

ขอบเขตของงาน

(Terms of Reference : TOR)

จ้างปรับปรุงนิทรรศการกลางแจ้งระยะที่ ๑

๑. ความเป็นมา

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) มีความประสงค์จะปรับปรุงนิทรรศการกลางแจ้งระยะที่ ๑ (Outdoor Exhibition Phase 1) ๑ งาน เพื่อปรับปรุงแนวทางและเทคนิคการนำเสนอ ให้มีเนื้อหาสาระที่ครบถ้วนต่อการสร้างประสบการณ์เรียนรู้ของผู้ชม มีการจัดแสดงที่น่าสนใจและสื่อความหมายได้ดี และยังสามารถใช้เป็นส่วนพักคอยสำหรับผู้เข้าชมที่มาก่อนเวลาพิพิธภัณฑ์เปิดทำการ ทั้งนี้เพื่อสร้างความรู้ควบคู่ความสนุกสนานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาระด้านต่างๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของเยาวชนต่อไปในอนาคต อันมีความสำคัญยิ่งต่อการสร้างสังคม การเรียนรู้ให้กับคนไทย โดยดำเนินการภายใต้กรอบของเวลา งบประมาณค่าก่อสร้างและคุณภาพของงาน

โดยนิทรรศการนี้จะในพื้นที่รองรับผู้เข้าชมที่เดินทางมาถึงพิพิธภัณฑ์ก่อนเวลาให้บริการ รวมทั้งที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว อันเป็นการเพิ่มเติมความรู้ทางวิชาการให้กับผู้เข้าชมให้มากยิ่งขึ้นรวมทั้งได้ความสนุกสนานอีกด้วย นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มเติมนิทรรศการภายนอกให้มีหลากหลายพื้นที่มากขึ้น เพื่อรองรับกับจำนวนผู้เข้าชมที่เข้ามาเป็นจำนวนมากโดยเฉพาะช่วงสัปดาห์วิทยาศาสตร์เป็นต้น

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อรองรับผู้เข้าชมก่อนเข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
- ๒.๒ เพื่อพัฒนาระบบการคิดและพัฒนาชิ้นงานวิทยาศาสตร์ที่ใช้จัดแสดงในเชิงภายนอก
- ๒.๓ เพื่อกระตุ้นและให้ความสนุกสนานแก่ผู้เข้าชมสำหรับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

๓. สถานที่ก่อสร้าง

เจ้าของอาคาร	องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
สถานที่ตั้ง	เทคโนโลยี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
ประเภทงาน	ปรับปรุงนิทรรศการกลางแจ้งระยะที่ ๑ (Outdoor Exhibition Phase 1) นิทรรศการกลางแจ้ง บริเวณหน้าอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พื้นที่ประมาณ ๒,๐๐๐ ตารางเมตร

๔. ขอบเขตของงาน

๔.๑ ศึกษาและพัฒนาเนื้อหาวิชาการ งานการออกแบบและจัดสร้างนิทรรศการ รวมทั้งการพัฒนากระบวนการนำเสนอวิธีการจัดแสดง

๔.๒ พัฒนาแบบรูปของนิทรรศการพร้อมจัดทำรายละเอียดประกอบ เช่น การจัดวางผังพื้นที่ใช้สอยอย่างเหมาะสม เทคนิคการนำเสนอ วัสดุที่เลือกใช้ การเลือกใช้สื่อ การจัดและออกแบบระบบแสงไฟประกอบนิทรรศการ เป็นต้น

๔.๓ พัฒนาแบบรูปและเทคนิคในการก่อสร้าง

๔.๔ จัดทำระบบสนับสนุนและซ่อมบำรุงนิทรรศการ เช่น คู่มือดูแลรักษานิทรรศการ การจัดเตรียมอุปกรณ์สำรอง และการจัดเตรียมบุคลากรดูแลนิทรรศการในระยะเวลารับประกันผลงาน

๔.๕ ดำเนินการก่อสร้างนิทรรศการ-ชิ้นงาน ตามขอบเขตงานข้างต้น และงบประมาณที่ได้รับ

๕. สารสำคัญของนิทรรศการ

เป็นนิทรรศการให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชนและประชาชนทั่วไป การจัดทำแบ่งเป็น ๒ ลักษณะ คือ ปรับปรุงของเดิมที่มีอยู่แล้ว และจัดสร้างขึ้นใหม่

