (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทสาขาในประเทศไทยซึ่งได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมายของ Hewlett Packard Enterprise ประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้ผลิตและเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์, อุปกรณ์ต่อพ่วง
ภายใต้เครื่องหมายการค้ายี่ห้อ HP/HPE/Aruba โดยก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2532 สำนักงานตั้งอยู่ที่ ชั้น 15 มิตรทาวน์ ออฟฟิศ ทาว
เวอร์ 944 ถนนพระราม4 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บริษัทฯ ขอชี้แจงปัญหาผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ HPE Aruba รุ่น IAP-305 โดยปัจจัยสำคัญมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ
ของเชื้อไวรัสโควิด-19 (COVID-19) ที่เกิดขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก ทำให้เกิดวิกฤตการณ์ขาดแคลนวัตถุดิบชิ้นส่วน
อิเล็กทรอนิกส์ไปทั่วโลก (Global chip shortage crisis) ในกระบวนการผลิตในทุกอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทั่วโลก โดยวิกฤตการณ์
ดังกล่าวเป็นเหตุสุดวิสัย ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ HPE Aruba รุ่น IAP-305 จำเป็นต้องหยุดสายการผลิตลง โดยบริษัทฯ คาดว่า
ปัญหาวิกฤตการณ์ดังกล่าวจะสิ้นสุดเพื่อที่จะสามารถดำเนินสายการผลิตต่อและส่งสินค้าดังกล่าวได้ช่วงปลายปี 2564 หรือช้ากว่า
นั้น ซึ่งอาจกระทบต่อแผนการดำเนินงานหลักของโครงการฯ

บริษัทฯ จึงขอเสนอการเปลี่ยนสินค้าทดแทนผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ HPE Aruba รุ่น IAP-305 ที่เสนอในโครงการฯ เป็นรุ่น AP-
515 ที่มีคุณสมบัติและราคาที่สูงกว่า โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เพื่อที่บริษัทฯ จะสามารถส่งสินค้าตามแผนการดำเนินงานของ
โครงการฯ ได้ตามกรอบระยะเวลาที่กำหนดไว้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา

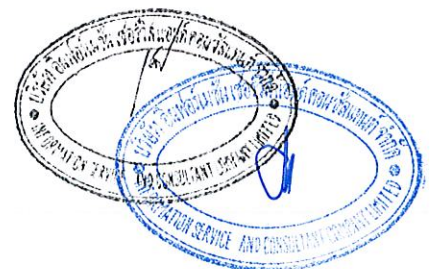
ขอแสดงความนับถือ

(วิรัช อัครมานะศักดิ์)

Territory Manager

HPE ARUBA

Hewlett-Packard (Thailand) Ltd.



Hewlett Packard Enterprise

Hewlett-Packard (Thailand) Ltd
15th Floor, Midtown Office Tower
944 Rama 4 Road, Wangmai, Pathumwan
Bangkok 10330
Tel (66)2-353-0999

เลขที่ HPE-ARUBA.AUTH.2021-3-024

วันที่ 26 มีนาคม 2564

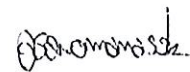
เรื่อง รับรองผลิตภัณฑ์
เรียน ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ
อ้างถึง สัญญาซื้อขายคอมพิวเตอร์โครงการระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับอาคารกรมสอบสวนคดีพิเศษ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ สัญญาเลขที่ 36/2564 ลงวันที่ 12 มีนาคม 2564 ระหว่าง บริษัท อินฟอร์เมชั่น เซอร์วิส แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด กับ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

บริษัท ฮิวเลตต์-แพคการ์ด (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทสาขาในประเทศไทยซึ่งได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมายของ Hewlett Packard Enterprise ประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้ผลิตและเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์, อุปกรณ์ต่อพ่วงภายใต้เครื่องหมายการค้ายี่ห้อ HP/HPE/Aruba โดยก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2532 สำนักงานตั้งอยู่ที่ ชั้น 15 มิตรทาวน์ออฟฟิศ ทาวเวอร์ 944 ถนนพระราม 4 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 ขอรับรองว่า

- 5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) แบบที่ 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 77 จุด ยี่ห้อ HPE Aruba รุ่น AP-515
- 5.4.16 ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานของ FCC, EN และ UL โดยมีเอกสารรับรองมาตรฐาน
- 5.4.17 อุปกรณ์ที่เสนอในโครงการเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต สนับสนุนการประกัน (Warranty) ให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(วิศิษฐ์ อัครมานะศักดิ์)

Territory Manager

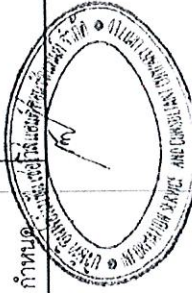
HPE ARUBA

Hewlett-Packard (Thailand) Ltd.



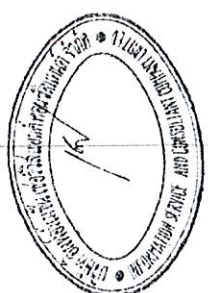
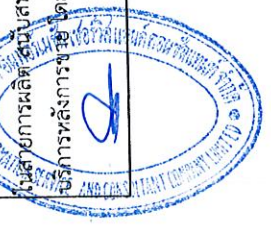
ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะโครงการจัดซื้อ "ระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับอาคารกรมสอบสวนคดีพิเศษ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ" ปีงบประมาณ พ.ศ.2564

ร่างขอบเขตของงานที่กรมสอบสวนคดีพิเศษกำหนด	ร่างขอบเขตของงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอ	การเปรียบเทียบ (สูงกว่า/เทียบเท่า)	เอกสารอ้างอิง (แนบตามล็อก/อื่นๆ)
5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 77 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย หรือดีกว่า ดังนี้	5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 ยี่ห้อ HPE Aruba รุ่น AP-515 จำนวนไม่น้อยกว่า 77 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย หรือดีกว่า ดังนี้	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-4
5.4.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบภายใน (Indoor Access Point)	5.4.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบภายใน (Indoor Access Point)	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-1, 4-3
5.4.2 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g, n และ ac wave 2 ได้เป็นอย่างดี	5.4.2 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g, n และ ac wave 2 ได้เป็นอย่างดี	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-3, 4-11
5.4.3 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz	5.4.3 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-3
5.4.4 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี	5.4.4 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-6
5.4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง	5.4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-4
5.4.6 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) หรือ 802.3at (Power over Ethernet) หรือดีกว่า	5.4.6 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) หรือ 802.3at (Power over Ethernet) หรือดีกว่า	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-4
5.4.7 สามารถรับสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO)	5.4.7 สามารถรับสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO)	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-3
5.4.8 มีเสาอากาศภายใน (Internal Antenna) หรือภายนอก (External Antenna) ซึ่งปล่อยสัญญาณกระจายรอบทิศทาง (Down tilt Omni-Directional Antenna) ซึ่งมีความแรง (Gain) ของสัญญาณไม่น้อยกว่า 3.9 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5.4 GHz	5.4.8 มีเสาอากาศภายใน (Internal Antenna) หรือภายนอก (External Antenna) แบบปล่อยสัญญาณกระจายรอบทิศทาง (Down tilt Omni-Directional Antenna) ซึ่งมีความแรง (Gain) ของสัญญาณไม่น้อยกว่า 3.9 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5.4 GHz	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-4, 4-9
5.4.9 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อที่ 1.5 Gbps ที่ 5 GHz และ 300 Mbps ที่ 2.4 GHz	5.4.9 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อที่ 1.3 Gbps ที่ 5 GHz และ 300 Mbps ที่ 2.4 GHz	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-3



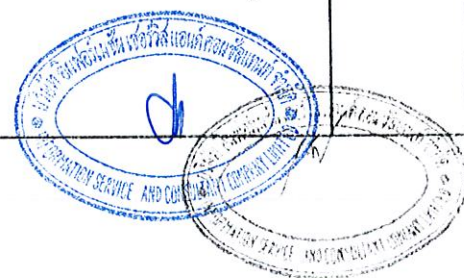
ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะโครงการจัดซื้อ "ระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับอาคารกรมสอบสวนคดีพิเศษ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ" ปีงบประมาณ พ.ศ.2564

