



ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี
เรื่อง ประกวดราคาซื้อโครงการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) โรงเรียนสาม
โคก โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-
bidding)

องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อโครงการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) โรงเรียนสามโคก โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) งบประมาณ ๑,๕๒๑,๐๐๐.๐๐ บาท ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๕๒๑,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนสองหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

โครงการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) โรงเรียนสามโคก โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี (รายละเอียดตามเอกสารแนบ)	จำนวน	๑	โครงการ
--	-------	---	---------

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน

ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อ

เสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.pathumpao.go.th หรือ www.sprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒-๙๗๕๘๘๔๐ ต่อ ๒๐๓ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖

พลตำรวจโท 

(คำรณวิทย์ ธูปกระจ่าง)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

การเปิดเผยราคากลางและการคำนวณราคากลางการจัดซื้อจัดจ้างซึ่งมีใช้งานก่อสร้าง
ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) โรงเรียนสามโคก
โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๕๒๑,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนสองหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๖
เป็นเงิน ๑,๕๒๑,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนสองหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)
- จัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) โรงเรียนสามโคก โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหาร
ส่วนจังหวัดปทุมธานี ตามรายการ ดังนี้
 ๑. โต๊ะปฏิบัติการ (ครู) พร้อมอ่างล้าง จำนวน ๑ ตัวๆ ละ ๕๐,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐ บาท
 ๒. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้าง (นักเรียน) จำนวน ๖ ตัวๆ ละ ๕๙,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๕๔,๐๐๐ บาท
 ๓. โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมชุดอ่างล้าง (พร้อมเดินระบบท่อน้ำดี-น้ำเสีย) จำนวน ๑ ตัวๆ ละ ๒๑๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๑๕,๐๐๐ บาท
 ๔. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง จำนวน ๑ ตัวๆ ละ ๙๖,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๙๖,๐๐๐ บาท
 ๕. ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน ๒ ตู้ๆ ละ ๑๘,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๖,๐๐๐ บาท
 ๖. STAND แท่นยกพื้น จำนวน ๑ แท่นๆ ละ ๗๐,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๗๐,๐๐๐ บาท
 ๗. ชุดล้างตัวล้างตาฉุกเฉิน จำนวน ๑ ชุดๆ ละ ๒๙,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๙,๐๐๐ บาท
 ๘. ตู้ดูดไอระเหยสารเคมี จำนวน ๑ ตู้ๆ ละ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๐๐,๐๐๐ บาท
 ๙. แก้อ้ออาจารย์ จำนวน ๑ ตัวๆ ละ ๒,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๕๐๐ บาท
 ๑๐. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเครื่องขยายเสียง จำนวน ๑ ตัวๆ ละ ๑๐,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๐,๐๐๐ บาท
 ๑๑. เก้าอี้นักเรียน จำนวน ๔๒ ตัวๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๓,๐๐๐ บาท
 ๑๒. จอ Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว จำนวน ๑ จอๆ ละ ๒๔๙,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๔๙,๐๐๐ บาท พร้อมชุดรีโมทควบคุมการทำงานของจอ จำนวน ๑ ชุดๆ ละ ๒,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๐๐๐ บาท
 ๑๓. STAND จอ Interactive Multimedia Display ๑ ชุดๆ ละ ๑๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๕,๐๐๐ บาท
 ๑๔. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA จำนวน ๑ เครื่องๆ ละ ๕,๗๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๗๐๐ บาท
 ๑๕. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ XGA ๔๐๐๐ ANSI Lumens จำนวน ๑ เครื่องๆ ละ ๒๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๙,๙๐๐ บาท พร้อมขาแขวนโปรเจคเตอร์ จำนวน ๑ ชุดๆ ละ ๒,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๐๐๐ บาท
 ๑๖. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ (แบบมี WIFI) จำนวน ๑ เครื่องๆ ละ ๒๗,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๗,๐๐๐ บาท
 ๑๗. จอรับภาพชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุดๆ ละ ๑๔,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๔,๙๐๐ บาท
 ๑๘. ชุดเครื่องเสียง (พร้อมงานติดตั้งระบบภาพ เสียง และไฟฟ้า) จำนวน ๑ เครื่องๆ ละ ๒๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๕,๐๐๐ บาท

รายละเอียดราคากลาง

ด้วยองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี มีความประสงค์ดำเนินงานโครงการจัดซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) โรงเรียนสามโคก โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปทุมธานี จึงกำหนดราคากลาง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

รายละเอียด	จำนวน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน (บาท)
โครงการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) โรงเรียนสามโคก โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหาร ส่วนจังหวัดปทุมธานี			
๑. โต๊ะปฏิบัติการ (ครู) พร้อมอ่างล้าง	๑ ตัว	๕๐,๐๐๐	๕๐,๐๐๐
๒. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้าง (นักเรียน)	๖ ตัว	๕๙,๐๐๐	๓๕๔,๐๐๐
๓. โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมชุดอ่างล้าง (พร้อมเดินระบบท่อน้ำดี-น้ำเสีย)	๑ ตัว	๒๑๕,๐๐๐	๒๑๕,๐๐๐
๔. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง	๑ ตัว	๙๖,๐๐๐	๙๖,๐๐๐
๕. ตู้เก็บอุปกรณ์	๒ ตู้	๑๘,๐๐๐	๓๖,๐๐๐
๖. STAND แท่นยกพื้น	๑ แท่น	๗๐,๐๐๐	๗๐,๐๐๐
๗. ชุดล้างตัวล้างตาฉุกเฉิน	๑ ชุด	๒๙,๐๐๐	๒๙,๐๐๐
๘. ตู้ดูดไอระเหยสารเคมี	๑ ตู้	๒๐๐,๐๐๐	๒๐๐,๐๐๐
๙. เก้าอี้อาจารย์	๑ ตัว	๒,๕๐๐	๒,๕๐๐
๑๐. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเครื่องขยายเสียง	๑ ตัว	๑๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐
๑๑. เก้าอี้นักเรียน	๔๒ ตัว	๑,๕๐๐	๖๓,๐๐๐
๑๒. จอ Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว พร้อมชุดรีโมทควบคุมการทำงานของจอ	๑ จอ	๒๔๙,๐๐๐	๒๔๙,๐๐๐
	๑ ชุด	๒,๐๐๐	๒,๐๐๐
๑๓. STAND จอ Interactive Multimedia Display	๑ ชุด	๑๕,๐๐๐	๑๕,๐๐๐
๑๔. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA	๑ เครื่อง	๕,๗๐๐	๕,๗๐๐
๑๕. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ XGA ๔๐๐๐ ANSI Lumens พร้อมขาแขวนโปรเจคเตอร์	๑ เครื่อง	๒๙,๙๐๐	๒๙,๙๐๐
	๑ ชุด	๒,๐๐๐	๒,๐๐๐
๑๖. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ (แบบมี WIFI)	๑ เครื่อง	๒๗,๐๐๐	๒๗,๐๐๐
๑๗. จอรับภาพชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นิ้ว	๑ ชุด	๑๔,๙๐๐	๑๔,๙๐๐
๑๘. ชุดเครื่องเสียง (พร้อมงานติดตั้งระบบภาพ เสียง และไฟฟ้า)	๑ เครื่อง	๒๕,๐๐๐	๒๕,๐๐๐
๑๙. ลำโพงติดผนังแบบสองทาง ขนาด ๑๐ นิ้ว	๒ ตู้	๗,๐๐๐	๑๔,๐๐๐
๒๐. ชุดไมโครโฟน	๑ ชุด	๑๑,๐๐๐	๑๑,๐๐๐
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น (หนึ่งล้านห้าแสนสองหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)			๑,๕๒๑,๐๐๐

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี)
โรงเรียนสามโคก โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

๑. ความเป็นมา

การจัดการศึกษา กำหนดให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้รู้จักพัฒนาตนเองให้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล การจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา และบริหารจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ อนึ่ง โรงเรียนสามโคก มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง สามารถศึกษาและพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยอาศัยสื่อและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการได้ จึงจำเป็นต้องมีสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) ที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) จึงมีความจำเป็นให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีดำเนินการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) เพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานสถิติแห่งชาติ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

/๓.๙ ไม่เป็น ...