๕.๑ ความต้องการทั่วไป

(๑) เป็นนิทรรศการถาวร ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นนิทรรศการกลางแจ้งให้ ความรู้และมีรูปแบบทันสมัย มีสิ่งแสดงหลากหลาย เช่น เครื่องออกกำลังกาย ชิ้นงานสื่อสัมผัส (Interactive) และ สถาปัตยกรรมต่างๆ ที่มีลักษณะเหมาะสมกับการจัดแสดงกลางแจ้ง เน้นสาระความรู้ที่ถูกต้อง และสะดวกต่อการ ซ่อมแซมบำรุงรักษา

(๒) จัดนิทรรศการแต่ละส่วนตามหัวเรื่องที่กำหนดไว้ให้ครบถ้วน โดยจัดรูปแบบเนื้อหาให้เหมาะสมกับ เยาวชนและประชาชนทั่วไป

(๓) การออกแบบโครงสร้างนิทรรศการและวัสดุในการจัดทำสื่อ ให้คำนึงถึงความปลอดภัยแข็งแรง คงทน ไม่เป็นอันตราย อายุใช้งานไม่น้อยกว่า ๕ ปี

(๔) มีคำบรรยายนิทรรศการแต่ละจุดเนื้อหาสั้น กระชับ และเข้าใจง่าย โดยทำเป็น ๒ ภาษา คือ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๕.๒ สารสำคัญของนิทรรศการ

(๑) นิทรรศการเรื่องการทรงตัว (Balance)

(๒) นิทรรศการออกกำลังกาย (Sport Activity)

(๓) นิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (Basic Science)

(๔) ส่วนพื้นที่พักผ่อน

(๕) ส่วนพื้นที่บริการ

๖. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานจ้างนี้ให้แล้วเสร็จภายใน ๒๑๐ (สองร้อยสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา หรือ วันที่ อพวช. แจ้งให้เริ่มงาน

๗. วงเงินในการจัดหา

๙,๘๗๒,๘๐๐ (เก้าล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสองพันแปดร้อย) บาท

๘. ราคากลาง

๑๐,๑๐๙,๐๐๐ (สิบล้านหนึ่งแสนเก้าพัน) บาท

๙. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ : องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) เทคโนธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง

จ.ปทุมธานี ๑๒๑๒๐

โทรศัพท์ : ๐-๒๕๕๗-๙๙๙๙ ต่อ ๑๘๔๐, ๑๘๕๙ และ ๑๘๕๘

โทรสาร : ๐-๒๕๕๗-๙๙๐๐, ๐-๒๕๕๗-๙๙๘๖ (กองการพัสดุ)

เว็บไซต์ : www.nsm.or.th

E-Mail : procure@nsm.or.th

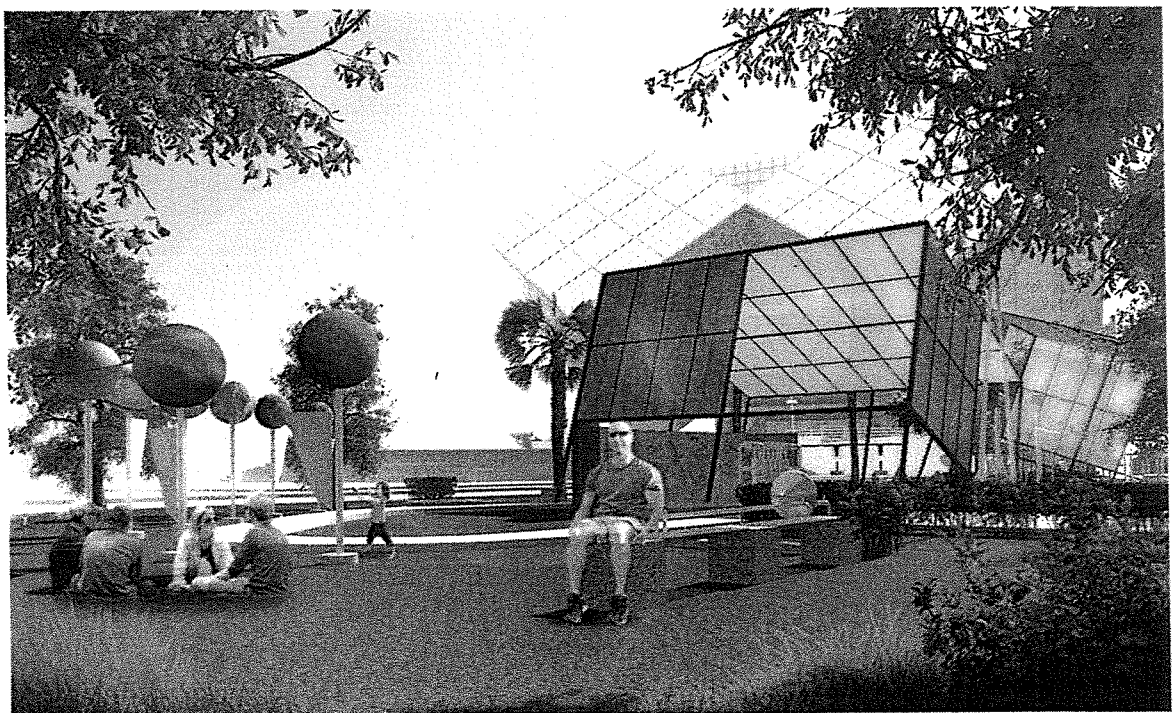
สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