ร่างขอบเขตของงานที่กรมสอบสวนคดีพิเศษกำหนด	ร่างขอบเขตของงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอ	การเปรียบเทียบ (สูงกว่า/เทียบเท่า)	เอกสารอ้างอิง (แนบคำอธิบาย/อื่นๆ)
5.4.10 รองรับเทคโนโลยีแบบ MU-MIMO	5.4.10 รองรับเทคโนโลยีแบบ MU-MIMO	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-1
5.4.11 สนับสนุนการทำงานในลักษณะ Mesh Networking ภายใต้มาตรฐาน IEEE 802.11s หรือ Remote AP ได้	5.4.11 สนับสนุนการทำงานในลักษณะ Mesh Networking ภายใต้มาตรฐาน IEEE 802.11s หรือ Remote AP ได้	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-12, 4-13
5.4.12 สามารถทำงานได้ใหม่ Virtual Wireless Controller หรือ Virtual Wireless Controller ได้ โดยบริหารจัดการ AP ได้ไม่น้อยกว่า 80 ชุด หรือเสนออุปกรณ์บริหารจัดการ AP เพิ่มเติม	5.4.12 สามารถทำงานได้ใหม่ Virtual Wireless Controller หรือ Virtual Wireless Controller ได้ โดยบริหารจัดการ AP ได้ไม่น้อยกว่า 80 ชุด หรือเสนออุปกรณ์บริหารจัดการ AP เพิ่มเติม	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-2, 4-14, 4-15
5.4.13 ผู้ให้บริการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller หรือ Mobility Controller) และต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Wireless LAN Controller ที่เสนอตามข้อ 5.3 และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันได้	5.4.13 ผู้ให้บริการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller หรือ Mobility Controller) และต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Wireless LAN Controller ที่เสนอตามข้อ 5.3 และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันได้	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-3, 4-16, 4-17
5.4.14 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้ เป็นอย่างน้อย	5.4.14 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้ เป็นอย่างน้อย	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-18, 4-19, 4-20
5.4.15 มีไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการทำงานต่างๆ	5.4.15 มีไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการทำงานต่างๆ	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-21
5.4.16 ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานของ FCC, EN, และ UL โดยมีเอกสารรับรองมาตรฐาน	5.4.16 ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานของ FCC, EN, และ UL โดยมีเอกสารรับรองมาตรฐาน	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	4-5
5.4.17 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสาขาประเทศไทยของอุปกรณ์ที่เสนอ โดยต้องว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต สนับสนุนการประกัน (Warranty) ให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสาขาประเทศไทยโดยตรง	5.4.17 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสาขาประเทศไทยของอุปกรณ์ที่เสนอ โดยต้องว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต สนับสนุนการประกัน (Warranty) ให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสาขาประเทศไทยโดยตรง	เทียบเท่าที่กรมฯ กำหนด	หนังสือรับรองจาก บริษัทผู้ผลิต



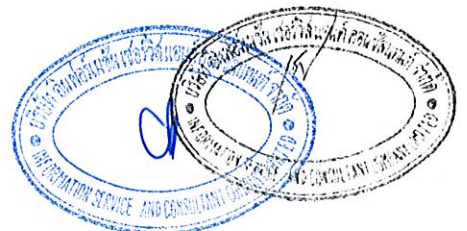
ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2
ระหว่าง HPE Aruba IAP-305 (เดิม) และ HPE Aruba AP-515 (ที่เสนอเปลี่ยน)

คุณลักษณะเฉพาะ	HPE Aruba รุ่น IAP-305 (เดิม)	HPE Aruba รุ่น AP-515 (ที่เสนอเปลี่ยน)	การ เปรียบเทียบ
5.4.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบภายใน (Indoor Access Point)	Indoor Access Point	Indoor Access Point	เท่ากัน
5.4.2 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g, n และ ac wave 2 ได้เป็นอย่างดี	IEEE 802.11b, g, n, ac wave 2 (Wi-Fi 5)	IEEE 802.11b, g, n, ac wave 2 และ ax (Wi-Fi-6)	ดีกว่า
5.4.3 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz	2.4 GHz และ 5 GHz	2.4 GHz และ 5 GHz	เท่ากัน
5.4.4 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี	WPA, WPA2 และ WPA3	WPA, WPA2 และ WPA3	เท่ากัน
5.4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง	10/100/1000 Base-T จำนวน 1 ช่อง	10/100/1000 Base-T จำนวน 1 ช่อง	เท่ากัน
5.4.6 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) หรือ 802.3at (Power over Ethernet) หรือดีกว่า	IEEE 802.3af และ 802.3at	IEEE 802.3af และ 802.3at	เท่ากัน
5.4.7 สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO)	3x3 MIMO	4x4 MIMO	ดีกว่า
5.4.8 มีเสาอากาศภายใน (Internal Antenna) หรือภายนอก (External Antenna) แบบ ปลอยสัญญาณกระจายรอบทิศทาง (Downtilt Omni-Directional Antenna) ซึ่งมีความแรง (Gain) ของสัญญาณไม่น้อยกว่า 3.9 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5.4 dBi สำหรับย่านความถี่ 5 GHz	3.9 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5.4 dBi สำหรับย่านความถี่ 5 GHz	4.2 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 7.5 dBi สำหรับย่านความถี่ 5 GHz	ดีกว่า
5.4.9 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อที่ 1.3 Gbps ที่ 5 GHz และ 300 Mbps ที่ 2.4 GHz	ความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุด 1.3 Gbps ที่ 5 GHz และ 300 Mbps ที่ 2.4 GHz	ความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุด 4.8 Gbps ที่ 5 GHz และ 575 Mbps ที่ 2.4 GHz	ดีกว่า
5.4.10 รองรับเทคโนโลยีแบบ MU-MIMO	MU-MIMO	MU-MIMO	เท่ากัน
5.4.11 สนับสนุนการทำงานในลักษณะ Mesh Networking ภายใต้มาตรฐาน IEEE 802.11s หรือ Remote AP ได้	Mesh Networking - IEEE802.11s	Mesh Networking - IEEE802.11s	เท่ากัน
5.4.12 สามารถทำงานได้ในโหมด Virtual Controller หรือ Virtual Wireless Controller ได้ โดยบริหารจัดการ AP ได้ไม่น้อยกว่า 80 ชุด หรือ เสนออุปกรณ์บริหารจัดการ AP เพิ่มเติม	Virtual Controller ได้ 128 ชุด	Virtual Controller ได้ 128 ชุด	เท่ากัน



ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2
ระหว่าง HPE Aruba IAP-305 (เดิม) และ HPE Aruba AP-515 (ที่เสนอเปลี่ยน)

คุณลักษณะเฉพาะ	HPE Aruba รุ่น IAP-305 (เดิม)	HPE Aruba รุ่น AP-515 (ที่เสนอเปลี่ยน)	การ เปรียบเทียบ
5.4.13 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller หรือ Mobility Controller) และต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Wireless LAN Controller ที่เสนอตามข้อ 5.3 และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันได้	รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)	รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)	เท่ากัน
5.4.14 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย	HTTP, HTTPS และ SSH	HTTP, HTTPS และ SSH	เท่ากัน
5.4.15 มีไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการทำงานต่างๆ	มีไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการทำงานต่างๆ	มีไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการทำงานต่างๆ	เท่ากัน
5.4.16 ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานของ FCC, EN, และ UL โดยมีเอกสารรับรองมาตรฐาน	FCC, EN, และ UL	FCC, EN, และ UL	เท่ากัน
ราคา List Price จากผู้ผลิต ณ ปัจจุบัน	25,885 บาท	38,711 บาท	สูงกว่า



DATA SHEET

5.4.1

ARUBA 510 SERIES WIRELESS ACCESS POINTS

Very high Wi-Fi 6 (802.11ax) performance with dual radios and Green AP energy efficiency

Aruba Wi-Fi 6 access points provide high-performance connectivity for any organization experiencing growing numbers of IoT and mobility requirements. With a maximum aggregate data rate of 3 Gbps (HE80/HE40), they deliver the speed and reliability needed for any enterprise environment.

aruba

INCREDIBLE EFFICIENCY

The 510 Series APs are also designed to optimize user experience by maximizing Wi-Fi efficiency and dramatically reducing airtime contention between clients.

Features include Orthogonal frequency-division multiple access (OFDMA), bi-directional multi-user MIMO and cellular optimization. With up to 4 spatial streams (4SS) and 160MHz channel bandwidth (VHT160), the 510 Series provides groundbreaking wireless capabilities for any enterprise.

Read the Multi-User 802.11ax white paper for further information.

Advantages of OFDMA

This capability allows Aruba's APs to handle multiple Wi-Fi 6 capable clients on each channel simultaneously, regardless of device or traffic type. Channel utilization is optimized by handling each transaction via smaller sub-carriers or resource units (RUs), which means that clients are sharing a channel and not competing for airtime and bandwidth.

The following table highlights the number of available resources units per Wi-Fi Channel used:

NUMBER OF CONCURRENT CLIENTS PER CHANNEL PER RADIO*

Prior Wi-Fi generations	1 at a time
Wi-Fi 6 in 20 MHz	Up to 9 at a time
Wi-Fi 6 in 40 MHz	Up to 18 at a time
Wi-Fi 6 in 80 MHz	Up to 37 at a time
Wi-Fi 6 in 160 MHz	Up to 74 at a time

* Client density varies based on configured network settings

KEY FEATURES

- 3 Gbps of maximum throughput (HE80/HE40)
- WPA3 and Enhanced Open security
- Built-in technology that resolves sticky client issues for Wi-Fi 6 and Wi-Fi 5 devices
- OFDMA and MU-MIMO for enhanced multi-user efficiency
- IoT-ready Bluetooth 5 and Zigbee support

Aruba Air Slice™ for Extended OFDMA Assurance

Initially, APs in controller-less mode (Instant) can provide SLA-grade performance by allocating RUs to specific traffic types. By combining Aruba's Policy Enforcement Firewall (PEF) and Layer 7 deep packet inspection (DPI) to identify user roles and applications, the APs will dynamically allocate the bandwidth needed. Non-Wi-Fi 6 clients can also benefit

Air Slice™ for APs in controller mode will be supported in a future software release.

Multi-user MIMO (MU-MIMO)

5.4.10

The 510 Series APs support downlink mU-MIMO just like Wi-Fi 5 (802.11ac Wave 2) APs. The added benefit is the ability to multiply the number of clients that can now send traffic, thus optimizing client-to-AP spatial stream diversity.