-๒-

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔. รายละเอียด

จัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ห้องเคมี) โรงเรียนสามโคก โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี ประกอบด้วย

๑. โต๊ะปฏิบัติการ (ครู) พร้อมอ่างล้าง จำนวน ๑ ตัว

- ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๗๕ x ๒.๐ x ๐.๘๕ ม. (ก x ย x ส)

๑.๑ ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆได้ เช่น Acetic Acid ๙๘% Sulfuric Acid ๘๕% Nitric Acid ๓๐ % Hydrochloric Acid ๓๗ % Ammonium Hydroxide ๒๘ % Sodium Hydroxide ๔๐ % ได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวขอบด้านหน้าโค้งมน ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ ตามมาตรฐาน NEMA ๓-๒๐๑๐, EN๔๓๘-๒:๒๐๐๕, EN๔๓๘-๒, ISO๑๓๘, ISO๕๒๗-๒, EN๑๓๕๐๑

๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ Cubboard โครงสร้างตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง ๒ ด้าน และกล่องลิ้นชัก) ใช้ไม้ปาติเคิล หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ,แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร) วัสดุทำด้วยไม้ปาติเคิลเคลือบเมลามีน

๑.๓ หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้ปาติเคิล หนา ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๑.๔ การยึดต่อประกอบตู้ต้องสามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย

๑.๕ การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๑.๖ คุณลักษณะเฉพาะบานพับ

บานพับถ่วง เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยเหล็กชุบนิเกิล เปิดกว้างได้ถึง ๑๐๕ องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหนูนุ่ ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู

๑.๗ คุณลักษณะเฉพาะมือจับ มือจับเปิด-ปิดตู้แบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย มีหัวท้ายปิดด้วย PVC พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปิกขื่น และเปราะเปื้อนของแผ่นป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก

๑.๘ คุณลักษณะเฉพาะขาตู้ ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็น ใช้ไม้อัดกันน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกดำชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร

/๑.๙ ก๊อหน้า ...

-๓-

๑.๙ ก๊อกน้ำ ทองเหลือง เคลือบ อีพอกซีขาว พร้อมสื่อดีอ่าง ที่ดักกลิ่น อ่างล้าง

๑.๑๐ คุณลักษณะเฉพาะอ่างล้าง สื่อดีอ่าง ที่ดักกลิ่น ก๊อกน้ำ (เฉพาะโต๊ะปฏิบัติการ ส่วนที่มีอ่างล้าง Sink Bench)

๑.๑๐.๑ อ่างล้าง (Sink) วัสดุทำจาก พอลิโพรไพลีน (Poly propylene) มีความสามารถในการทนกรดต่าง เช่น ซัลฟิวริก ๔๐% , ไนตริก ๔๐% , ไฮโดรคลอริก ๔๐% ได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ตามมาตรฐานการทดสอบที่เป็นสากล (Global testing services)

๑.๑๐.๒ สื่อดีอ่าง ที่ดักกลิ่น วัสดุทำจาก พอลิโพรไพลีน (Poly propylene)

๑.๑๐.๓ ก๊อกน้ำ (Faucet) ก๊อกน้ำ ทำจากทองเหลืองเคลือบอีพอกซี ชนิดมือหมุน สามารถหมุนได้โดยรอบ

๑.๑๑ วัสดุหน้าโต๊ะปฏิบัติการ ติดตั้ง กับ ตัวตู้ด้วยกาว (Filler) ชนิดมาตรฐาน ผ่านการรับรอง มอก. เพื่อสามารถประสานให้ตัวตู้และหน้าโต๊ะปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มความแข็งแรงในการรับน้ำหนัก

๑.๑๒ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้าง (นักเรียน) จำนวน ๖ ตัว

- ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒ x ๒.๐ x ๐.๘๕ ม. (ก x ย x ส)

๒.๑ ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆได้ เช่น Acetic Acid ๙๘% Sulfuric Acid ๘๕% Nitric Acid ๓๐% Hydrochloric Acid ๓๗ % Ammonium Hydroxide ๒๘ % Sodium Hydroxide ๔๐ % ได้เป็นเวลานานไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวขอบด้านหน้าโค้งมน ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ ตามมาตรฐาน NEMA ๓-๒๐๑๐, EN ๔๓๘-๒:๒๐๐๕, EN ๔๓๘-๒, ISO ๑๗๘, ISO ๕๒๗-๒, EN ๑๓๕๐๑

๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ Cubboard โครงสร้างตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง ๒ ด้าน และกล่องลิ้นชัก) ใช้ไม้ปาติเคิล หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร , แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร) วัสดุทำด้วยไม้ปาติเคิลเคลือบเมลามีน

๒.๓ หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้ปาติเคิล หนา ๑๖ มม ปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนตไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๒.๔ การยึดต่อประกอบตู้ต้องสามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย

๒.๕ การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๒.๖ คุณลักษณะเฉพาะบานพับ

/บานพับด้วย ...

-๔-

บานพับถ้าย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยเหล็กชุบนิเกิล เปิดกว้างได้ถึง ๑๐๕ องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหนุ่น ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู

๒.๗ คุณลักษณะเฉพาะมือจับ มือจับเปิด-ปิดรูปแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย มีหัวท้ายปิดด้วย PVC พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก

๒.๘ คุณลักษณะเฉพาะขาตู้ ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นใช้ไม้อัดกันน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกดำชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร

๒.๙ ก๊อกน้ำ ทองเหลือง เคลือบ อีพอกซีขาว พร้อมสะดืออ่าง ที่ดักกลืน อ่างล้าง

๒.๑๐ คุณลักษณะเฉพาะอ่างล้าง สะดืออ่าง ที่ดักกลืน ก๊อกน้ำ (เฉพาะโต๊ะปฏิบัติการส่วนที่มีอ่างล้าง Sink Bench)

๒.๑๐.๑ อ่างล้าง (Sink) วัสดุทำจาก พอลิโพรไพลีน (Poly propylene) มีความสามารถในการทนกรดต่าง เช่น ซัลฟิวริก ๔๐% , ไนตริก ๔๐% , ไฮโดรคลอริก ๔๐% ได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ตามมาตรฐานการทดสอบที่เป็นสากล (Global testing services)

๒.๑๐.๒ สะดืออ่าง ที่ดักกลืน วัสดุทำจาก พอลิโพรไพลีน (Poly propylene)

๒.๑๐.๓ ก๊อกน้ำ (Faucet) ก๊อกน้ำ ทำจากทองเหลืองเคลือบสีอีพอกซี ชนิดมือหมุน สามารถหมุนได้โดยรอบ

๒.๑๑ วัสดุหน้าโต๊ะปฏิบัติการ ติดตั้ง กับ ตัวตู้ด้วยกาว (Filler) ชนิดมาตรฐาน ผ่านการรับรอง มอก. เพื่อสามารถประสานให้ตัวตู้และหน้าโต๊ะปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มความแข็งแรงในการรับน้ำหนัก

๒.๑๒ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓. โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมชุดอ่างล้าง (พร้อมเดินระบบท่อน้ำดี-น้ำเสีย)

จำนวน ๑ ตัว

- ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๖x๗.๐x๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส)

๓.๑ ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆได้ เช่น Acetic Acid ๙๘% Sulfuric Acid ๘๕% Nitric Acid ๓๐ % Hydrochloric Acid ๓๗ % Ammonium Hydroxide ๒๘ % Sodium Hydroxide ๔๐% ได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวขอบด้านหน้าโค้งมน ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ ตามมาตรฐาน NEMA ๓-๒๐๑๐, EN๔๓๘-๒:๒๐๐๕, EN๔๓๘-๒, ISO๑๗๘, ISO๕๒๗-๒, EN๑๓๕๐๑

/ ๓.๒ คุณลักษณะ ...

-๕-

๓.๒ คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ Cubboard โครงสร้างตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง ๒ ด้าน และกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้ปาติเคิล หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร, แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร) วัสดุทำด้วยไม้ปาติเคิลเคลือบเมลามีน

๓.๓ หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้ปาติเคิล หนา ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๓.๔ การยึดต่อประกอบตู้ต้องสามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย

๓.๕ การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๓.๖ คุณลักษณะเฉพาะบานพับ

บานพับถ่วง เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยเหล็กชุบนิเกิล เปิดกว้างได้ถึง ๑๐๕ องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหนุ่ยง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู

๓.๗ คุณลักษณะเฉพาะมือจับ มือจับเปิด-ปิดตู้แบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย มีหัวท้ายปิดด้วย PVC พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก

๓.๘ คุณลักษณะเฉพาะขาตู้ ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็น ใช้ไม้อัดกันน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร

๓.๙ ก๊อกน้ำ ทองเหลือง เคลือบ อีพอกซีขาว พร้อมสื่อดีอ่าง ที่ดักกลิ่น อ่างล้าง

๓.๑๐ คุณลักษณะเฉพาะอ่างล้าง สื่อดีอ่าง ที่ดักกลิ่น ก๊อกน้ำ (เฉพาะโต๊ะปฏิบัติการส่วนที่มีอ่างล้าง Sink Bench)

๓.๑๐.๑ อ่างล้าง (Sink) วัสดุทำจาก พอลิโพรไพลีน (Poly propylene) มีความสามารถในการทนกรดต่าง เช่น ซัลฟิวริก ๔๐%, ไนตริก ๔๐%, ไฮโดรคลอริก ๔๐% ได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ตามมาตรฐานการทดสอบที่เป็นสากล (Global testing services)

๓.๑๐.๒ สื่อดีอ่าง ที่ดักกลิ่น วัสดุทำจาก พอลิโพรไพลีน (Poly propylene)

๓.๑๐.๓ ก๊อกน้ำ (Faucet) ก๊อกน้ำ ทำจากทองเหลืองเคลือบอีพอกซี ชนิดมือหมุน สามารถหมุนได้โดยรอบ

๓.๑๑ วัสดุหน้าโต๊ะปฏิบัติการ ติดตั้ง กับ ตัวตู้ด้วยกาว (Filler) ชนิดมาตรฐาน ผ่านการรับรอง มอก. เพื่อสามารถประสานให้ตัวตู้และหน้าโต๊ะปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มความแข็งแรงในการรับน้ำหนัก

๓.๑๒ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

/๔. โต๊ะปฏิบัติการ...