รายละเอียด

รายการครุภัณฑ์สำหรับประกอบแบบ

งานออกแบบปรับปรุงนิทรรศการกลางแจ้งระยะที่ ๑

(Outdoor Exhibition Phase 1)



พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

รายละเอียดรายการครุภัณฑ์ และวัสดุต่าง ๆ

๑. อุปกรณ์เครื่องเล่นนิทรรศการการทรงตัว

รูปแบบ และการจัดทำอ้างอิงจาก บริษัท ส.สิงห์อยู่ สปอร์ต จำกัด

โทร. ๐๓๒ ๒๒๑ ๑๑๕ , ๐๘๑ ๐๑๕ ๖๑๑๖

วัสดุ : เหล็ก พ่นสีฝุ่น

๑.๑ WU 002: กระดานทรงตัว

๑.๒ WU 003 : บาร์ยึดกล้ามเนื้อขา

๑.๓ WU 007 : อุปกรณ์นั่ง ชิท-อัฟ บริหารหน้าท้อง

๑.๔ WU 009 : อุปกรณ์ดันข้อ สำหรับ 2 คน

๑.๕ SS 011 : เครื่องยืนหมุนบริหารเอวและสะโพก สำหรับ 3 คน

๑.๖ SS 031 : เครื่องบริหารกล้ามเนื้อแขน แบบโหนตัว

๑.๗ SS 032 : เครื่องบริหารกล้ามเนื้อแขน แบบบาร์ยกตัว

๑.๘ SS 067 : เครื่องบริหารขา และแขน แบบย่ำสลับเท้า

๒. อุปกรณ์เครื่องเล่นนิทรรศการออกกำลังกาย

รูปแบบ และการจัดทำอ้างอิงจาก บริษัท ส.สิงห์อยู่ สปอร์ต จำกัด

โทร. ๐๓๒ ๒๒๑ ๑๑๕ , ๐๘๑ ๐๑๕ ๖๑๑๖

วัสดุ : เหล็ก พ่นสีฝุ่น

๒.๑ SS016 : เครื่องบริหารกล้ามเนื้อแขน ,หัวไหล่พวงมาลัยเดี่ยว 2 คน (เสาดเดี่ยว)

๒.๒ SS033 : เครื่องบริหารกล้ามเนื้อท้อง แบบนอน ชิท-อัฟ บนลูกระนาด 2 คน (เสาดเดี่ยว)

๒.๓ SS036 : เครื่องบริหารกล้ามเนื้อแขน และหัวไหล่แบบดึงยกตัวคู่

๒.๔ SS044 : เครื่องบริหารกล้ามเนื้อขา แบบยืนเท้า สำหรับ 4 คน

๒.๕ SS045 : เครื่องบริหารกล้ามเนื้อแขน และขา

๒.๖ SS067: เครื่องบริหารกล้ามเนื้อขา และข้อพับ แบบยกลูกล้อถ่วง

๓. สนามเด็กเล่นกลางแจ้ง

รูปแบบ และการจัดทำ อ้างอิงจาก บริษัท Playmode by designmode

โทร ๐๒ ๔๔๖ ๗๒๘๖ แฟกซ์ ๐๒ ๔๔๖ ๗๒๘๔

๔. โต๊ะกลม IKEA รุ่น บิลสต้า

๕. เก้าอี้ IKEA รุ่น วิลมาร์ สีดำ ขาชุบโครเมียม

๖. ชุดจัดกิจกรรมกลางแจ้ง

๖.๑ มัลติมีเดีย 3D โปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens จำนวน ๑ ชุด