Wi-Fi 6 and MU-MIMO aware client optimization

Aruba's patented AI-powered ClientMatch technology eliminates sticky client issues by placing Wi-Fi 6 capable devices on the best available AP. Session metrics are used to steer mobile devices to the best AP based on available bandwidth, types of applications being used and traffic type – even as users roam.

Aruba Advanced Cellular Coexistence (ACC)

This feature uses built-in filtering to automatically minimize the impact of interference from cellular networks, distributed antenna systems (DAS), and commercial small cell or femtocell equipment.

Intelligent Power Monitoring (IPM)

Aruba APs continuously monitor and report hardware energy consumption. They can also be configured to enable or disable capabilities based on available PoE power – ideal when wired switches have exhausted their power budget.

Green AP energy efficiency

Aruba Wi-Fi 6 APs utilize analytics from NetInsight to automatically transition in and out of a sleep mode based on client density. Learn more in the Green AP At-A-Glance.

IOT PLATFORM CAPABILITIES

Like all Aruba Wi-Fi 6 APs, the 510 Series includes an integrated Bluetooth 5 and 802.15.4 radio (for Zigbee support) to simplify deploying and managing IoT-based location services, asset tracking services, security solutions and IoT sensors. This allows organizations to leverage the 510 Series as an IoT platform, which eliminates the need for an overlay infrastructure and additional IT resources.

Target Wake Time (TWT)

Ideal for IoTs that communicate infrequently, TWT establishes a schedule for when clients need to communicate with an AP. This helps improve client power savings and reduces airtime contention with other clients.

ARUBA SECURE INFRASTRUCTURE

The Aruba 510 Series includes components of Aruba's 360 Secure Fabric to help protect user authentication wireless traffic. Select capabilities include:

WPA3 and Enhanced Open

Support for stronger encryption and authentication is provided via the latest version of WPA for enterprise protected networks.

Enhanced Open offers seamless new protection for users connecting to open networks where each session is automatically encrypted to protect user passwords and data on guest networks.

WPA2-MPSK

MPSK enables simpler passkey management for WPA2 devices – should the Wi-Fi password on one device or device type change, no additional changes are needed for other devices. Requires ClearPass Policy Manager.

VPN Tunnels

In Remote AP (RAP) and IAP-VPN deployments, the Aruba 510 Series can be used to establish a secure SSL/IPSec VPN tunnel to a Mobility Controller that is acting as a VPN concentrator.

Trusted Platform Module (TPM)

For enhanced device assurance, all Aruba APs have an installed TPM for secure storage of credentials and keys, and boot code.

SIMPLE AND SECURE ACCESS

To simplify policy enforcement, the Aruba 510 Series uses Aruba's policy enforcement firewall (PEF) feature to encapsulate all traffic from the AP to the Mobility Controller (or Gateway) for end-to-end encryption and inspection. Policies are applied based on user role, device type, applications, and location. This reduces the manual configuration of SSIDs, VLANs and ACLs. PEF also serves as the underlying technology for Aruba Dynamic Segmentation.

HIGH-DENSITY CONNECTIVITY

Each 510 Series AP provides connectivity for a maximum of 512 associated clients per radio (1024 in total). In real-world scenarios, the maximum recommended client density is dependent on environmental conditions.

Flexible operation and management

A unique feature of Aruba APs is the ability to operate in either controllerless (Instant) or controller-based mode.

Controller-less (Instant) mode

In controllerless mode, one AP serves as a virtual controller for the entire network. Learn more about Instant mode in this technology brief.

5.4.12



4-2



Mobility Controller mode

5.4.13

For optimized network performance, roaming and security, APs tunnel all traffic to a mobility controller for centrally managed traffic forwarding and segmentation, data encryption and policy enforcement. Learn more in the ArubaOS datasheet.

Management options

Available management solutions include Aruba Central (cloud-managed) or Aruba AirWave – a multi-vendor on-premises management solution.

For large installations across multiple sites, APs can be factory-shipped and can be activated with Zero Touch Provisioning through Aruba Central or AirWave. This reduces deployment time, centralizes configuration, and helps manage inventory.

ADDITIONAL WI-FI FEATURES

Each AP also includes the following standards-based technologies:

Transmit beamforming (TxBF)

Increased signal reliability and range

Passpoint Wi-Fi (Release 2) (Hotspot 2.0)

Seamless cellular-to-Wi-Fi carryover for guests

Dynamic Frequency Selection (DFS)

Optimized use of available RF spectrum

Maximum Ratio Combining (MRC)

Improved receiver performance

Cyclic Delay/Shift Diversity (CDD/CSD)

Greater downlink RF performance

Space-Time Block Coding

Increased range and improved reception

Low-Density Parity Check (LDPC)

High-efficiency error correction for increased throughput

SPECIFICATIONS

Hardware variants

- AP-514: External antenna models
- AP-515: Internal antenna models

Wi-Fi radio specifications

- AP type: Indoor, dual radio, 5GHz 802.11ax 4x4 MIMO and 2.4GHz 802.11ax 2x2 MIMO

5.4.3

5GHz radio

- Four spatial stream Single User (SU) MIMO for up to 4.8Gbps data rate to individual 4SS HE160 802.11ax client devices (max)
- Two spatial stream Single User (SU) MIMO for up to 1.2Gbps wireless data rate to individual 2SS HE80 802.11ax client devices (typical)
- Four spatial stream Multi User (MU) MIMO for up to 4.8Gbps wireless data rate to up to four 1SS or two 2SS HE160 802.11ax DL-MU-MIMO capable client devices simultaneously (max)
- Four spatial stream Multi User (MU) MIMO for up to 2.4Gbps wireless data rate to up to four 1SS or two 2SS HE80 802.11ax DL-MU-MIMO capable client devices simultaneously (typical)

2.4GHz radio

- Two spatial stream Single User (SU) MIMO for up to 575Mbps data rate to individual 2SS HE40 802.11ax client devices or to two 1SS HE40 802.11ax DL-MU-MIMO capable client devices simultaneously (max)
- Two spatial stream Single User (SU) MIMO for up to 287Mbps wireless data rate to individual 2SS HE20 802.11ax client devices or to two 1SS HE20 802.11ax DL-MU-MIMO capable client devices simultaneously (typical)
- Support for up to 512 associated client devices per radio, and up to 16 BSSIDs per radio
- Supported frequency bands (country-specific restrictions apply):
 - 2.400 to 2.4835GHz
 - 5.150 to 5.250GHz
 - 5.250 to 5.350GHz
 - 5.470 to 5.725GHz
 - 5.725 to 5.850GHz
- Available channels: Dependent on configured regulatory domain
- Dynamic frequency selection (DFS) optimizes the use of available RF spectrum

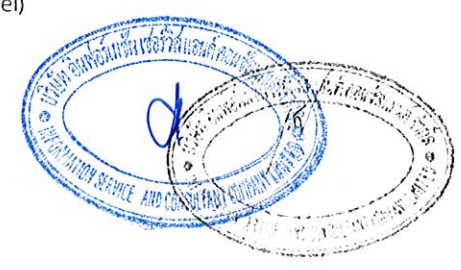
5.4.2

Supported radio technologies

- 802.11b Direct-sequence spread-spectrum (DSSS)
- 802.11a/g/n/ac Orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM)
- 802.11ax Orthogonal frequency-division multiple access (OFDMA) with up to 16 resource units (for an 80MHz channel)

5.4.1

5.4.7



Supported modulation types:

- 802.11b: BPSK, QPSK, CCK
- 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM (proprietary extension)
- 802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM (proprietary extension)
- 802.11ax: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM
- 802.11n high-throughput (HT) support: HT20/40
- 802.11ac very high throughput (VHT) support: VHT20/40/80/160
- 802.11ax high efficiency (HE) support: HE20/40/80/160
- Supported data rates (Mbps) :
 - 802.11b: 1, 2, 5.5, 11
 - 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
 - 802.11n (2.4GHz): 6.5 to 300 (MCS0 to MCS15, HT20 to HT40)
 - 802.11n (5GHz): 6.5 to 600 (MCS0 to MVC31, HT20 to HT40)
 - 802.11ac: 6.5 to 3,467 (MCS0 to MCS9, NSS = 1 to 4, VHT20 to VHT160)
 - 802.11ax (2.4GHz): 3.6 to 574 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE40)
 - 802.11ax (5GHz): 3.6 to 4,803 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 4, HE20 to HE160)
- 802.11n/ac packet aggregation: A-MPDU, A-MSDU
- Transmit power: Configurable in increments of 0.5 dBm
- Maximum (aggregate, conducted total) transmit power (limited by local regulatory requirements):
 - 2.4 GHz band: +21 dBm (18dBm per chain)
 - 5 GHz band: +24 dBm (18 dBm per chain)
 - Note: conducted transmit power levels exclude antenna gain. For total (EIRP) transmit power, add antenna gain.
- Advanced Cellular Coexistence (ACC) minimizes the impact of interference from cellular networks
- Maximum ratio combining (MRC) for improved receiver performance
- Cyclic delay/shift diversity (CDD/CSD) for improved downlink RF performance
- Space-time block coding (STBC) for increased range and improved reception
- Low-density parity check (LDPC) for high-efficiency error correction and increased throughput
- Transmit beam-forming (TxBF) for increased signal reliability and range
- 802.11ax Target Wait Time (TWT) to support low-power client devices

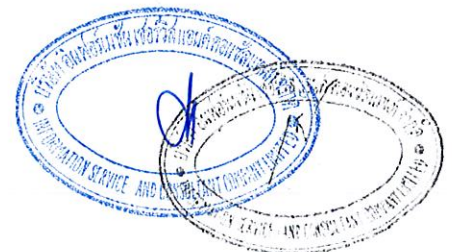
Wi-Fi antennas

- AP-514: Four (female) RP-SMA connectors for external dual band antennas (A0 through A3, corresponding with radio chains 0 through 3). Worst-case internal loss between radio interface and external antenna connectors (5.4) (diplexing circuitry): 1.3dB in 2.4GHz and 1.7dB in

- AP-515: Four (5.4) integrated dual-band downtilt (5.4.8) omnidirectional antennas for 4x4 MIMO with peak antenna gain of 4.2dBi in 2.4GHz and 7.5dBi in 5GHz. Built-in antennas are optimized for horizontal ceiling mounted orientation of the AP. The downtilt angle for maximum gain is roughly 30 degrees.
- Combining the patterns of each of the antennas of the MIMO radios, the peak gain of the effective per-antenna pattern is 3.8dBi in 2.4GHz and 4.6dBi in 5GHz.

Additional interfaces

- E0: HPE SmartRate port (RJ-45, maximum negotiated speed 2.5Gbps)
 - Auto-sensing link speed (100/1000/2500BASE-T) and MDI/MDX
 - 2.5Gbus speed complies with NBase-T and 802.3bz specifications
- PoE: PD: 48Vdc (nominal) 802.3af/at/bt (class 3 or higher) (5.4.6)
 - 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
- E1: 10/100/1000BASE-T Ethernet network interface (RJ-45) (5.4.5)
 - Auto-sensing link speed and MDI/MDX
 - 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
- Link aggregation (LACP) support between both network ports for redundancy and increased capacity
- DC power interface: 12Vdc (nominal, +/- 5%), accepts 2.1mm/5.5mm center-positive circular plug with 9.5mm length
- USB 2.0 host interface (Type A connector)
 - Capable of sourcing up to 1A / 5W to an attached device
- Bluetooth 5 and Zigbee (802.15.4) radio (2.4GHz)
 - Bluetooth 5: up to 8dBm transmit power (class 1) and -95dBm receive sensitivity
 - Zigbee: up to 8dBm transmit power and -97dBm receive sensitivity
- Integrated vertically polarized omnidirectional antenna with roughly 30 degrees downtilt and peak gain of 3.5dBi (AP-515) or 4.9dBi (AP-514)
- Visual indicators (two multi-color LEDs) for System and Radio status



- Reset button: factory reset, LED mode control (normal/off)
- Serial console interface (proprietary, micro-B USB physical jack)
- Kensington security slot

Power sources and power consumption

- The AP supports direct DC power and Power over Ethernet (PoE; on port E0)
- When both power sources are available, DC power takes priority over PoE
- Power sources are sold separately; see the ordering Information section below for details
- When powered by DC or 802.3at (class 4) / 802.3bt (class 5) PoE, the AP will operate without restrictions.
- When powered by 802.3af (class 3) PoE and with the IPM feature enabled, the AP will start up in unrestricted mode, but it may apply restrictions depending on the PoE budget and actual power. What IPM restrictions to apply, and in what order, is programmable.
- Operating the AP with an 802.3af (class 3 or lower) PoE source and IPM disabled is not supported.
- Maximum (worst-case) power consumption:
 - DC powered: 16.0W
 - PoE powered (802.3af, IPM enabled): 13.5W
 - PoE powered (802.3at/bt): 20.8W
- All numbers above are without an external USB device connected. When sourcing the full 5W power budget to such a device, the incremental (worst-case) power consumption for the AP is up to 5.7W (PoE powered) or 5.5W (DC powered).
- Maximum (worst-case) power consumption in idle mode: 12.6W (PoE) or 9.7W (DC)
- Maximum (worst-case) power consumption in deep-sleep mode: 5.9W (PoE) or 1.5W (DC)

Mounting details

A mounting bracket has been pre-installed on the back of the AP. This bracket is used to secure the AP to any of the (sold separately) mount kits; see the ordering Information section below for details.

Mechanical specifications

- Dimensions/weight (AP-515; unit, excluding mount bracket):
 - 200mm (W) x 200mm (D) x 46mm (H)/ 7.9" (W) x 7.9" (D) x 1.8" (H)
 - 810g/28.5oz
- Dimensions/weight (AP-515; shipping):
 - 230mm (W) x 220mm (D) x 72mm (H)/ 9.1" (W) x 8.7" (D) x 2.8" (H)
 - 1010g/35.5oz

Environmental specifications

- Operating conditions
 - Temperature: 0C to +50C/+32F to +122F
 - Humidity: 5% to 93% non-condensing
 - AP is plenum rated for use in air-handling spaces
 - ETS 300 019 class 3.2 environments
- Storage and transportation conditions
 - Temperature: -40C to +70C/-40F to +158F
 - Humidity: 5% to 93% non-condensing
 - ETS 300 019 classes 1.2 and 2.3 environments

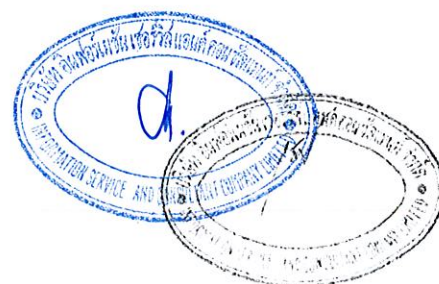
Reliability

Mean Time Between Failure (MTBF): 560,000hrs (64yrs) at +25C operating temperature.

Regulatory compliance

- 5.4.16 FCC/ISED
 - CE Marked
 - RED Directive 2014/53/EU
 - EMC Directive 2014/30/EU
 - Low Voltage Directive 2014/35/EU
- 5.4.16 UL/IEC/EN 60950
 - EN 60601-1-1, EN60601-1-2

For more country-specific regulatory information and approvals, please see your Aruba representative.



Regulatory model numbers

- AP-514: APIN0514
- AP-515: APIN0515

Certifications

- UL2043 plenum rating
- Wi-Fi Alliance:
 - Wi-Fi CERTIFIED a, b, g, n, ac, ax
 - WPA/WPA2 and WPA3 – Enterprise with CNSA option, Personal(SAE), Enhanced Open (OWE)
 - WMM, WMM-PS, Wi-Fi Vantage, W-Fi Agile Multiband
 - Passpoint (release 2)
- Bluetooth SIG

5.4.4

WPA/WPA2 and WPA3 – Enterprise with CNSA option, Personal(SAE), Enhanced Open (OWE)

WARRANTY

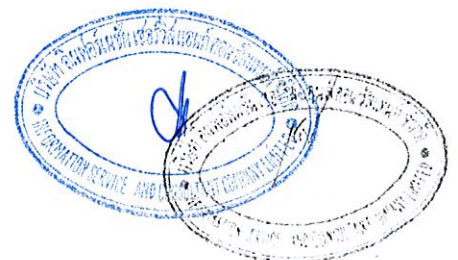
Aruba's hardware limited lifetime warranty.

MINIMUM OPERATING SYSTEM SOFTWARE VERSIONS

ArubaOS and Aruba InstantOS 8.4.0.0 (with some restrictions). For unrestricted operation, use 8.6.0.0 or later.

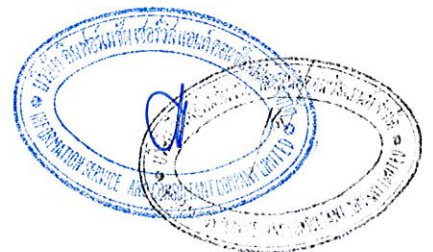
RF PERFORMANCE TABLE

Band, rate	Maximum transmit power (dBm) per transmit chain	Receiver sensitivity (dBm) per receive chain
2.4GHz, 802.11b		
1Mbps	18	-96
11Mbps	18	-58
2.4GHz, 802.11g		
6Mbps	18	-93
54Mbps	17	-75
2.4GHz, 802.11n HT20		
MCS0	18	-93
MCS7	16	-75
2.4GHz, 802.11ax HE20		
MCS0	18	-92
MCS11	14	-62
5GHz, 802.11a		
6Mbps	18	-93
54Mbps	17	-75
5GHz, 802.11n HT20		
MCS0	18	-93
MCS7	16	-73
5GHz, 802.11n HT40		
MCS0	18	-90
MCS7	16	-70



RF PERFORMANCE TABLE

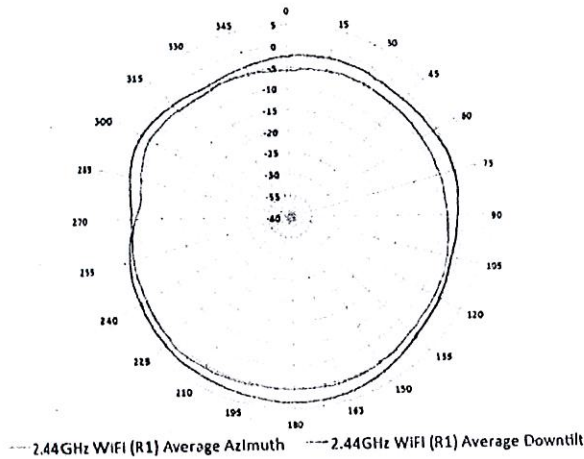
Band, rate	Maximum transmit power (dBm) per transmit chain	Receiver sensitivity (dBm) per receive chain
5GHz, 802.11ac VHT20		
MCS0	18	-93
MCS9	16	-68
5GHz, 802.11ac VHT40		
MCS0	18	-90
MCS9	16	-65
5GHz, 802.11ac VHT80		
MCS0	18	-87
MCS9	16	-62
5GHz, 802.11ac VHT160		
MCS0	18	-84
MCS9	16	-59
5GHz, 802.11ax HE20		
MCS0	18	-90
MCS11	14	-60
5GHz, 802.11ax HE40		
MCS0	18	-87
MCS11	14	-57
5GHz, 802.11ax HE80		
MCS0	18	-84
MCS11	14	-54
5GHz, 802.11ax HE160		
MCS0	18	-81
MCS11	13	-51