-๖-

๔. โต๊ะปฏิบัติการติดตั้ง จำนวน ๑ ตัว

- ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๖x๗.๐x๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส)

๔.๑ ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆได้ เช่น Acetic Acid ๙๘% Sulfuric Acid ๘๕% Nitric Acid ๓๐% Hydrochloric Acid ๓๗% Ammonium Hydroxide ๒๘% Sodium Hydroxide ๔๐% ได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวขอบด้านหน้าโค้งมน ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ ตามมาตรฐาน NEMA ๓-๒๐๑๐, EN๔๓๘-๒:๒๐๐๕, EN๔๓๘-๒, ISO๑๗๘, ISO๕๒๗-๒, EN๑๓๕๐๑

๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ Cubboard โครงสร้างตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง ๒ ด้าน และกล่องลิ้นชัก) ใช้ไม้ปาติเคิล หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร, แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร) วัสดุทำด้วยไม้ปาติเคิลเคลือบเมลามีน

๔.๓ หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้ปาติเคิล หนา ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๔.๔ การยึดต่อประกอบตู้ต้องสามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย

๔.๕ การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๔.๖ คุณลักษณะเฉพาะบานพับ

บานพับด้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยเหล็กชุบนิเกิล เปิดกว้างได้ถึง ๑๐๕ องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหนูน ย่อยต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู

๔.๗ คุณลักษณะเฉพาะมือจับ มือจับเปิด-ปิดตู้แบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย มีหัวท้ายปิดด้วย PVC พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก

๔.๘ คุณลักษณะเฉพาะขาตู้ ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็น ไม้อัดกันหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร

๔.๙ วัสดุหน้าโต๊ะปฏิบัติการ ติดตั้ง กับ ตัวตู้ด้วยกาว (Filler) ชนิดมาตรฐาน ผ่านการรับรอง มอก. เพื่อสามารถประสานให้ตัวตู้และหน้าโต๊ะปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มความแข็งแรงในการรับน้ำหนัก

๔.๑๐ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

/๕. ตู้เก็บอุปกรณ์ ...

-๗-

๕. ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน ๒ ตู้

- ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๖๐ x ๑.๐๐ x ๑.๘ ม. (ก x ย x ส)

๕.๑ คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ Cupboard โครงสร้างตู้(แผ่นข้างตู้ทั้ง ๒ ด้าน และกล่องลิ้นชัก ใช้ ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ,แผ่นหลังตู้ ใช้ ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร) วัสดุทำด้วยไม้ปาติเคิลบอร์ดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL(High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร

๕.๒ หน้าบานตู้ เป็นกระจกใสหนาไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร ในกรอบไม้ปาติเคิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL(High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร

๕.๓ การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Cam Lock & Dowel สามารถถอดประกอบใหม่ได้ โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy และปิดด้วยจุกพลาสติก ๔ จุด พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร

๕.๔ การปิดขอบ PVC ให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร มีคุณสมบัติกันน้ำ

๕.๕ คุณลักษณะเฉพาะบานพับ บานพับถ่วง เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยเหล็กชุบนิเกิล มีระบบไฮดรอลิกในตัว เปิด กว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบาน ซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู มีจุกพลาสติกปิด ๒ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน

๕.๖ ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ สามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ

๕.๗ กุญแจล็อกหน้าบาน วัสดุทำด้วยอัลลอยด์ ติดตั้งด้วยสกรู มีความยาวของเบ้ากุญแจไม่น้อยกว่า ๔๕ มิลลิเมตร สีนิกเกิลชนิดเงา พร้อมลูกกุญแจ

๕.๘ มือจับเปิด-ปิดตู้แบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย มีหัวท้ายปิดด้วย PVC พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานหน้าลิ้นชัก

๕.๙ คุณลักษณะเฉพาะขาตู้ ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำ ได้ภายนอกของขา ไม้อัดเคลือบลามิเนต ดำและป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดใต้พื้น ตู้ ได้

๕.๑๐ วัสดุ ติดตั้ง กับ ตัวตู้ด้วยกาว (Filler) ชนิดมาตรฐาน ผ่านการรับรอง มอก. เพื่อสามารถประสานให้ตัวตู้และหน้าโต๊ะปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มความแข็งแรงในการรับน้ำหนัก

๕.๑๑ รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. STAND แท่นยกพื้น จำนวน ๑ แท่น

- ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๗๕ x ๓.๙๘ x ๐.๑๕ ม. (ก x ย x ส)

๖.๑ โครงคร่าวไม้ ปิดทับด้วย แผ่นกระเบื้องยาง ขอบไม้ปิดด้วย กระเบื้องยางดำ

/๗. ชุดล่างตัว ...

-๘-

๗. ชุดล้างตัวล้างตาฉุกเฉิน จำนวน ๑ ชุด

๗.๑ ชุดที่ล้างตัว-ล้างตาแบบฉุกเฉิน เป็นชุดชำระชนิดควบคุมได้ ๓ แบบ ใช้ตั้ง ผลัก และใช้เท้าเหยียบ

๗.๒ ฝักบัวล้างตัวโครมครอบหัวสเปรย์น้ำ (ส่วนบน) (Shower Head Shell) และหัวฝักบัวปล่อยน้ำ (ส่วนล่าง)ทำด้วย สแตนเลสปั๊มขึ้นรูป ท่อสำหรับทางเดินน้ำ ทำด้วยสแตนเลส วาล์วน้ำเปิด-ปิด (VALVE HANDLE) ทำด้วยสแตนเลส มีก้านดึงเปิด-ปิดเป็นพลาสติกสแตนเลส

๗.๓ ฝักบัวล้างตา อ่างรับน้ำทำด้วยสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป พร้อมท่อรับน้ำทำด้วย สแตนเลส ฝาปิดกันฝุ่นหัวฝักบัว(วางปิดอยู่บนเบ้ายาง) มีไว้เพื่อป้องกันฝุ่นและแมลงที่อาจเข้าไปที่เกาะอยู่ตามหัวฝักบัว โดยฝาปิดกันฝุ่นจะถูกเปิดออกเองเมื่อเปิดใช้งาน วาล์วน้ำเปิดปิดวัสดุทำด้วยสแตนเลส พร้อมแผ่นมือผลักเปิด-ปิด ทำด้วยสแตนเลส มีวาล์วน้ำสำหรับปรับแรงดันน้ำทำด้วยสแตนเลส สำหรับปรับระดับแรงดันน้ำและปริมาณน้ำไม่ให้แรงเกินไปเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้งาน ท่อสำหรับทางเดินน้ำทำด้วยสแตนเลส

๗.๔ เสাত่อน้ำดีส่วนล่างสำหรับอ่างรับน้ำทั้ง วัสดุทำด้วยสแตนเลส ฐานเสาวัดสุทำด้วยสแตนเลส เท้าเหยียบเปิด-ปิด ฝักบัวล้างตา (Valve Slip Foot Padel) ทำด้วยสแตนเลส พร้อมอุปกรณ์โซ่ดึงทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันโดยติดตั้งสปริงอยู่ในท่อเสาส่งน้ำมีแป้นเหยียบด้านหน้าติดกับพื้นเมื่อเหยียบแป้นด้านหลังจะเป็นตัวดึงวาล์วน้ำให้ฝักบัวล้างตาเปิดออกและเมื่อดึงเท้าออกแป้นเหยียบจะกลับคืนสู่ตำแหน่งเดิมโดยอัตโนมัติ

๘. ตู้ดูดไอระเหยสารเคมี จำนวน ๑ ตู้

- ขนาด ๐.๘๕ x ๑.๕๐ x ๒.๓๕ ม. (ก x ย x ส)

๘.๑ ตอนบน(WORKING AREA PART)

๘.๑.๑ เป็นส่วนสำหรับใช้ในการทดลองสารเคมี มีขนาดภายนอกกว้าง ๑.๒๐ เมตร x สูง๑.๕๐ เมตร x ลึก ๐.๘๕ เมตร ภายนอกทำด้วยเหล็กเคลือบสี epoxy หนา ๑.๒ มิลลิเมตร ภายใน ส่วนโครงตู้ภายใน วัสดุไฟเบอร์กลาส (Fiberglass Reinforced Plastic)

๘.๑.๒ ด้านหน้าตู้เป็นกรอบโครงสีเหลี่ยม

๘.๑.๓ ภายในตู้บริเวณด้านหลังติดตั้งแผงบังคับทางลม (BAFFLE) ทำด้วยไฟเบอร์กลาส (ONE PIECE IN MOLDING) ซึ่งสามารถถอดเข้า-ออกได้ เพื่อความสะดวกต่อการทำความสะอาด

๘.๑.๔ ระบบกำจัดไอสารเคมีเป็นชนิด AUTOMATIC BY PASS

๘.๑.๕ พื้นของตู้เป็นไฟเบอร์กลาส เสริมแรง

๘.๑.๖ มีบานเลื่อนอยู่ด้านหน้าทำด้วยกระจกนิรภัยใสชนิดสองชั้นหนา ๖ มิลลิเมตร พร้อมมือจับ ถ่วงด้วยตุ้มถ่วงเคลื่อนที่ขึ้น-ลงในแนวดิ่ง และหยุดได้ในตำแหน่งที่ต้องการ สลิงที่ใช้เป็นชนิดหุ้มพลาสติกกันไอสารเคมีกัดกร่อน มีรอกเป็นชนิดลูกปืนอัดฝงอยู่ในแท่ง RIGID NYLON

๘.๑.๗ บริเวณด้านบนของตัวตู้ภายในมีช่องสำหรับต่อท่อควัน และช่องให้แสงสว่าง

/๘.๒ ตอนล่าง ...

-๙-

๘.๒ ตอนล่าง (STORAGE PART)

๘.๒.๑ เป็นฐานรองรับตู้ดูดควันตอนบนมีขนาดภายนอกกว้าง ๑.๒๐ เมตร x สูง ๐.๘๕ เมตร x ลึก ๐.๘๐ เมตร ทำด้วยเหล็กเคลือบสี epoxy หนา ๑.๒ มิลลิเมตร

๘.๒.๒ ตัวตู้ด้านหลังเป็นผนัง ๒ ชั้น เพื่อการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน โดยสามารถถอดแผ่นด้านหลังได้เพื่อการซ่อมบำรุง

๘.๓ พัดลมดูดอากาศแบบแรงดันสูง (HIGH PRESSURE BLOWER)

๘.๓.๑ เป็นพัดลมหอยโข่ง(CENTRIFUGAL BLOWER) โครงพัดลมเป็นลักษณะ AERO DYNAMIC SHAPE BLOWER

๘.๓.๒ โครงพัดลมและใบพัดทำจากไฟเบอร์กลาสเสริมแรง มีความแข็งแรง ทนทานต่อการใช้งานในสภาพกรด-ด่างได้ดี

๘.๓.๓ ตัวใบพัดมีศูนย์เที่ยงตรง มีลักษณะของใบพัดเป็นชนิด BACKWARD CURVE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว มอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนเป็นชนิด INDUCTION MOTOR ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ แรงม้า ความเร็วรอบ ๑,๔๐๐ รอบ/นาที ขับเคลื่อนกับใบพัดโดยตรงไม่ใช้สายพาน (DIRECT COUPLING) ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเคิล

๘.๔ ระบบระบายควัน (PIPE LINE SYSTEM)

๘.๔.๑ ท่อระบายควันต่อจากบริเวณชุดดักไอกรดโดยใช้ท่อ PVC ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว

๘.๕ ระบบไฟฟ้า (ELECTRICAL SYSTEM)

๘.๕.๑ สวิตช์ปิด-เปิดพัดลม (BLOWER SWITCH) พร้อมแมกเนติกชนิดมีระบบ OVER LOAD เพื่อป้องกันการไหม้ของมอเตอร์พัดลม โดยตัวสวิตช์จะมีแสงสว่างภายในตัวเพื่อแสดงการทำงานของพัดลม (VISUAL LIGHT)

๘.๕.๒ สวิตช์ปิด-เปิดหลอดไฟ (ELECTRIC LIGHT) ตัวสวิตช์จะมีแสงสว่างภายในตัวเพื่อแสดงการทำงานของหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด ๑๘ วัตต์ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเคิล จำนวน ๒ ชุด ซึ่งจะติดตั้งอยู่บนผนังด้านบนของตัวตู้ด้านใน โดยมีแผ่นกระจกบังมิให้สัมผัสกับไอสารเคมี

๘.๕.๓ เต้าเสียบไฟฟ้า (ELECTRICAL RECEPTACLES) เป็นชนิดปลั๊กคู่ (DOUBLE PLUGS) ใช้ปลั๊กเสียบได้ชนิด ๒ ขา และ ๓ ขา ทั้งขากลมและขาแบน ขนาด ๑๐ แอมแปร์ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเคิล โดยจะมีฝาครอบกันน้ำ และกันไอสารเคมีสัมผัส จำนวน ๑ ชุด

๘.๕.๔ สวิตช์ตัดตอน (BRAKER) มีระบบไฟตัดวงจรไฟฟ้าเป็นเบรกเกอร์ขนาด ๓๐ แอมป์แอมป์ จำนวน ๑ ชุด

๘.๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (ACCESSORIES)

๘.๖.๑ ระบบน้ำดี (SERVICE WATER)

๘.๖.๒ ระบบน้ำทิ้ง (DRAINAGE SYSTEM)

๘.๗ การทดสอบการใช้งาน (TESTING)

/ ๘.๘ ผู้ขาย ...

-๑๐-

๘.๘ ผู้ขายต้องมีเครื่องวัดความเร็วลม แสดงค่าหน่วยความเร็วเป็นฟุต/นาทึ โดยผู้วัดความเร็วที่ได้มาตรฐานจะต้องวัดความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ฟุต/นาทึ โดยมีช่องเปิดด้านหน้าตู้ประมาณ ๓๐ เซนติเมตร

๙. แก้อ้ออาจารย์ จำนวน ๑ ตัว

๙.๑ แป้นสำหรับนั่งทำจากวัสดุโพลีเอทเธนโฟมแป้นที่นึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๘๐ มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า ๔๗ มิลลิเมตร ตรงกลางแป้นนั่งเว้าเป็นหลุมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๘๐ มิลลิเมตร

๙.๒ ส่วนด้านใต้เป็นเก้าอี้มีโครงเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๓ มิลลิเมตร เชื่อมเป็นรูปกากบาทเพื่อยึดติดกับแป้นเก้าอี้โดยใช้สกรูขนาดไม่น้อยกว่า dia ๖ มิลลิเมตร จำนวน ๔ จุด และเชื่อมติดกับแกนเกลียวเก้าอี้โดยรอบและมีโครงท่อเหล็กกลมขนาด DIA ๑๖ มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร ตามเป็นรูปวงกลมตลอดแนวแป้นเก้าอี้พันทับด้วยสีสองอุตสาหกรรม

๙.๓ ปลอกส่วนนอกทำด้วยเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร พันทับด้วยสีสองอุตสาหกรรม ส่วนแกนเกลียวปรับระดับทำด้วยแกนเพลาดันทำเกลียวยาวตลอดทั้งแกนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร

๙.๔ เสาโครงสร้างเก้าอี้ทำจากเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๕ มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ภายในเชื่อมเกลียวเหล็กยาวตลอดความยาวเกลียวไม่น้อยกว่า ๖๐ มิลลิเมตร

๙.๕ ความสูงแป้นเก้าอี้สามารถปรับระดับได้ความสูงได้ที่ ๕๕๐ - ๗๐๐ เซนติเมตร

๙.๖ ที่พักเท้าท่อเหล็กกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร เชื่อมติดกับทุกขาเก้าอี้รอบด้านความสูงจากขาเก้าอี้ไม่น้อยกว่า ๗๕ มิลลิเมตร พันสีสองอุตสาหกรรม

๙.๗ ขาเก้าอี้จำนวน ๕ ขา ทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ x ๕๐ มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางความกว้างฐานขาเก้าอี้ไม่น้อยกว่า ๕๓๐ มิลลิเมตร ปลายขาเก้าอี้มีปุ่มปรับระดับและมีฝาปิดปลายขาลักษณะโค้งมนไม่มีจุดแหลมคมที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

๙.๘ โครงพนักพิงทำจากเหล็กกลมเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร พันสีสองอุตสาหกรรม ส่วนพนักพิงทำจากโพลีเอทเธนโฟม

๑๐. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเครื่องขยายเสียง จำนวน ๑ ตัว

๑๐.๑ สามารถวางเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะได้

๑๐.๒ มีช่องสำหรับวาง CPU และ เครื่องสำรองไฟจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๐.๓ มีช่องสำหรับวางเครื่องเสียงและมีรางเลื่อนสำหรับเข้า-ออก จำนวน ๑ ช่อง

๑๐.๔ มีที่สำหรับวางไมค์โครโฟนไร้สาย จำนวน ๑ ช่อง

๑๐.๕ มีที่สำหรับวางคีย์บอร์ด

๑๐.๖ มีลิ้นชักปิดพร้อมกุญแจล็อก จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ บาน

๑๐.๗ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐x๖๐x๗๕ เซนติเมตร

๑๑. แก้วนักเรียน จำนวน ๔๒ ตัว

๑๑.๑ แก้วปฏิบัติการสามารถหมุนปรับระดับได้ ความสูงอยู่ระหว่าง ๕๓๐-๖๓๐ มิลลิเมตร ไม่มีพนักพิง

๑๑.๒ ที่นั่งเป็นเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูปความหนาไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๓๐๐ มิลลิเมตร ความหนาโดยรวมไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร พ่นทับด้วยสีผง EPOXY POWDER COATING

๑๑.๓ มีแกนทำด้วยเหล็กตันเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว มีเกลียวยาวไม่น้อยกว่า ๗ นิ้วโดยไม่มีรอยเชื่อมต่อด้านบนยึดกับแผ่นเหล็ก ใต้พื้นที่นั่งด้านล่างสวมอยู่ในปลอกเหล็กยาวไม่น้อยกว่า ๖.๕ เซนติเมตร มีเกลียวยาวตลอดแนว

๑๑.๔ ท่อเหล็กรัดขาแก้ว ทำด้วยท่อเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๕/๘ นิ้ว ความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร ขูชิงค์พอสเฟต เคลือบกันสนิม

๑๑.๕ โครงขาแก้วทำจากท่อเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓/๔ นิ้วพ่นสีด้วยระบบ EPOXY POWDER COATING

๑๒. จอ Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว จำนวน ๑ จอ พร้อมชุดรีโมทควบคุมการทำงานของจอ จำนวน ๑ ชุด

๑๒.๑ เป็นจอแสดงผล ด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว วัดตามแนวทแยงมุม

๑๒.๒ เป็นจอภาพชนิด LCD ADS (DLED Backlight) สามารถแสดงอัตราส่วนแบบ ๑๖:๙

๑๒.๓ หน้าจอต้องมี Pixel Pitch ไม่เกิน ๐.๔๒๙๖ x ๐.๔๒๙๖ mm เพื่อให้ได้ภาพที่คมชัดและมีรายละเอียดที่ครบถ้วน

๑๒.๔ สามารถสัมผัสหน้าจอโดยใช้มือหรือปากกาหรือวัสดุที่บดแสงเพื่อช่วยในการเขียน

๑๒.๕ ชนิดกระจกหน้าจอเป็น Tempered Glass และมีระดับความแข็งของแร่ตามมาตรฐานโมห์สเกล ไม่ต่ำกว่า ๗ หรือดีกว่า

๑๒.๖ มีโหมดป้องกันสายตา สามารถปรับลดแสงตามสภาพแวดล้อมได้และลดแสงสว่างได้ในขณะเขียนอัตโนมัติ

๑๒.๗ เพื่อการตอบสนองที่ตรงต่อจุดที่สัมผัส ตัวเครื่องจะต้องมีระยะห่างระหว่างหน้าจอด้านในและกระจกไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร

๑๒.๘ เพื่อการตอบสนองที่ดีในการสัมผัส ต้องมีความเร็วการตอบสนองของการสัมผัสไม่เกินกว่า ๑๐ มิลลิวินาทีและรองรับจุดสัมผัสได้เล็กสุดไม่น้อยกว่า ๓ มิลลิเมตร

๑๒.๙ หน้าจอของเครื่องต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ (๔K) ที่ ๑.๐๗ พัลลันสี (๑๐ bits)

๑๒.๑๐ จอแสดงผลของเครื่องมีระบบสัมผัสด้วยระบบเซนเซอร์ IR (Infrared) ซึ่งมีความเร็วของเคอร์เซอร์ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ จุดต่อวินาที

-๑๒-

๑๒.๑๑ หน้าจอต้องมีมุมในการมองภาพไม่น้อยกว่า ๑๗๘๐/๑๗๘๐

๑๒.๑๒ ตัวเครื่องต้องรองรับระบบปฏิบัติการ Windows และ Android ได้เป็น
อย่างน้อย

๑๒.๑๓ สามารถเขียนพร้อมกันได้อย่างน้อย ๑๐ จุด และรองรับการสัมผัสพร้อมกัน
ได้อย่างน้อย ๒๐ จุด

๑๒.๑๔ มีปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า ๒ ด้าม สามารถเขียนได้ ๒ สี
๒ ขนาดพร้อมกัน บนระบบปฏิบัติการ Android ได้

๑๒.๑๕ มีระบบปฏิบัติการ Android ที่ติดตั้งมากับจอ Interactive Multimedia
Display โดยมีคุณลักษณะดังนี้

๑๒.๑๕.๑ มีระบบปฏิบัติการ Android version ๙.๐ หรือดีกว่า

๑๒.๑๕.๒ มีหน่วยประมวลผลกราฟฟิค (GPU) Mali G๕๒ หรือดีกว่า

๑๒.๑๕.๓ มีหน่วยประมวลผล (CPU) ARM Cortex quad core A๗๓
หรือดีกว่า

๑๒.๑๕.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔GB

๑๒.๑๕.๕ มีหน่วยความจำถาวร (Internal Storage หรือ ROM) ขนาด
ไม่น้อยกว่า ๓๒GB

๑๒.๑๕.๖ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณโดยตรงจากกระดานอินเตอร์แอคทีฟ
ทัชสกรีน โดยต้องไม่มีการดัดแปลง ดังนี้

๑๒.๑๕.๖.๑ ช่องเชื่อมต่อ VGA Input จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๒ ช่องเชื่อมต่อ HDMI Input จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๓ ช่องเชื่อมต่อ USB Type C จำนวนไม่น้อยกว่า
๑ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๔ ช่องเชื่อมต่อ USB ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๕ ช่องเชื่อมต่อ USB ๓.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๖ ช่องเชื่อมต่อ USB TOUCH จำนวนไม่น้อยกว่า
๒ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๗ ช่องเชื่อมต่อ AUDIO IN จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๘ ช่องเชื่อมต่อ AUDIO OUT จำนวนไม่น้อยกว่า
๑ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๙ ช่องเชื่อมต่อ RS๒๓๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๑๐ ช่องเชื่อมต่อ RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๑๑ ช่องเชื่อมต่อ HDMI Output (๔k@๖๐Hz)
จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๒.๑๕.๖.๑๒ ตัวรับสัญญาณ WIFI และตัวส่งสัญญาณ
Hotspot อยู่ในตัวเดียวกันแบบไม่มีเสาสัญญาณและสามารถถอดแยกออกจากตัวเครื่องได้เพื่อซ่อมบำรุงได้

/๑๒.๑๖ ...

-๑๓-

- ๑๒.๑๖ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้การเขียนที่ติดมากับตัวเครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- ๑๒.๑๖.๑ ในการเขียนต้องสามารถเลือกสี ขนาด และชนิดของปากกาได้
- ๑๒.๑๖.๒ สามารถใช้ฝ่ามือทำหน้าที่เสมือนแปรงลบกระดานได้อัตโนมัติ โดยไม่ต้องเลือกเมนูยางลบ
- ๑๒.๑๖.๓ สามารถแปลงตัวหนังสือภาษาอังกฤษจากลายมือเป็นตัวพิมพ์ได้และต้องสามารถกดคำสั่งเพื่อให้นำคำที่แปลงนั้นค้นหาผ่าน Google ได้ทันที
- ๑๒.๑๖.๔ สามารถนำรูปที่ค้นหาผ่าน Google เข้ามายังพื้นที่การเขียนได้
- ๑๒.๑๖.๕ มีฟังก์ชัน Post it เพื่อสำหรับโน้ตบนพื้นที่เขียนในซอฟต์แวร์
- ๑๒.๑๖.๖ สามารถสร้างตารางและเขียนสิ่งต่างๆ ลงไปในช่องตารางโดยขนาดช่องจะต้องปรับขนาดได้เองอัตโนมัติ
- ๑๒.๑๖.๗ สามารถแชร์สิ่งที่เขียนผ่าน QR Code ได้
- ๑๒.๑๗ ในระบบ Android ต้องรองรับการทำงานแบบ Multi-Windows ซึ่งสามารถเปิดแอปพลิเคชันได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ แอปพลิเคชันและปรับขนาดของหน้าต่างแอปพลิเคชันได้
- ๑๒.๑๘ มีช่องสัญญาณ USB ด้านหน้ากระดาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง สามารถสลับการใช้งานได้อัตโนมัติ ตามระบบปฏิบัติการที่กำลังทำงานอยู่ ทั้ง Android และ Windows
- ๑๒.๑๙ รองรับการปลดล็อคหน้าจอโดยการใช้ Unlock จาก USB Flash Drive เชื่อมต่อกับตัวหน้าจอเท่านั้น
- ๑๒.๒๐ มีระบบ Auto Shutdown / Auto Start ที่สามารถตั้ง วันและเวลา ปิดและเปิดเครื่องได้
- ๑๒.๒๑ ต้องจัดทำ Boot Logo ให้เป็นของหน่วยงานได้เวลาเปิดเครื่องกระดาน อินเทอร์เน็ตที่พืซสกรีน
- ๑๒.๒๒ มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
- ๑๒.๒๓ สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ทั้ง Android และ Windows เมื่อเชื่อมต่อสาย LAN (RJ๔๕) เพียงเส้นเดียว
- ๑๒.๒๔ มีคอมพิวเตอร์ที่สามารถถอดออกจากตัวเครื่องหรือประกอบเข้าไปแบบ Built-in ได้ (Detachable) ไม่ใช่แบบฝังติดกับตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการอัปเกรด โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Detachable) ต้องมีคุณลักษณะดังนี้
- ๑๒.๒๔.๑ หน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Core i๕ (GEN๑๐) หรือดีกว่า
- ๑๒.๒๔.๒ หน่วยความจำหลัก ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๑๒.๒๔.๓ หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖GB
- ๑๒.๒๔.๔ มี WIFI แบบ AX๒๐๐ โดยรองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า WIFI ๖

/๑๒.๒๔.๕ มีช่องเชื่อมต่อ ...

-๑๔-

๑๒.๒๔.๕ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณโดยตรง โดยต้องไม่มีการดัดแปลง ดังนี้

๑๒.๒๔.๕.๑ ช่องเชื่อมต่อ USB ๓.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๑๒.๒๔.๕.๒ ช่องเชื่อมต่อ USB ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๒.๒๔.๕.๓ ช่องเชื่อมต่อ RJ ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๒.๒๔.๕.๔ ช่องเชื่อมต่อ MIC-in จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๒.๒๔.๕.๕ ช่องเชื่อมต่อ AUDIO-out จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๒.๒๔.๕.๖ ช่องเชื่อมต่อ HDMI-out จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๒.๒๔.๕.๗ ช่องเชื่อมต่อ Display Port-out จำนวนไม่น้อยกว่า

๑ ช่อง

๑๒.๒๔.๕.๘ ช่องเชื่อมต่อ USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า

๑ ช่อง

๑๒.๒๔.๖ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ Pro หรือดีกว่า ที่มี

ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑๒.๒๔.๗ ติดตั้งชุดโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office ซึ่ง

ประกอบด้วยโปรแกรม Microsoft Word, Microsoft Excel และ Microsoft PowerPoint เป็นอย่างน้อย
ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑๒.๒๔.๘ มีซอฟต์แวร์การช่วยเขียน คุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๒.๒๔.๘.๑ ซอฟต์แวร์ในการเขียนที่สามารถเลือกสี ขนาด

และชนิดของปากกาได้

๑๒.๒๔.๘.๒ สามารถแปลงตัวอักษรจากตัวเขียนด้วยลายมือ

เป็นตัวอักษรตัวพิมพ์ ภาษาอังกฤษ (Hand Recognition) ได้ โดยเขียนจากที่ใดก็ได้บนหน้าจอ และอ่าน
ออกเสียงได้ โดยการแปลงจากลายมือเป็นตัวพิมพ์ได้

๑๒.๒๔.๘.๓ สามารถค้นหารูปภาพจากอินเทอร์เน็ตผ่าน

ซอฟต์แวร์ช่วยการเขียนและนำภาพเข้าไปในโปรแกรมได้ โดยสามารถดูสีเพื่อนำพื้นหลังออกได้

๑๒.๒๔.๘.๔ สามารถตั้งค่าให้เขียนและลบพร้อมกันได้

๑๒.๒๔.๘.๕ มีฟังก์ชัน Thinking axis ที่สามารถสร้าง

Timeline ได้โดยใส่เป็นรูปภาพ และวิดีโอบนเส้น Timeline ได้

๑๒.๒๔.๘.๖ มีฟังก์ชันที่สามารถสร้างรูปทรงเรขาคณิตแบบ

๓ มิติ และสามารถใส่สี ลงบนพื้นวัตถุและสามารถล๊อควัตถุออกเพื่อแสดงส่วนประกอบในแต่ละ ด้านของ
วัตถุนั้นได้

๑๒.๒๔.๘.๗ มีฟังก์ชันการเขียนรูปทรงแบบเส้นตรงโดยมี

จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดมา บรรจบกันและยังสามารถแสดงองศาของมุมแต่ละมุมในรูปทรงนั้นได้ และสามารถ
ซ่อนองศาของมุมได้

/๑๒.๒๕ ...

-๑๕-

๑๒.๒๕ มี Software ที่ติดมากับตัวเครื่อง โดยใช้งานได้ทั้งในระบบ Android และ Windows เพื่อใช้โต้ตอบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๒.๒๕.๑ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถเข้าโปรแกรมผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ทั้งระบบAndroid หรือ iOS โดย Scan QRCode เพื่อเข้าสู่โปรแกรมผ่านอินเทอร์เน็ตได้

๑๒.๒๕.๒ โปรแกรมสามารถเลือกให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม เลือกตอบคำถามได้หลายรูปแบบเช่นเลือกตอบคำถามแบบ Single Choice ที่สามารถเลือกตอบได้ข้อเดียวหรือ Multiple Choice ที่สามารถเลือกตอบคำถามได้หลายข้อพร้อมกัน

๑๒.๒๕.๓ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมต้องสามารถส่งข้อความผ่าน Smart Phone หรือ Tablet เพื่อให้ข้อความนั้นไปปรากฏเป็นข้อความวิ่งที่หน้าจอกระดานอินเตอร์แอคทีฟทัชสกรีนได้ โดยส่งได้ทั้งข้อความภาษาอังกฤษ,ภาษาไทยและตัวอีโมจิ(EMOJI)

๑๒.๒๕.๔ ระบบสามารถแสดงชื่อ ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมกดตอบคำถามเร็วที่สุดเป็นอันดับหนึ่งได้

๑๒.๒๖ สามารถส่งสัญญาณแบบไร้สายได้ทั้งภาพและเสียง จากเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และ Tablet สามารถแสดงการส่งสัญญาณภาพได้พร้อมกันสูงสุด ๖ หน้าจอ

๑๒.๒๗ มีชุดอุปกรณ์เสริมที่ส่งสัญญาณแบบไร้สาย สามารถส่งสัญญาณภาพ , เสียง และสามารถควบคุม , ทัชสกรีน บนจอแสดงผลกับเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกได้ โดยเชื่อมต่อสัญญาณผ่านพอร์ต USB เพียงพอร์ตเดียว และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

๑๒.๒๘ โรงงานผู้ผลิตจอ Interactive Multimedia Display ต้องได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ (พร้อมเอกสารรับรอง)

๑๒.๒๙ จอ Interactive Multimedia Display จะต้องได้รับมาตรฐาน CE และ FCC โดยเอกสาร จะต้องระบุชื่อยี่ห้อและรุ่นให้ตรงกับที่ยื่นเสนอราคา (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๑๒.๓๐ ผู้เสนอราคา จอ Interactive Multimedia Display ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานใหญ่ในประเทศไทยเท่านั้น (เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบและสินค้าเถื่อน) โดยระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศให้ชัดเจน(แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๑๒.๓๑ รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปีแบบ Onsite-Service โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานใหญ่ในประเทศไทยเท่านั้น ระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศให้ชัดเจน เพื่อความเชื่อมั่นการให้บริการหลังการขายที่ดี (พร้อมเอกสารรับรอง)

๑๒.๓๒ มีชุดรีโมทควบคุมการทำงานของจอ

๑๓. Stand จอ Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว คุณลักษณะเฉพาะ

๑๓.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับแขวนจอ Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว โดยวัสดุโครงสร้างทำจากเหล็ก ความคงทนสูง

๑๓.๒ มีเสาแกนเหล็ก ๒ ข้าง รองรับการแขวนการจอ Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้วได้

/๑๓.๓ มีล้อเลื่อน...

-๑๖-

๑๓.๓ มีล้อเลื่อนจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ล้อ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และล้อสามารถล็อกได้เพื่อความปลอดภัย

๑๓.๔ มีที่สำหรับวางอุปกรณ์ โดยยึดติดกับเสาทั้ง ๒ ข้าง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

๑๔. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA คุณลักษณะเฉพาะ

๑๔.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๑ KVA (๖๐๐ Watts)

๑๔.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๑๕. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ XGA ๔๐๐๐ ANSI Lumens จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมขาแขวนโปรเจคเตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๑๕.๑ เป็นเครื่องฉายภาพชนิด ๓ LCD Type (Liquid Crystal Display) ๐.๖๓ inch

๑๕.๒ สามารถรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ TRUE XGA (๑๐๒๔ x ๗๖๘)

๑๕.๓ สามารถรองรับสัญญาณ ๔K ได้

๑๕.๔ สามารถแสดงสี ๑๐-bit signal processing, ๑.๐๗ billion colors

๑๕.๕ อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) ๑๖,๐๐๐ : ๑

๑๕.๖ ให้ความสว่างในการฉายภาพ ๔,๐๐๐ Lumens

๑๕.๗ สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด ๓๐ - ๓๐๐ นิ้วที่ระยะ ๐.๙ - ๑๐.๙ m

Zoom Ratio ๑.๒ x

๑๕.๘ มีช่องสัญญาณขาเข้า (Input) ดังนี้ D-Sub Mini ๑๕pin ๑ Input, HDMI ๒ Input, RCA (Video) ๑ Input, USB TYPE A ๑ Input, USB TYPE B (Service) ๑ Input

๑๕.๙ มีช่องสัญญาณออกแบบ D-Sub ๑๕pin จำนวน ๑ Output

๑๕.๑๐ มีช่องสัญญาณเสียงเข้า Stereo Mini Jack ๑ Input , Audio in RCA x ๒ (L/R) ๑ input และช่องสัญญาณเสียงออก Stereo Mini Jack ๑ Output

๑๕.๑๑ มีช่องต่อ LAN (RJ-๔๕) x ๑, RS๒๓๒ x ๑

๑๕.๑๒ รองรับการใช้งานหลอดภาพในโหมดปกติ ๑๐,๐๐๐ ชั่วโมงและสามารถปรับการทำงานของหลอดภาพในแบบ Eco-mode ทำให้อายุการใช้งานของหลอดเพิ่มขึ้นสูงสุด ๒๐,๐๐๐ ชั่วโมง โดยปรับได้ง่ายด้วยปุ่มที่รีโมทคอนโทรลไม่ต้องเข้าค้นหาในเมนู (lamp mode)

๑๕.๑๓ สามารถแก้รูปสี่เหลี่ยมคางหมู KEYSTONE ADJUSTMENT ได้ด้านบนและด้านล่างของภาพปรับได้ (Vertical Keystone) + ๓๐ องศา และ ด้านซ้ายและด้านขวาปรับได้ (Horizontal Keystone) + ๓๐ องศา

๑๕.๑๔ สามารถแก้ไขภาพ แบบ Keystone ได้ ๒ รูปแบบ (H/V Keystone, ๔-Corner correction)

๑๕.๑๕ สามารถรองรับความถี่ Horizontal ๑๕ to ๑๐๐ KHz. และ Vertical ๔๘ to ๘๕ Hz.

/๑๕.๑๖ มีแอปพลิเคชัน...

-๑๗-

๑๕.๑๖ มีแอปพลิเคชันที่สามารถแสดงหน้าจอของอุปกรณ์ (PC Tablet Smartphone) ผ่าน Wire LAN & Wireless Lan ใช้งานบน Windows Mac, iOS และ Android ได้ (Wireless LAN เป็นอุปกรณ์เสริม)

๑๕.๑๗ Wireless LAN เป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง สามารถส่งสัญญาณภาพในหน้าจอเดียวกัน พร้อมกันได้สูงสุด ๑๖ สัญญาณภาพ ด้วย Multi-screen Projection Function

๑๕.๑๘ รองรับการตั้งค่า Projector ผ่าน Web Browser ได้

๑๕.๑๙ มีลำโพงติดตั้งในตัวเครื่อง ขนาด ๑๖ Watt

๑๕.๒๐ น้ำหนัก ๓.๓ Kg.

๑๕.๒๑ รับประกันตัวเครื่อง ๒ ปี และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่เป็นสินค้าเก่าเก็บ และไม่ป็นสินค้าลอกเลียนแบบหรือ OEM โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือบริษัทนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง

๑๕.๒๒ มีสำเนาหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือบริษัทนำเข้า ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายที่ดี

ขาแขวนโปรเจคเตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๑. เป็นอุปกรณ์สำหรับ แขวน ยึดเครื่องโปรเจคเตอร์กับผนังหรือเพดาน (Projector Hanger) สีขาว หรือสีดำ

๒. วัสดุโครงสร้างทำจากโลหะแข็งแรง เคลือบสารป้องกันสนิม

๓. ขาแขวนต้องสามารถปรับ ยืด-หด ได้

๔. ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ XGA ๔๐๐๐ ANSI Lumens ที่เสนอมานี้ได้

๕. มีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๖. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ (แบบมี WiFi) จำนวน ๑ เครื่อง

๑๖.๑ เป็นเครื่องนำเสนอภาพด้วยกล้องวิดีโอด้วยระบบหัวกล้อง CMOS ที่มีความละเอียด ๘,๐๐๐,๐๐๐ พิกเซล และมีหัวกล้องขนาด ๑/๓ นิ้ว สามารถฉายแผ่นใส, วัตถุ ๓ มิติ, ฟลิ้มสไลด์, ฟลิ้มเอกซเรย์ได้

๑๖.๒ สามารถเลือกกระดบการแสดงผลภาพได้ ๔ ระดับ XGA, SXGA, ๗๒๐P (HD), ๑๐๘๐P (FULL HD) ขนาดรูรับแสง F ๓.๙ มม. – ๘.๕.๘ มม.

๑๖.๓ สามารถขยายภาพได้ ๒๒ เท่าแบบ Optical และขยายภาพได้ ๑๐ เท่าแบบ Digital

๑๖.๔ หัวกล้องหมุนได้ ๓๓๐ องศาในแนวตั้ง

๑๖.๕ สามารถปรับความคมชัดของภาพได้ทั้งแบบธรรมดาและอัตโนมัติ (Auto Focus)

๑๖.๖ สามารถปรับความคมชัดของตัวอักษรได้ (TEXT)

๑๖.๗ สามารถปรับความขาว ความสว่างของภาพได้แบบธรรมดาและแบบอัตโนมัติ (Auto White Balance)

/๑๖.๘ สามารถ...

-๑๘-

- ๑๖.๘ สามารถปรับหมุนภาพจากปุ่มกดที่ตัวเครื่องได้ ๐°, ๙๐°, ๑๘๐°
- ๑๖.๙ ระบบปรับภาพสีหรือขาว/ดำ (Positive/Negative)
- ๑๖.๑๐ สามารถกดแช่ภาพได้ (Image Freeze)
- ๑๖.๑๑ สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ ๓,๐๐๐ ภาพ
- ๑๖.๑๒ สามารถแสดงภาพได้ ๒ ภาพในจอเดียวกันได้ทั้งแนวดิ่งและแนวนอน
- สามารถแบ่งภาพได้ (Split Screen)
- ๑๖.๑๓ สามารถแสดงภาพซ้อนในภาพเดียวกันได้ (PIP)
- ๑๖.๑๔ มีไฟส่องวัตถุแบบ LED จำนวน ๒ แชน และมีไฟที่ฐานเครื่อง
- ๑๖.๑๕ มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียงที่ด้านข้างของตัวเครื่อง พร้อมช่องต่อสัญญาณอื่น ๆ เพื่อสะดวกในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ดังต่อไปนี้
- ๑๖.๑๕.๑ ช่องสัญญาณภาพและเสียงเข้า VGA x ๒, HDMI x ๒ , Mini jack ๓.๕ mm. x ๒ , Microphone x ๑
- ๑๖.๑๕.๒ ช่องสัญญาณภาพและเสียงออก VGA x ๒, HDMI x ๑, Audio Mini jack ๓.๕ mm.x ๑
- ๑๖.๑๕.๓ ช่องคอนโทรล RS-๒๓๒ x ๑, USB๒.๐ Type A x ๒, USB๒.๐ Type B x๑ , SD Card x ๑
- ๑๖.๑๖ สามารถเรียกดูภาพ/ วิดีโอที่บันทึกจากหัวกล้องมาแสดงผลที่คอมพิวเตอร์ได้
- ๑๖.๑๗ มีช่องเชื่อมต่อเมาส์ (Mouse) เพื่อใช้งานซอฟต์แวร์ Virtual Whiteboard ภายในตัวเครื่อง
- ๑๖.๑๘ มีซอฟต์แวร์ Virtual Whiteboard ภายในตัวเครื่อง โดยมีฟังก์ชันการใช้งานดังต่อไปนี้
- ๑๖.๑๘.๑ ฟังก์ชันปากกาใช้ในการเขียนคำอธิบายต่าง ๆ สามารถเลือกได้ ๓ สี และปรับขนาดเส้นได้ ๓ ระดับ
- ๑๖.๑๘.๒ ฟังก์ชันยางลบใช้ในการลบข้อความในจุดที่ต้องการ
- ๑๖.๑๘.๓ ฟังก์ชันแว่นขยายใช้ในการขยายภาพในจุดที่ต้องการ
- ๑๖.๑๙ รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบไร้สายผ่านเทคโนโลยี การสะท้อนหน้าจอ (Screen Sharing) จากอุปกรณ์สมาร์ทโฟน/ แท็บเล็ต/ คอมพิวเตอร์ ผ่านเครื่องวีลวลไลซ์เซอร์ไปยังหน้าจอแสดงผล สามารถใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) และระบบปฏิบัติการแมคโอเอส (Mac OS)
- ๑๖.๒๐ มีรีโมทไร้สาย สามารถควบคุมตัวเครื่องผ่านรีโมทได้ พร้อมช่องเก็บรีโมทที่บริเวณด้านข้างตัวเครื่อง

/๑๖.๒๑ สิ้นคำ...

-๑๙-

๑๖.๒๑ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันสินค้า พร้อมทั้งเอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ ระบุชื่อเลขที่ และวันที่ประกาศอย่างชัดเจนลงในเอกสารเพื่อสะดวกต่อการขอรับบริการในภายหลัง

๑๗. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

๑๗.๑ เป็นจอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๙๖ x ๗๒ นิ้ว (เส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นิ้ว) มีอัตราส่วนของจอรับภาพที่ ๔ : ๓

๑๗.๒ ควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

๑๗.๓ ปรับความสูงของจอ จากการเลื่อนจอ ขึ้น - ลง ได้ทุกตำแหน่ง และหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด - ลงสุด

๑๗.๔ มีรีโมทไร้สายส่งสัญญาณโดยคลื่นวิทยุ ทำให้ใช้งานได้อย่างสะดวก โดยคลื่นความถี่ของรีโมทแต่ละตัวจะแตกต่างกัน เพื่อป้องกันความยุ่งยากในการใช้งาน

๑๗.๕ รีโมทไร้สายสามารถกำหนดให้ควบคุมจอหลายจอได้ด้วยรีโมทตัวเดียว และสามารถกำหนดรีโมทหลายตัวควบคุมได้ในจอเดียว

๑๗.๖ สามารถกำหนดตำแหน่งหยุดของจอภาพได้

๑๗.๗ สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง

๑๗.๘ เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber ให้ความเนียนเรียบ สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้

๑๗.๙ เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ

๑๗.๑๐ ใช้ได้กับไฟ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรซ์

๑๗.๑๑ ชุดรีโมทควบคุม และมอเตอร์ได้รับมาตรฐาน CE

๑๗.๑๒ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันสินค้า พร้อมทั้งเอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ ระบุชื่อเลขที่ และวันที่ประกาศอย่างชัดเจนลงในเอกสารเพื่อสะดวกต่อการขอรับบริการในภายหลัง

๑๘. ชุดเครื่องเสียง (พร้อมงานติดตั้งระบบภาพ เสียง และไฟฟ้า) จำนวน ๑ เครื่อง

๑๘.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์

๑๘.๒ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า แบบ MIC ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑๘.๓ มีตำแหน่งของช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าแบบ MIC อยู่ทางด้านหน้าเครื่อง ๑ ช่องเป็นอย่างน้อย เพื่อความสะดวกในการใช้งานจากด้านหน้าเครื่อง

๑๘.๔ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าแบบ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๘.๕ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกสำหรับเครื่องบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง (AUX OUT)

๑๘.๖ สามารถเชื่อมต่อกับลำโพงได้ทั้งแบบ ๑๐๐V, ๗๐V และแบบ Po (๔-๑๖ โห์ม) ได้

๑๘.๗ มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง

/๑๘.๘ มีวอลลุ่ม...

-๒๐-

๑๘.๘ มีวอลุ่มปรับเสียงทุ้มและเสียงแหลม

๑๘.๙ มีวอลุ่ม Mute เพื่อปรับระดับสัญญาณเสียงขาเข้าช่องอื่นๆ สำหรับช่อง MIC ๑

๑๘.๑๐ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐-๒๐,๐๐๐ Hz +/-๓dB

๑๘.๑๑ มีค่าความเพี้ยน (THD) ที่ ๑ kHz , ๑/๓ rated power น้อยกว่า ๐.๕%

๑๘.๑๒ มีไฟแสดงสถานะการทำงานแบบ Five-element LED อยู่ที่หน้าเครื่อง เพื่อแสดงระดับสัญญาณ

๑๘.๑๓ มีระบบการป้องกันแบบ AC fuse, DC voltage, overload, มีเสียงสัญญาณเตือนในกรณี short-circuit. เป็นอย่างน้อย

๑๘.๑๔ ช่องสัญญาณไมโครโฟนตัวแรกสามารถพุดทับ (Override) สัญญาณเสียงจากช่องสัญญาณเข้าอื่นได้

๑๘.๑๕ มีพัดลมระบายความร้อน โดยจะทำงานอัตโนมัติเมื่อมีอุณหภูมิสูง

๑๘.๑๖ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันสินค้า พร้อมทั้งเอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ ระบุชื่อเลขที่ และวันที่ประกาศอย่างชัดเจนลงในเอกสารเพื่อสะดวกต่อการขอรับบริการในภายหลัง

๑๙. ลำโพงติดผนังแบบสองทาง ขนาด ๑๐ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว

๑๙.๑ เป็นลำโพงที่สามารถยึดติดผนัง หรือ ยึดบนเพดานได้ พร้อมขาแขวน

๑๙.๒ มีดอกลำโพง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว

๑๙.๓ ลำโพงทนกำลังขับเสียงได้ ไม่น้อยกว่า ๗๕ วัตต์

๑๙.๔ ลำโพงมีค่าความต้านทานไม่น้อยกว่า ๘ โอห์ม

๒๐. ชุดไมโครโฟน จำนวน ๑ ชุด

๒๐.๑ ไมโครโฟนแบบมีสาย

๒๐.๑.๑ เป็นไมโครโฟนมือถือชนิด ไดนามิค หรือดีกว่า

๒๐.๑.๒ มีสวิทช์เปิด-ปิด ในตัว พร้อมสายไมโครโฟนยาวไม่น้อยกว่า ๔.๕ เมตร

๒๐.๑.๓ มีความต้านทานไม่น้อยกว่า ๖๐๐ โอห์ม

๒๐.๑.๔ มีความไวขาออกไม่น้อยกว่า -๗๕ dB

๒๐.๑.๕ การตอบสนองความถี่ในช่วง ๗๐ -๑๕,๐๐๐ KHz

๒๐.๑.๖ มีสวิทช์เปิด-ปิด แบบสไลด์เรียบกับตัวไมโครโฟน

๒๐.๒ ไมโครโฟนไร้สาย

๒๐.๒.๑ เป็นชุดไมโครโฟนไร้สาย ประกอบด้วย เครื่องรับ ๑ เครื่อง และ ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ ๒ ตัว

๒๐.๒.๒ เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF ๘๐๓.๓-๘๐๕.๗ MHz ที่ได้รับอนุญาตจาก สำนักงาน กสทช.

/๒๐.๒.๓ เครื่องควบคุม...

-๒๑-

๒๐.๒.๓ เครื่องควบคุมมีจอ OLED Screen แสดงสถานะเครื่อง

๒๐.๒.๔ สามารถเลือกช่องความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๔๙ ช่อง มีช่องสัญญาณแบบ Preset ให้ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า ๑๑ ช่อง

๒๐.๒.๕ มีไมโครโฟนแบบไร้สายจำนวน ๒ ตัว รองรับการ Sync คลื่นความถี่ผ่าน IR ที่ปลายด้ามจับไมโครโฟน

๒๐.๒.๖ ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA ๒ ก้อน มีจอ OLED Screen แสดงผลสถานะแบตเตอรี่ไมโครโฟน

๒๐.๒.๗ เป็นไมโครโฟนชนิด คาคิออย

๒๐.๒.๘ มีปุ่ม เปิด/ปิด การใช้งานและ MUTE เสียงที่ปลายด้ามจับไมโครโฟน

๒๐.๒.๙ มีสัญญาณไฟแบบ LED แสดงสถานะแบตเตอรี่ไมโครโฟนที่ด้ามจับ

๒๐.๒.๑๐ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันสินค้า พร้อมทั้งเอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ ระบุชื่อเลขที่ และวันที่ประกาศอย่างชัดเจนลงในเอกสารเพื่อสะดวกต่อการขอรับบริการในภายหลัง

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

๖๐ วัน

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกเสนอ

เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

เป็นเงิน ๑,๕๒๑,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนสองหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

๘. งานวัดงานและการจ่ายเงิน

จ่ายเงินงวดเดียว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุครบถ้วน สมบูรณ์ ถูกต้องทุกรายการและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ แล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

อัตราร้อยละ ๐.๒๐ บาท/วัน ของราคางานซื้อ

๑๐. การกำหนดระยะเวลาประกัน

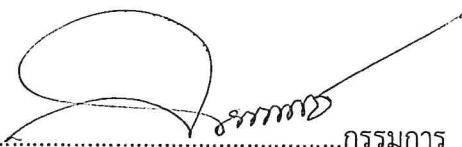
รับประกันความชำรุดบกพร่อง ๑ ปี

/คณะกรรมการ ...

-๒๒-

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางสาวชฎานันท์ พานิช)
ครู คศ.๒ โรงเรียนสามโคก

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวสมจิตร พวงศรี)
ครู คศ.๒ โรงเรียนสามโคก

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวผกาวรรณ อัญญุมิ)
ครู คศ.๑ โรงเรียนสามโคก