- Full HD 1920x1080P

- 5,000 Ansi Lumens

- Contrast 15000 : 1
- ระยะฉาย 1 – 10 m.
- ขนาดภาพ 0.6 – 7.62 m.
- Installation Flexibility – Vertical Lens Shift and 1.5x Zoom F=20.77 – 31.13 mm.
1.5x manual zoom and focus
- 3D Technology

๖.๒ จอขาตั้ง (Tripod Screen) ๑๒๐ นิ้ว เนื้อ HW สัดส่วน ๔ : ๓ จำนวน ๑ ชุด

- ขนาดจอ ๖๐ x ๘๐ นิ้ว
- เนื้อจอรับภาพ HW
- Ratio ๔ : ๓

๖.๓ ลำโพงแบบ LINE ARRAY จำนวน ๑ ชุด

- เป็นชุดลำโพงที่ประกอบด้วยชุดขยายเสียงในตัว มีลำโพงเสียงกลาง-แหลมจำนวน ๑ ชุด
ลำโพงเสียงต่ำจำนวน ๑ ชุด เครื่องผสมเสียงจำนวน ๑ ชุด
- ตอบสนองความถี่ที่ -10 dB 32Hz-14KHz หรือกว้างกว่า
- มีมุมในการกระจายเสียง 195 H x 0 V องศา หรือดีกว่า
- มีค่า SPL ที่ ๑วัตต์ ต่อ ๑ เมตร 115 dB, MAX 121dB หรือดีกว่า
- มีค่าจุดตัดความถี่ 25dB / Octave 200Hz หรือดีกว่า
- ชุดขยายเสียงของลำโพงเสียงต่ำให้กำลังขับ ๒๕๐ วัตต์ หรือมากกว่า
- ชุดขยายเสียงของลำโพงเสียงกลาง-แหลม ให้กำลังขับ ๒๕๐ วัตต์หรือมากกว่า
- ชุดขยายเสียงมีค่า Distortion 0.1% หรือดีกว่า
- มีระบบป้องกันการทำงานด้วย Fuse/ MOV/NTC/PTC
- มีไฟแสดงบอกสถานะการทำงาน
- ชุดลำโพงเสียงต่ำมีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓๐ ซม. จำนวน ๒ ดอก หรือมากกว่า
- ชุดลำโพงเสียงกลาง-แหลมมีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๒ ซม. จำนวน ๘ ดอก หรือมากกว่า
- โครงสร้างตู้ลำโพงแบบ Power stand Polypropylene cover with cast aluminum leg and steel chassis base
- หน้ากากตู้ลำโพงแบบ Powder-coated perforated steel
- ใช้กับไฟฟ้า 220-240 V / 50-60 Hz

๖.๔ ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นชุดไมโครโฟนแบบไร้สาย ย่าน UHF แบบปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ 794-806 MHz
- ประกอบด้วยเครื่องรับแบบประจำที่ ๑ ตัว และเครื่องส่งแบบมือถือ (Handheld Transmitter) ๑ ตัว
- ทิศทางการรับเสียงของไมโครโฟนเป็นแบบ Cardioid
- ตัวเครื่องรับเป็นแบบ ๒ เสา รับสัญญาณแบบ Diversity ติดตั้งด้านหลังเครื่องรับ และสามารถถอดเสาได้
- เครื่องรับ มีหน้าจอ LCD สำหรับแสดง Group และ Channel ของความถี่ที่ใช้งาน และแสดงผลการรับสัญญาณของเสาอากาศทั้งสอง
- บนจอ LCD ของเครื่องรับ สามารถแจ้งเตือนสถานะ Low Battery ของเครื่องส่งได้
- มี LED Bar graph Meter แบบ ๕ ระดับ แสดงสัญญาณ Audio ของเครื่องรับ
- มีปุ่มปรับ Output Level ของเครื่องรับ อยู่บริเวณด้านหลังของตัวเครื่อง
- เครื่องรับมีระบบ Auto Frequency Selection สามารถเลือกหาความถี่ใช้งานที่ว่างอยู่ได้โดยอัตโนมัติ
- มีระบบ Auto Transmitter Setup สำหรับตั้งสัญญาณความถี่ให้ตรงกันระหว่างเครื่องรับ และเครื่องส่งโดยอัตโนมัติ
- ด้วยสัญญาณ Infrared จากการกดปุ่ม Sync ที่ตัวเครื่องรับ
- บนตัวเครื่องส่ง มีจอ LCD สำหรับแสดง Group และ Channel ที่ใช้งานอยู่ พร้อมสถานะแบตเตอรี่
- มีปุ่มเลือก 0 / -10 dB สำหรับปรับระดับ Gain ของเครื่องส่งให้เหมาะสมกับ Input Level
- เครื่องส่งใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน ๒ ก้อน อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง
- เครื่องส่งมีสวิตช์ ๒ ตัว สำหรับใช้เป็นสวิตช์ On/Off หรือ Mute และสวิตช์ Select
- LED บนตัวเครื่องส่ง จะเป็นสีแดง เพื่อแจ้งเตือนผู้ใช้งาน เมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมด
- ขั้วต่อ Output เป็นแบบ XLR และ 1/4 " Phone
- มีระบบ Lock การทำงานของปุ่มกด ทั้งที่ตัวเครื่องรับ และเครื่องส่ง
- มีอุปกรณ์เสริม Rack-Mount Hardware ให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- System
- Audio Frequency Response 45 – 15,000 Hz
- Total Harmonic distortion 0.5%
- Dynamic Range >100 dB A-Weighted
- Working Range 100 m