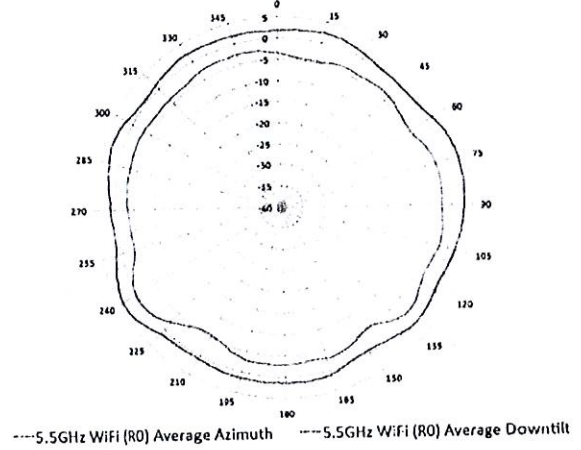
ANTENNA PATTERN PLOTS

Horizontal planes (top view)

Showing azimuth (0 degrees) and 30 degrees downtilt patterns (averaged patterns for all applicable antennas)



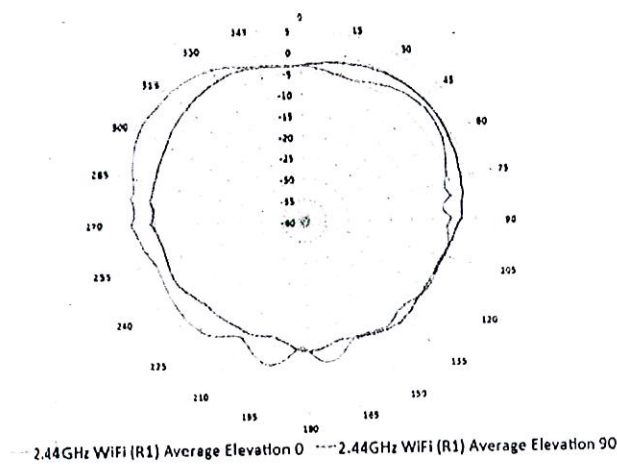
2.44GHz Wi-Fi (antennas 1, 2)



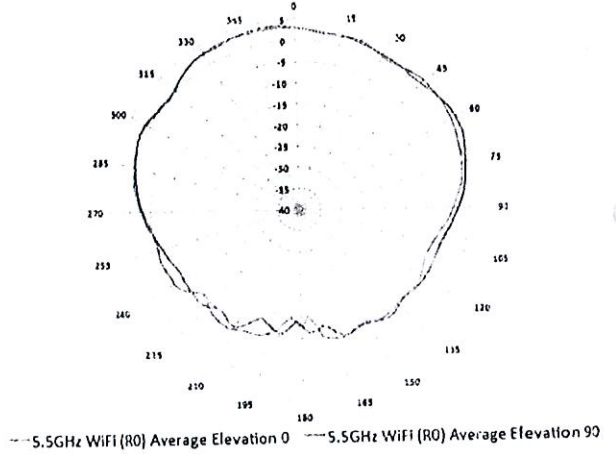
5.5GHz Wi-Fi (antennas 1, 2, 3, 4)

Vertical (elevation) planes (side view, AP facing up)

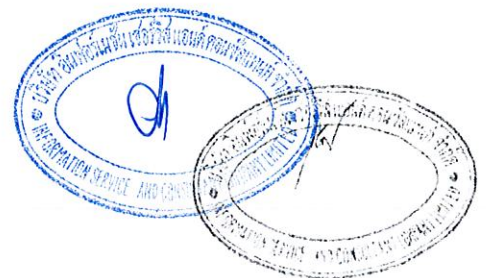
Showing side view with AP rotated 0 and 90 degrees (averaged patterns for all applicable antennas)



2.44GHz Wi-Fi (antennas 1, 2)

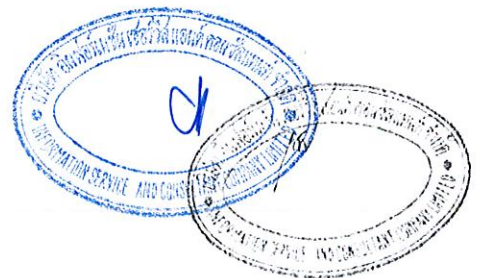


5.5GHz Wi-Fi (antennas 1, 2, 3, 4)



ORDERING INFORMATION

Part Number	Description
Aruba 510 Series Campus Access Points	
Q9H54A	Aruba AP-514 (EG) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax External Antennas Unified Campus AP
Q9H55A	Aruba AP-514 (IL) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax External Antennas Unified Campus AP
Q9H56A	Aruba AP-514 (JP) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax External Antennas Unified Campus AP
Q9H57A	Aruba AP-514 (RW) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax External Antennas Unified Campus AP
Q9H58A	Aruba AP-514 (US) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax External Antennas Unified Campus AP
Q9H59A	Aruba AP-515 (EG) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H62ACM	Aruba CM AP-515 (RW) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H63ACM	Aruba CM AP-515 (US) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H60A	Aruba AP-515 (IL) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H61A	Aruba AP-515 (JP) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H62A	Aruba AP-515 (RW) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H63A	Aruba AP-515 (US) Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H64A	Aruba AP-514 (EG) TAA Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax External Antennas Unified Campus AP
Q9H65A	Aruba AP-514 (IL) TAA Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax External Antennas Unified Campus AP
Q9H66A	Aruba AP-514 (JP) TAA Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax External Antennas Unified Campus AP
Q9H67A	Aruba AP-514 (RW) TAA Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax External Antennas Unified Campus AP
Q9H68A	Aruba AP-514 (US) TAA Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax External Antennas Unified Campus AP
Q9H69A	Aruba AP-515 (EG) TAA Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H70A	Aruba AP-515 (IL) TAA Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H71A	Aruba AP-515 (JP) TAA Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H72A	Aruba AP-515 (RW) TAA Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Q9H73A	Aruba AP-515 (US) TAA Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP
Mounting kits	
JZ370A	AP-MNT-MP10-A Campus AP mount bracket kit (10-pack) type A: suspended ceiling rail, flat 9/16
Q9G69A	AP-MNT-MP10-B Campus AP mount bracket kit (10-pack) type B: suspended ceiling rail, flat 15/16
Q9G70A	AP-MNT-MP10-C Campus AP mount bracket kit (10-pack) type C: suspended ceiling rail, profile 9/16
Q9G71A	AP-MNT-MP10-D Campus AP mount bracket kit (10-pack) type D: solid surface
JZ370ACM	Aruba CM AP-MNT-MP10-A Campus AP mount bracket kit (10-pack) type A: flat rail 9/16
Q9G69ACM	Aruba CM AP-MNT-MP10-B Campus AP mount bracket kit (10-pack) type B: flat rail 15/16
Q9G70ACM	Aruba CM AP-MNT-MP10-C Campus AP mount bracket kit (10-pack) type C: profile rail 9/16
Q9G71ACM	Aruba CM AP-MNT-MP10-D Campus AP mount bracket kit (10-pack) type D: solid surface
R1C72ACM	Aruba CM AP-MNT-MP10-E Campus AP mount bracket kit (10-pack) type E: wall-box
R3J15ACM	Aruba CM AP-MNT-A Campus AP mount bracket kit (individual) type A: flat rail 9/16
R3J16ACM	Aruba CM AP-MNT-B Campus AP mount bracket kit (individual) type B: flat rail 15/16



ORDERING INFORMATION

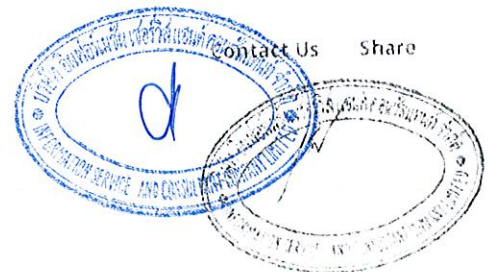
Part Number	Description
Mounting kits (continued)	
R3J17ACM	Aruba CM AP-MNT-C Campus AP mount bracket kit (individual) type C: profile rail 9/16
R3J18ACM	Aruba CM AP-MNT-D Campus AP mount bracket kit (individual) type D: solid surface
R3J19ACM	Aruba CM AP-MNT-E Campus AP mount bracket kit (individual) type E: wall-box
R3T20ACM	Aruba CM AP-MNT-MP10-X Campus AP mount adapter kit (10-pack)
R1C72A	AP-MNT-MP10-E Campus AP mount bracket kit (10-pack) type E: wall-box
R3J15A	AP-MNT-A Campus AP mount bracket kit (individual) type A: suspended ceiling rail, flat 9/16
R3J16A	AP-MNT-B Campus AP mount bracket kit (individual) type B: suspended ceiling rail, flat 15/16
R3J17A	AP-MNT-C Campus AP mount bracket kit (individual) type C: suspended ceiling rail, profile 9/16
R3J18A	AP-MNT-D Campus AP mount bracket kit (individual) type D: solid surface
R3J19A	AP-MNT-E Campus AP mount bracket kit (individual) type E: wall-box
R3T20A	AP-MNT-MP10-X AP mount adapter 10-pack
Cosmetic covers	
Q9H74A	AP-515-CVR-20 20-pack for AP-515 with Holes for LED Indicators White Non-glossy Snap-on Covers
Q9H74ACM	Aruba CM AP-515-CVR-20 20-pk White Non-glossy Snap-on Covers
Power accessories	
JX990A	AP-AC-12V30B AC-to-DC Power Adapter (12V/30W)
JW629A	PD-9001GR-AC 30W 802.3at PoE+ 10/100/1000 Ethernet Indoor Rated Midspan Injector
R3K00A	12V/36W AC/DC power adapter type B
JX990ACM	Aruba CM AP-AC-12V30B 12V/30W AC/DC desktop style power adapter with type B connector
JW629ACM	Aruba CM PD-9001GR-AC 802.3at PoE+ 10/100/1000 Ethernet Indoor Rated Midspan Injector
R3K00ACM	Aruba CM AP-AC2-12B 12V/36W AC/DC desktop style power adapter with type B connector
Other accessories	
JY728A	AP-CBL-SERU Micro-USB TTL3.3V to USB2.0 AP Console Adapter Cable
JY728ACM	Aruba CM AP-CBL-SERU AP console adapter cable for custom micro-USB console port
Antennas	See the 510 Series Ordering Guide for compatible options and the Aruba website for specs

Note: All hardware SKUs can be managed by Aruba Central. Central Managed (CM) SKUs are used for simplified ordering within US and Canada only

For more ordering information, please refer to the ordering guide



© Copyright 2019 Hewlett Packard Enterprise Development LP. The information contained herein is subject to change without notice. The only warranties for Hewlett Packard Enterprise products and services are set forth in the express warranty statements accompanying such products and services. Nothing herein should be construed as constituting an additional warranty. Hewlett Packard Enterprise shall not be liable for technical or editorial errors or omissions contained herein.
DS_AP510Series_SK_100919_a00058595enw



Aruba 802.11ax (Wi-Fi 6) Series Access Points

Innovations beyond 802.11ax standards

Aruba 510 530 and 550

• High performance multi-user capabilities +

• Support IEEE 802.11a, b, g, n, ac, wave 2 ax 5.4.2

• AI-powered RF optimization

• App visibility and control

• IoT and location ready (Zigbee and Bluetooth 5)

• Smart power management

• AP operates even if there isn't enough PoE power using *Intelligent Power Monitoring (IPM)*

• Aggregate the power of two PoE ports with *Smart PoE*

• **Enhanced Security**

• WPA3, enhanced open and Dynamic Segmentation

• **Always on connectivity**

• 24/7 network uptime with LiveUpgrade and Seamless Failover

• **Energy Efficiency** with Green AP

Aruba 550 series

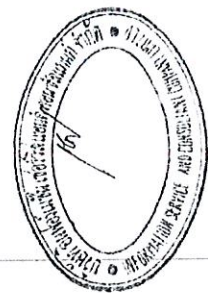
aruba

Aruba 530 series

aruba

Aruba 510 series

aruba



- **Quality of service for unified communications applications**
 - Supports priority handling and policy enforcement for unified communication apps, including Skype for Business with encrypted videoconferencing, voice, chat and desktop sharing
- **Aruba AppRF technology leverages deep packet inspection to classify and block, prioritize, or limit bandwidth for thousands of applications in a range of categories**
- **Best-in-class RF Management**
 - Integrated AirMatch technology manages the 2.4GHz and 5GHz radio bands and actively optimizes the RF environment including channel width, channel selection and transmit power
 - Adaptive Radio Management (ARM) technology provides airtime fairness and ensures that APs stay clear of all sources of RF interference to deliver reliable, high-performance WLANs
- **Spectrum analysis***
 - Capable of part-time or dedicated air monitoring, the spectrum analyzer remotely scans the 2.4GHz and 5GHz radio bands to identify sources of RF interference from 20MHz through 160MHz operation
- **Aruba Secure Core**
 - Device assurance: Use of Trusted Platform Module (TPM) for secure storage of credentials and keys as well as secure boot
 - Integrated wireless intrusion protection offers threat protection and mitigation, and eliminates the need for separate RF sensors and security appliances
 - IP reputation and security services identify, classify, and block malicious files, URLs and IPs, providing comprehensive protection against advanced online threats
 - Securejack-capable for secure tunneling of wired Ethernet traffic
- **Intelligent Power Monitoring (IPM)**
 - Enables the AP to continuously monitor and report its actual power consumption and optionally make autonomous decisions to disable certain capabilities based on the amount of power available to the unit
 - Software configurable to disable capabilities in specified order of priority
 - The IPM feature applies when the unit is powered by a PoE source

- **Green AP system feature (using Aruba NetInsight)**
 - The 510 Series Access Points support a custom deep-sleep mode to deliver significant power and cost savings when used in conjunction with the Green AP feature.

DEPLOYMENT OPTIONS

The Aruba 510 Series APs offer a choice of deployment and operating modes to meet your unique management and deployment requirements:

- **Controller-based mode** - When deployed in conjunction with an Aruba Mobility Controller, Aruba 510 Series APs offer centralized configuration, data encryption, policy enforcement and network services, as well as distributed and centralized traffic forwarding.
- **Controller-less (Instant) mode** - The controller function is virtualized in a cluster of APs in Instant mode. As the network grows and/or requirements change, Instant deployments can easily migrate to controller-based mode.
- **Remote AP (RAP) mode** for branch deployments.
- **Air monitor (AM)** for wireless IDS, rogue detection and containment.
- **Spectrum analyzer (SA), dedicated or hybrid,** for identifying sources of RF interference *
- **Secure enterprise mesh portal or point** 5.4.11

For large installations across multiple sites, the Aruba Activate service significantly reduces deployment time by automating device provisioning, firmware upgrades, and inventory management. With Aruba Activate, the APs can be factory-shipped to any site and configure themselves when powered up.

SPECIFICATIONS

Hardware variants

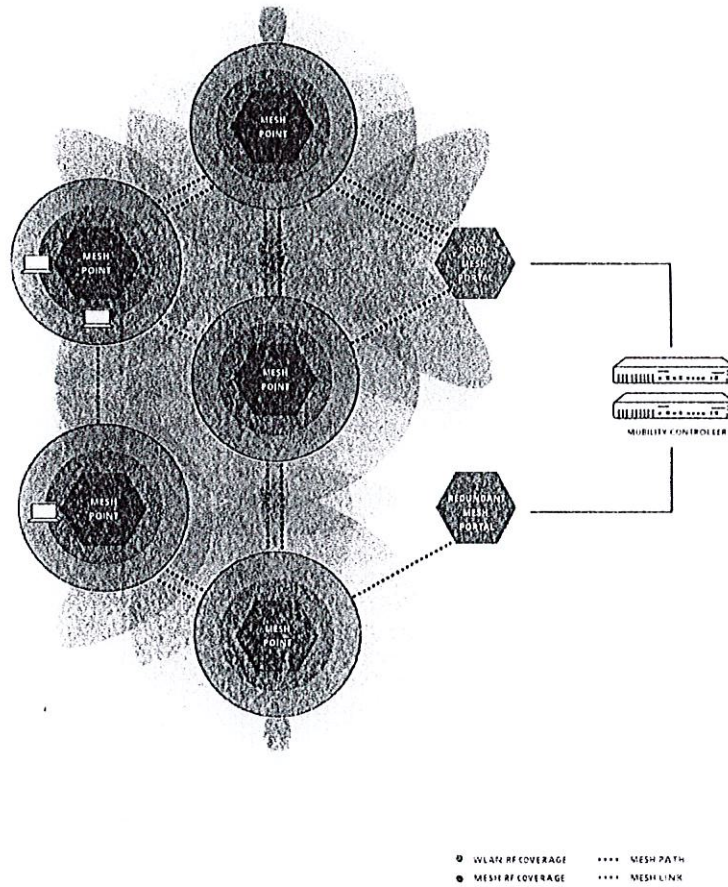
- AP-514: External antenna models
- AP-515: Internal antenna models

Wi-Fi radio specifications

- **AP type:** Indoor, dual radio, 5GHz 802.11ax 4x4 MIMO and 2.4GHz 802.11ax 2x2 MIMO
- **5GHz radio:**
 - Four spatial stream Single User (SU) MIMO for up to 4.8Gbps wireless data rate to individual 4SS HE160 802.11ax client devices (max)*
 - Two spatial stream Single User (SU) MIMO for up to 1.2Gbps wireless data rate to individual 2SS HE80 802.11ax client devices (typical)*

*Feature not supported in initial release; it will be enabled in future software releases





Aruba Secure Enterprise Mesh Solution

Aruba Secure Enterprise Mesh Solution

Broad application support

Wi-Fi access, concurrent wireless intrusion protection, wireless backhaul, LAN bridging, and point-to-multipoint connectivity.

Unified network access

Integrates mesh networks with campus and branch office WLANs. Users roam seamlessly between campus and branch Wi-Fi and mesh networks.

5.4.11

Cooperative control

Intelligent RF link management determines optimal performance path and allows the network to self-organize.

Self-healing

Resilient self-healing mesh overcomes a broken path or AP failure.

Mesh clustering

Supports scalability by allowing a large mesh to be segmented into highly-available clusters.

Centralized encryption

Data encrypted end-to-end, from client to core, protecting the network even if a mesh AP is stolen.

Centralized management

All mesh nodes are configured and controlled centrally by Mobility Controllers. No local management is required.

Extensive graphical support tools

Full network visualization includes coverage heat maps, automatic link budget calculation floor plans, and maps with network topology.

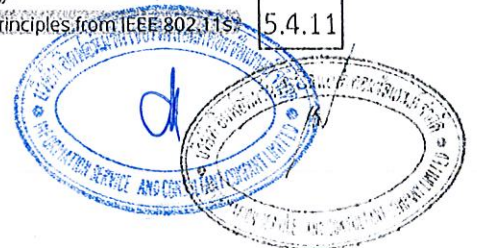
Standards-based design

Secure enterprise mesh based on design principles from IEEE 802.11s.

5.4.11



4-13



This chapter provides the following information:

- [Instant Overview on page 15](#)
- [What is New in this Release on page 17](#)

Instant Overview

Instant virtualizes Aruba Mobility Controller capabilities on 802.11 capable access points creating a feature-rich enterprise-grade WLAN that combines affordability and configuration simplicity.

Instant is a simple, easy to deploy turnkey WLAN solution consisting of one or more Instant Access Points. An Ethernet port with routable connectivity to the Internet or a self-enclosed network is used for deploying an Instant Wireless Network. An Instant AP can be installed at a single site or deployed across multiple geographically dispersed locations. Designed specifically for easy deployment and proactive management of networks, Instant is ideal for small customers or remote locations without requiring any on-site IT administrator.

An Instant AP cluster consists of slave Instant APs and a master Instant AP in the same VLAN, as they communicate with broadcast messages. A virtual controller is a combination of the whole cluster, as the slave Instant APs and Master Instant AP coordinate to provide a controllerless Instant solution. In an Instant deployment scenario, the first Instant AP that comes up becomes the master Instant AP. All other Instant APs joining the cluster after that Instant AP, become the slave Instant APs.

In an Instant deployment scenario, only the first Instant AP or the master Instant AP needs to be configured. The other Instant APs download configurations from the first Instant AP that is configured. The Instant solution constantly monitors the network to determine the Instant AP that must function as a master Instant AP at a given time. The master Instant AP may change as necessary from one Instant AP to another without impacting network performance.

Each Instant AP model has a minimum required software version. When a new Instant AP is added into an existing cluster, it can join the cluster only if the existing cluster is running at least the minimum required version of that Instant AP. If the existing cluster is running a version prior to the minimum required version of the new Instant AP, the new Instant AP will not come up and may reboot with the reason **Image sync fail**. To recover from this condition, upgrade the existing cluster to at least the minimum required version of the new Instant AP first, and add the new Instant AP. For more information about supported Instant AP platforms, refer to the *Aruba Instant Release Notes*.

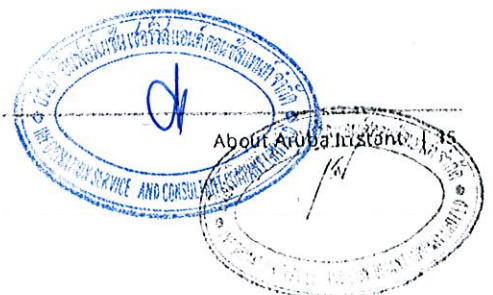


Aruba recommends that networks with more than 128 Instant APs be designed as multiple, smaller virtual controller networks with Layer 3 mobility enabled between these networks.

5.4.12

Aruba Instant APs are available in the following variants:

- US (United States)
- JP (Japan)
- IL (Israel)
- RoW



Using the organization's existing WLAN provides a convenient, cost-effective way to offer Internet access for visitors and contractors. The wireless guest network has the following functionality:

- Provides Internet access to guests through an open wireless Service Set Identifier (SSID), with web access control in the firewall
- Segments guest traffic at the AP
- Supports the creation of temporary guest authentication credentials that are managed by an authorized internal user
- Keeps traffic on the guest network separate from the internal network in order to prevent a guest from accessing internal resources

Campus Wireless LAN Design Summary

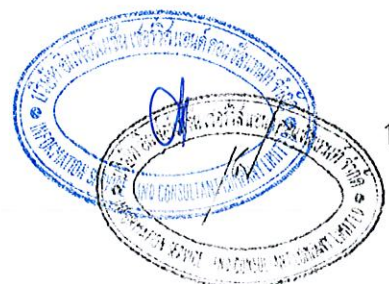
The Aruba Mobile First Campus WLAN provides network access for employees, guests, and IoT devices. Regardless of their location, wireless devices have the same experience when connecting to their services.

The benefits of the mobile-first wireless campus include:

- Seamless network access for employees, guests and IoT devices
- Plug and play deployment for wireless APs
- Adaptive Radio Management and ClientMatch technology to maximize WLAN performance by dynamically choosing the best Wi-Fi channel and transmit power
- AppRF and Intelligent Application Identification to provide visibility into the applications running on the wireless network

INSTANT DESIGN COMPONENTS

Aruba wireless can be deployed in two main models: controller-based or controllerless. With Aruba's controllerless model called Instant, there is no central controller. 5.4.12 the controller functions are distributed among the APs. Instant is typically used in smaller networks or branch sites and scales up to 128 APs per cluster. In this design, we recommend deploying Aruba Instant with up to 50 APs. If you are planning to install more than 50 Instant APs, please contact an Aruba or partner SE/CSE for verification of your design.



Supported Platforms in ArubaOS 8.6.0.3

This chapter describes the platforms supported in this release.

Mobility Master Platforms

The following table displays the Mobility Master platforms that are supported in this release:

Table 3: Supported Mobility Master Platforms in ArubaOS 8.6.0.3

Mobility Master Family	Mobility Master Model
Hardware Mobility Master	MM-HW-1K, MM-HW-5K, MM-HW-10K
Virtual Mobility Master	MM-VA-50, MM-VA-500, MM-VA-1K, MM-VA-5K, MM-VA-10K

Mobility Controller Platforms

The following table displays the Mobility Controller platforms that are supported in this release:

Table 4: Supported Mobility Controller Platforms in ArubaOS 8.6.0.3

Mobility Controller Family	Mobility Controller Model
7000 Series Hardware Mobility Controllers	5.4.13 7008, 7010, 7024, 7030
7200 Series Hardware Mobility Controllers	7205, 7210, 7220, 7240, 7240XM, 7280
9000 Series Hardware Mobility Controllers	9004
MC-VA-xxx Virtual Mobility Controllers	MC-VA-10, MC-VA-50, MC-VA-250, MC-VA-1K, MC-VA-4K, MC-VA-6K

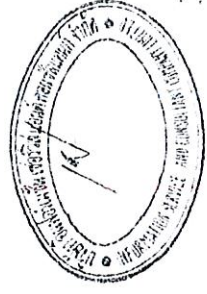


Table 5: Supported AP Platforms in ArubaOS 8.6.0.3

AP Family	AP Model
300 Series	AP-304, AP-305
303 Series	AP-303
303H Series	AP-303H
310 Series	AP-314, AP-315
318 Series	AP-318
320 Series	AP-324, AP-325
330 Series	AP-334, AP-335
340 Series	AP-344, AP-345
360 Series	AP-365, AP-367
370 Series	AP-374, AP-375, AP-377
AP-387	AP-387
500 Series	AP-504, AP-505
510 Series	AP-514, AP-515
530 Series	AP-534, AP-535
550 Series	AP-555
RAP 3 Series	RAP-3WN, RAP-3WNP
RAP 100 Series	RAP-108, RAP-109
RAP 155 Series	RAP-155, RAP-155P



The following table provides the variants supported for each Instant AP platform:

Table 4: Supported Instant AP Variants

Instant AP Model (Reg Domain)	Instant AP-###-US (US only)	Instant AP-###-JP (Japan only)	Instant AP-###-IL (Israel only)	Instant AP-###-RoW (RoW except US/JP/IL)
AP-344/AP-345	Yes	Yes	Yes	Yes
AP-203H	Yes	Yes	Yes	Yes
AP-365/AP-367	Yes	Yes	Yes	Yes
IAP-334/AP-335	Yes	Yes	Yes	Yes
IAP-324/AP-325	Yes	Yes	Yes	Yes
IAP-314/AP-315	Yes	Yes	Yes	Yes
AP-303H	Yes	Yes	Yes	Yes
IAP-277	Yes	Yes	No	Yes
IAP-274/IAP-275	Yes	Yes	Yes	Yes
IAP-228	Yes	Yes	No	Yes
IAP-224/IAP-225	Yes	Yes	Yes	Yes
IAP-214/IAP-215	Yes	Yes	Yes	Yes
IAP-207	Yes	Yes	Yes	Yes
IAP-304/IAP-305	Yes	Yes	Yes	Yes
AP-203R/AP-203RP	Yes	Yes	Yes	Yes
RAP-155/RAP-155P	Yes	Yes	Yes	No

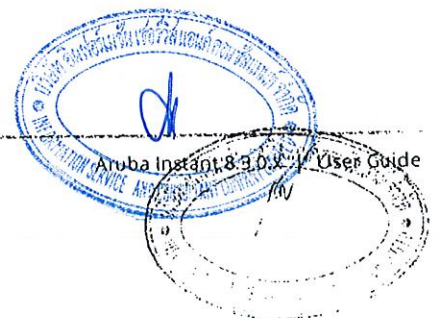
For information on regulatory domains and the list of countries supported by the Instant AP-###-RW type, see the **Specifying Country Code** section in [Logging in to the Instant UI](#) on page 75.

Instant UI

5.4.14

The Instant UI provides a standard web-based interface that allows you to configure and monitor a WiFi network. Instant is accessible through a standard Web browser from a remote management console or workstation and can be launched using the following browsers:

- Microsoft Internet Explorer 14 or earlier
- Apple Safari 6.0 or later



- Google Chrome 23.0.1271.95 or later
- Mozilla Firefox 17.0 or later

If the Instant UI is launched through an unsupported browser, a warning message is displayed along with a list of recommended browsers. However, the users are allowed to log in using the **Continue login** link on the **Login** page.



To view the Instant UI, ensure that JavaScript is enabled on the web browser.

The Instant UI logs out automatically if the window is inactive for 15 minutes.

Instant CLI

5.4.14

The Instant CLI is a text-based interface that is accessible through an SSH session.

SSH access requires that you configure an IP address and a default gateway on the Instant AP and connect the Instant AP to your network. This is typically performed when the Instant network on an Instant AP is set up.

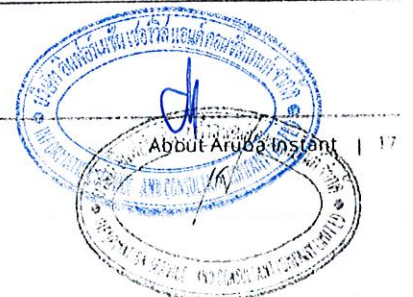
What is New in this Release

Features Introduced in Instant 8.3.0.0

The following features are introduced in Instant AP 8.3.0.0:

Table 5: New Features in Instant 8.3.0.0

Feature	Description
<u>Aruba Central traffic management</u>	Instant AP allows Aruba Central to override the routing settings on Instant AP and have some control over the way Central-related traffic is routed.
<u>BLE IoT for data communication</u>	Starting from Aruba Instant 8.3.0.0, Instant APs can work on a built-in IoT protocol to send BLE information containing payload messages to the endpoints over a WebSocket or HTTPS connection.
<u>Configuring Authentication for HTTP Proxy</u>	Starting from Aruba Instant 8.3.0.0, a username and password can be optionally configured on the Instant APs to authenticate a proxy server. For more information, see <i>Upgrading an Instant AP</i> in the <i>Aruba Instant 8.3.0.0 Release Notes</i> .
<u>Configuring Out of Service Captive Portal Page</u>	Starting from Aruba Instant 8.3.0.0, the out-of-service-page parameter is introduced in the wlan external-captive-portal command to display a custom captive portal page when the internet uplink is down.
<u>Customizing the RADIUS Attributes</u>	Starting from Aruba Instant 8.3.0.0, users can configure RADIUS modifier profile to customize the attributes that are included, excluded, and modified in the RADIUS request before it is sent to the authentication server.
<u>Diffie-Hellman Algorithm</u>	Diffie-Hellman is a key agreement algorithm that allows two parties to agree upon a shared secret, and is used within IKE to securely establish session keys. Aruba Instant currently supports Group 2 and Group 14.
<u>Dual 5 GHz Radio Mode</u>	Starting from Aruba Instant 8.3.0.0, Instant APs support dual 5 GHz radio mode on AP-344 and AP-345 access points. In dual mode, both radio 0 and radio 1 interfaces can operate on 5 GHz band.
<u>Managing Instant AP from Aruba Central</u>	Starting from Aruba Instant 8.3.0.0, an Instant AP switches from static IP to DHCP when the connection to Aruba Central server fails.



- To view the MAC address of the master Instant AP, click the device name under the Access Point widget. The MAC address will be displayed under the **Info** section of the main window.

You can also check the cloud activation key of an Instant AP by running the **show about** and **show activate status** commands. For more information on these commands, refer to the *Aruba Instant 6.5.0.0-4.3.0.0 CLI Reference Guide*.



If the Instant AP is deployed in the cluster mode, the slave Instant APs do not obtain the activation key. You must use the cloud activation key and MAC address of the master Instant AP for provisioning through Central.

Provisioning Instant APs through AirWave

AirWave is a powerful platform and easy-to-use network operations system that manages Aruba wireless, wired, and remote access networks, as well as wired and wireless infrastructures from a wide range of third-party manufacturers. With its easy-to-use interface, AirWave provides real-time monitoring, proactive alerts, historical reporting, as well as fast and efficient troubleshooting. It also offers tools that manage RF coverage, strengthen wireless security, and demonstrate regulatory compliance.

For information on provisioning Instant APs through AirWave, refer to the *AirWave Deployment Guide*.

Logging In to the Instant UI

5.4.14

Launch a web browser and enter <http://instant.arubanetworks.com>. In the login screen, enter the following credentials:

- Username: admin
- Password: admin

When you use a provisioning Wi-Fi network to connect to the internet, all browser requests are directed to the Instant UI. For example, if you enter www.example.com in the address bar, you are directed to the Instant UI. You can change the default login credentials after the first login.



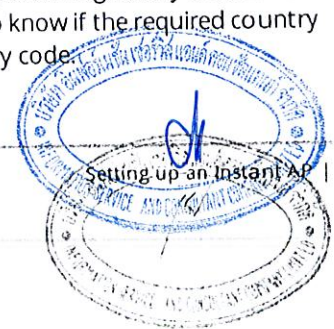
If an Instant AP does not obtain an IP address, it assigns itself 169.x.x.x as the IP address. In this case, DNS requests from clients on a provisioning SSID will not receive a response because of lack of network connectivity. Hence, automatic redirection to the Instant UI instant.arubanetworks.com will fail. In such a case, you must manually open instant.arubanetworks.com on your browser to access the Instant WebUI.

Regulatory Domains

The IEEE 802.11, 802.11b, 802.11g, or 802.11n Wi-Fi networks operate in the 2.4 GHz spectrum and IEEE 802.11a or 802.11n operate in the 5 GHz spectrum. The spectrum is divided into channels. The 2.4 GHz spectrum is divided into 14 overlapping, staggered 20 MHz wireless carrier channels. These channels are spaced 5 MHz apart. The 5 GHz spectrum is divided into more channels. The channels that can be used in a particular country vary based on the regulations of that country.

The initial Wi-Fi setup requires you to specify the country code for the country in which the Instant AP operates. This configuration sets the regulatory domain for the radio frequencies that the Instant APs use. Within the regulated transmission spectrum, a HT 802.11ac, 802.11a, 802.11b, 802.11g, or 802.11n radio setting can be configured. The available 20 MHz, 40 MHz, or 80 MHz channels are dependent on the specified country code.

You cannot change a country code for Instant APs in regulatory domains such as Japan and Israel. However, for Instant AP-US and Instant AP-RW variants, you can select from the list of supported regulatory domains. If the supported country code is not in the list, contact your Aruba Support team to know if the required country code is supported and obtain the software that supports the required country code.



External antennas for this device must be installed by an Aruba Certified Mobility Professional (ACMP) or other Aruba-certified technician, using manufacturer-approved antennas only. The Equivalent Isotropically Radiated Power (EIRP) levels for all external antenna devices must not exceed the regulatory limit set by the host country/domain. Installers are required to record the antenna gain for this device in the system management software. A list of approved antennas can be found at: http://www.arubanetworks.com/assets/og/OG_AP-510Series.pdf.



Les antennes externes pour cet appareil doivent être installées par un professionnel de la mobilité certifié Aruba (ACMP) ou un autre technicien certifié Aruba, en utilisant uniquement des antennes approuvées par le fabricant. Les niveaux équivalents de puissance à rayonnement isotrope (EIRP) pour tous les périphériques d'antenne externe ne doivent pas dépasser la limite réglementaire définie par le pays hôte / domaine. Les installateurs doivent enregistrer le gain d'antenne pour cet appareil dans le logiciel de gestion du système. Une liste d'antennes approuvées peut être trouvée à http://www.arubanetworks.com/assets/og/OG_AP-510Series.pdf.

LEDs

5.4.15

The LED displays located on the front panel of the access point indicate the following functions:

System Status

The System Status LED indicates the operating condition of the access point. See Table 1.

Table 1 System Status LED ⓘ

Color/State	Meaning
Off	Device Powered off
Green - solid	Device ready, fully functional, no network restrictions
Green - blinking ¹	Device booting, not ready
Green - flashing ²	Device ready, fully functional, either uplink negotiated in sub-optimal speed (<1Gbps)
Amber - solid	Device ready, restricted power mode (limited PoE power available, or IPM restrictions applied), no network restrictions
Amber - flashing	Device ready, restricted power mode (limited PoE power available, or IPM restrictions applied), uplink negotiated in sub-optimal speed
Red	System error condition - Immediate attention required

1. Blinking: one second on, one second off, 2 seconds cycle.
2. Flashing: mostly on, fraction of a second off, 2 seconds cycle.

Radio Status

The Radio Status LED indicates the operating mode of the access point's radios. See Table 2.

Table 2 Radio Status LEDs 📶

Color/State	Meaning
Off	Device powered off, or both radios disabled
Green - solid	Both radios enabled in access mode