๖.๕ คอมพิวเตอร์พกพา ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒" จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- ขนาดจอในแนวทแยงไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- จอภาพเป็นแบบ Retina LED-backlit มีความละเอียดจอภาพไม่ต่ำกว่า 2304 x 1440 ที่ 266 พิกเซลต่อนิ้ว อัตราส่วนภาพ 16 : 10 หรือดีกว่า
- ใช้แหล่งจ่ายไฟหลัก 100-240V, 50/60Hz
- ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ของ Intel รุ่น Core M แบบ Dual-core ความเร็วไม่ต่ำกว่า 1.3GHz Turbo Boost สูงสุด 2.9GHz พร้อมแคช L3 แบบใช้ร่วมกันขนาด 4MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด LPDDR31600 MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Flash Storage ออนบอร์ดแบบ PCIe หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
- กราฟิก Intel HD Graphics 5300 หรือดีกว่า รองรับการแสดงผล ๒ จอภาพพร้อมกัน โดยแสดงผลแบบเต็มความละเอียดบนจอภาพของเครื่อง
- แบตเตอรี่ลิเทียมพอลิเมอร์ภายในตัวเครื่อง 39.7 วัตต์ต่อชั่วโมง USB-C Power Adapter ขนาด 29 วัตต์, พอร์ตจ่ายไฟ USB-C
- มี Wireless Networking รองรับมาตรฐาน 802.11ac ใช้ได้กับ IEEE 802.11a/b/g/n และมี Bluetooth 4.0
- รองรับ USB 3.1
- มีเมาส์ชนิดไร้สาย
- มี อะแดปเตอร์ ชนิด USB-C to USB
- มี อะแดปเตอร์ ชนิด USB-C Digital AV Multiport
- มี อะแดปเตอร์ ชนิด USB-C VGA Multiport
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีตัวเครื่อง เมาส์ และอะแดปเตอร์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ OS XYosemite หรือดีกว่า ติดตั้งมาบนเครื่องพร้อมใช้งาน โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ชุดโปรแกรมสำเร็จรูปจัดการสำนักงาน (Microsoft Office) จำนวน ๑ ชุด มีสิทธิ์ใช้งานโปรแกรมระยะเวลา 1 ปี สามารถติดตั้งโปรแกรมที่มีบน Microsoft Office ได้ อย่างน้อย 4 โปรแกรม ได้แก่ Word 2011, Excel 2011, Power Point 2011 และ Outlook 2011
- ชุดโปรแกรมสำเร็จรูป Parallels Desktop for Mac มีสิทธิ์ใช้งานโปรแกรมระยะเวลา 1 ปี

คุณลักษณะทางเทคนิค

- Processor : Intel รุ่น Core M แบบ Dual-core ความเร็วไม่ต่ำกว่า 1.3 GHz Turbo Boost สูงสุด 2.9 GHz พร้อมแคช L3 แบบใช้ร่วมกันขนาด 4MB หรือดีกว่า
- LPDDR31600 MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- Video Card : Intel HD Graphics 5300 หรือดีกว่า
- Hard Disk : Flash Storage ออนบอร์ดแบบ PCIe หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB