



## ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๔๔,๑๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่สิบสี่ล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน) งบประมาณตั้งไว้ ๔๓,๙๓๓,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่สิบสามล้านเก้าแสนสามหมื่นสามพันบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วน จังหวัดเพชรบูรณ์	จำนวน	๑	โครงการ
---	-------	---	---------

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการ

แข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๘,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ เชื้อถือ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของ

โครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน  
หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของ  
ธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอด  
เงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงาน  
ใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราช

บัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และ  
งานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวัน  
ที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่  
๑๑ เมษายน ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวโหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อ  
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.phetchabunpao.go.th](http://www.phetchabunpao.go.th) หรือ

[www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๖๗๒-๑๘๔๙ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายอัครเดช ทองใจสด)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๒๑/๒๕๖๗

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัด

เพชรบูรณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๗

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
- ๑.๙ แผนการทำงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นขอเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้าง ก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๘,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ เชื้อถือ

๒.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่น

ข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ

จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใจนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๖) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๗) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

(๘) สำเนาทะเบียนบ้าน

(๙) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ ในข้อ ๑.๗ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบ หนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับ มอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบใน ข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

## ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้อง กรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดย ไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบ เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและ ราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่บ่งไว้ แล้ว



ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคา มิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๒,๑๙๖,๖๕๐.๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งแสนเก้าหมื่นหกพันหกร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครีหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครีหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครีหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็ครีหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้อง ส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๑๙ เมษายน ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอให้กับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าจะในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะ

รายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้  
สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ องค์การบริหาร  
ส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อ  
เสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อ  
เสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมา  
เสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจ  
ดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้  
เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำ  
ชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่น  
ข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหาร  
ส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ อาจประกาศยกเลิก  
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการ  
ประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือ  
ขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา  
หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของ  
ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว  
โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ  
รายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย  
จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมี  
วงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตาม  
ขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมีผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติ  
ไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น  
บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้  
จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย

จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

### ๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุมัติให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๘ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๑ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๑ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน

งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๑ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕๐ วัน

งวดที่ ๕ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๑ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน

งวดที่ ๖ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๑ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน ๒๑๐ วัน

งวดที่ ๗ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน ๒๕๐ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๒ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ได้รับมอบงาน โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากโครงการจ่ายขาดเงินสะสมองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากโครงการจ่ายขาดเงินสะสมองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ประจำปี

ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ แล้วเท่านั้น จึงจะลงนามในสัญญาได้ หรือในกรณีเกิดเหตุสุดวิสัย ภัยพิบัติ หรือ พันวิสัยด้วยสาเหตุอื่นใด อันจะโทษฝ่ายใดมิได้ ในกรณีดังกล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นเหตุให้ไม่สามารถทำการลงนาม ในสัญญาจ้างได้ไม่ว่ากรณีใดๆ จะเรียกร้องค่าเสียหายหรือค่าสินไหมทดแทนด้วยประการใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์มิได้

๑๑.๒ เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่อ งานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ ๗ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ไม่ได้

(๑) องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการ

คัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น  
ธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใด  
ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์การ  
บริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง  
ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

## ๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณี  
ที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติ  
คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตาม  
หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๘ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่  
กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตร  
ของทางราชการที่ระบุในข้อ ๑.๕

## ๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง  
และได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้  
ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับปริญญาตรี ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการ  
ศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวน  
ช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

- ๑๓.๑ วิศวกร
- ๑๓.๒ สถาปนิก
- ๑๓.๓ ช่างโยธา
- ๑๓.๔ ช่างไฟฟ้า
- ๑๓.๕ ช่างก่อสร้าง

## ๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้อง  
ปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

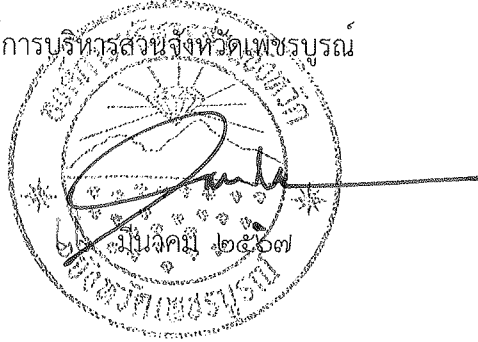
## ๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญา  
ของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ



ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ไว้ชั่วคราว

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์



**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง****1. ชื่อโครงการ**

โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการเรียนรู้องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

**2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ**

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

**3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 43,933,000.- บาท****4. ลักษณะงาน (โดยสังเขป) งานอาคาร**

5. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 7 ก.พ. 2567 เป็นเงิน 44,110,000.- บาท

**6. บัญชีประมาณการราคากลาง**

6.1 รายการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง

6.2 รายการประมาณราคางานก่อสร้าง

6.3 ราคาค่าวัสดุครุภัณฑ์

**7. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง**

7.1 นายวันเฉลิม เฟ่งพินิจ ประธานกรรมการ

7.2 นายสุรพล จำปาวงษ์ กรรมการ

7.3 นายวิฑูรย์ ดวงภูมเมศ กรรมการ

7.4 นายอดิเรก น้อยบัว กรรมการ

7.5 นายสมชาย แสงพลใจจน์ กรรมการ

7.6 นายเผ่าพงษ์ เหมือนเผ่า กรรมการ

7.7 นางสาวจารุณี สีสว่างคำ กรรมการ/เลขานุการ

รายการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง


โครงการ : โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคาโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคา : เมื่อวันที่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	กลุ่มงาน/งาน อาคาร	6,796,592.37	
2	กลุ่มงาน/งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดง	25,176,200.00	
3	กลุ่มงาน/งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	3,509,400.00	
4	กลุ่มงาน/งานครุภัณฑ์	8,628,300.00	
5	กลุ่มงาน/งาน.....		
	..... ฯลฯ.....		
สรุป	รวมค่าปรับปรุงทั้งโครงการ เป็นเงิน	44,110,492.37	
	คิดเป็นค่าปรับปรุงทั้งสิ้น เป็นเงิน	44,110,000.00	
	ราคาปรับปรุงเป็นเงินทั้งสิ้น (-สี่สิบสี่ล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน-)		

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(นายวันเฉลิม เฟ่งพิณิจ)

รองปลัด อบจ.พช. (2)

ลงชื่อ..........กรรมการ


(นายสุรพล จำปาวงษ์)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายวิวัฒน์ ดวงภูเมศ)

ครูชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ

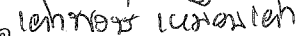
(นายอติเรก น้อยบัว)

ครูชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ


(นายสมชาย แสงพลโรจน์)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายเผ่าพงษ์ เหมือนเผ่า)

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา

ลงชื่อ..........กรรมการ/เลขานุการ

(นางสาวจารุณี สิวังคำ)

นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

รายการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง

โครงการ : โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคาโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคา : เมื่อวันที่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	กลุ่มงาน/งาน อาคาร	5,579,667.00	1.2181	6,796,592.37	
2	กลุ่มงาน/งาน.....				
3	กลุ่มงาน/งาน.....				
4	กลุ่มงาน/งาน.....				
	..... ฯลฯ.....				
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงื่อนไขล่วงหน้าจ่าย.....0.....%				
	เงินประกันผลงานหัก.....0.....%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้.....7.....%				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....7.....%				
	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ/งานก่อสร้าง			6,796,592.37	
	ขอตั้งงบประมาณราคาค่าก่อสร้างเพียง			6,796,592.37	
	(หกล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นหกพันห้าร้อยเก้าสิบสองบาทสามสิบเจ็ดสตางค์)				

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ


(นายวันเฉลิม เฟ่งพินิจ)

รองปลัด อบจ.พช. (2)

ลงชื่อ..........กรรมการ

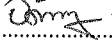
(นายสุรพล จำปาวงศ์)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายวิทวัส ดวงภูเมศ)

ครูชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ

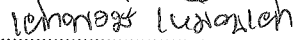
(นายอดิเรก น้อยบัว)

ครูชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายสมชาย แสงพลโรจน์)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายเผ่าพงษ์ เหมือนเผ่า)

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา

ลงชื่อ..........กรรมการ/เลขานุการ

(นางสาวจรรณี สิวังคำ)

นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

รายการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง


โครงการ : โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์


สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์


ประมาณราคาโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

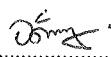
ประมาณราคา : เมื่อวันที่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

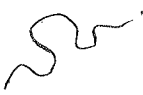
ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	กลุ่มงาน/งาน สถาปัตยกรรมและสิ่งแสดง	25,176,200.00	1.0000	25,176,200.00	
2	กลุ่มงาน/งาน.....				
3	กลุ่มงาน/งาน.....				
4	กลุ่มงาน/งาน.....				
	..... ฯลฯ.....				
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงื่อนไขส่วนลดหน้าจ่าย.....0.....%				
	เงินประกันผลงานหัก.....0.....%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้.....7.....%				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....7.....%				
	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ/งานก่อสร้าง			25,176,200.00	
	ขอตั้งงบประมาณราคาค่าก่อสร้างเพียง			25,176,200.00	
	(ยี่สิบห้าล้านบาทหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นหกพันสองร้อยบาทถ้วน)				

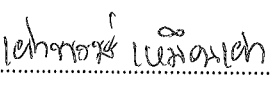
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นายวันเฉลิม เพ่งพินิจ)  
รองปลัด อบจ.พช. (2)

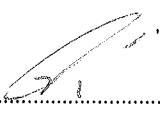
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายสุรพล จำปาวงษ์)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายวิทวัส ดวงสมเมต)  
ครูชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายอดิเรก น้อยบัว)  
ครูชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายสมชาย แสงพลโรจน์)  
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายเผ่าพงษ์ เหมือนเผ่า)  
ผู้ช่วยวิศวกรโยธา

ลงชื่อ..........กรรมการ/เลขานุการ  
(นางสาวจากรณี สิวังคำ)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

รายการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง


โครงการ : โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์


สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์


ประมาณราคาโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

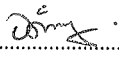
ประมาณราคา : เมื่อวันที่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567


ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	สรุปราคา								
	งานสถาปัตยกรรม-ตกแต่งภายใน ชั้น 1							2,095,009.00	
	งานสถาปัตยกรรม-ตกแต่งภายใน ชั้น 2							1,949,658.00	
	สรุปราคา งานอื่นๆ							1,535,000.00	
	รวม							5,579,667.00	

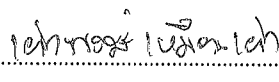
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นายวันเฉลิม เฟ่งพินิจ)  
รองปลัด อบจ.พช. (2)

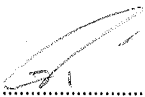
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายสุรพล จำปาวงษ์)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายวิทวัส ดวงภูมเมศ)  
ครูชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายอดิเรก น้อยบัว)  
ครูชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายสมชาย แสงพลโรจน์)  
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายเผ่าพงษ์ เหมือนเผ่า)  
ผู้ช่วยวิศวกรโยธา

ลงชื่อ..........กรรมการ/เลขานุการ  
(นางสาวจารุณี สิวังคำ)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

## รายการประมาณราคางานก่อสร้าง

โครงการ : โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคาโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคา : เมื่อวันที่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	สรุปราคา งานสถาปัตยกรรม-ตกแต่งภายใน ชั้น1								
1	โซน Kids Discovery								
1.1	FLOOR FINISHES / งานตกแต่งผิวพื้น	1.00	งาน		116,458.00		29,644.00	146,102.00	
1.2	งานฝ้าเพดาน	1.00	งาน		40,120.00		13,426.00	53,546.00	
1.3	งานผนัง ตกแต่ง ภายใน / FINISHES	1.00	งาน		455,729.00		139,537.00	595,266.00	
1.4	งานระบบไฟฟ้า (ดวงโคม แสงสว่าง)	1.00	งาน		26,170.00		9,284.00	35,454.00	
	รวม				638,477.00		191,891.00	830,368.00	
2	โซนห้องฉายภาพยนตร์ 5 มิติ								
2.1	FLOOR FINISHES / งานตกแต่งผิวพื้น	1.00	งาน		310,000.00		112,870.00	422,870.00	
2.2	งานฝ้าเพดาน	1.00	งาน		37,950.00		12,535.00	50,485.00	
2.3	งานผนัง ตกแต่ง ภายใน / FINISHES	1.00	งาน		448,800.00		68,000.00	516,800.00	
2.4	งาน Built in / ตกแต่งภายใน	1.00	งาน		36,000.00		11,000.00	47,000.00	
	งานระบบไฟฟ้า (ดวงโคม แสงสว่าง)	1.00	งาน		94,111.00		33,375.00	127,486.00	
	รวม				926,861.00		237,780.00	1,164,641.00	
2.6	งานรื้อถอนขนย้าย และงานรื้อถอนขนวัสดุทิ้ง ชั้น 1 พร้อมงานต่อเติมและปรับปรุงห้อง	1.00	งาน				100,000.00	100,000.00	
	รวม						100,000.00	100,000.00	
	สรุปราคา งานสถาปัตยกรรม-ตกแต่งภายใน ชั้น1				1,565,338.00		529,671.00	2,095,009.00	
3	สรุปราคา งานสถาปัตยกรรม-ตกแต่งภายใน ชั้น 2 โซนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ( Wonderful Science )								
3.1	FLOOR FINISHES / งานตกแต่งผิวพื้น	1.00	งาน		144,750.00		56,200.00	200,950.00	
3.2	งานฝ้าเพดาน	1.00	งาน		165,000.00		54,500.00	219,500.00	
3.3	งานผนัง ตกแต่ง ภายใน / FINISHES	1.00	งาน		3,290.00		2,380.00	5,670.00	
3.4	งาน Built in / ตกแต่งภายใน	1.00	งาน		21,600.00		4,000.00	25,600.00	
3.6	งานป้าย ต่างๆ	1.00	งาน		6,000.00		1,400.00	7,400.00	
3.7	งานระบบไฟฟ้า (ดวงโคม แสงสว่าง)	2.00	งาน		14,243.00		4,592.00	18,835.00	
	รวม				354,883.00		123,072.00	477,955.00	
1	โซนห้องฟ้าจำลอง								
	FLOOR FINISHES / งานตกแต่งผิวพื้น	1.00	งาน		430,000.00		137,845.00	567,845.00	
4.2	งานผนัง ตกแต่ง ภายใน / FINISHES	1.00	งาน		453,300.00		71,500.00	524,800.00	
4.3	งานป้ายต่างๆ	1.00	งาน		2,500.00		500.00	3,000.00	
4.4	งานระบบไฟฟ้า (ดวงโคม แสงสว่าง)	1.00	งาน		20,128.00		5,930.00	26,058.00	
	รวม				905,928.00		215,775.00	1,121,703.00	
4.5	งานรื้อถอนขนย้าย และงานรื้อถอนขนวัสดุทิ้ง ชั้น 2 พร้อมงานปรับปรุง พื้น ผนัง พร้อมส่วนประกอบอื่นๆ	1.00	งาน				350,000.00	350,000.00	
	รวม						350,000.00	350,000.00	
	สรุปราคา งานสถาปัตยกรรม-ตกแต่งภายใน ชั้น2				1,260,811.00		688,847.00	1,949,658.00	
5	สรุปราคา งานอื่นๆ								
	*****ก่อนดำเนินการ ต้องมีการสำรวจหน้างานและประมาณตามรายละเอียดข้อกำหนด*****								
5.1	งานอื่นๆ	1.00	งาน		1,385,000.00		150,000.00	1,535,000.00	
	รวม				1,385,000.00		150,000.00	1,535,000.00	
	สรุปราคา งานอื่นๆ				1,385,000.00		150,000.00	1,535,000.00	

## รายการประมาณราคางานก่อสร้าง

โครงการ : โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคาโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคา : เมื่อวันที่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	งานสถาปัตยกรรม-ตกแต่งภายใน ชั้น1								
1	โซน Kids Discovery								
1.1	FLOOR FINISHES / งานตกแต่งผิวพื้น								
	แผ่นยางสังเคราะห์ปูพื้น ชนิด EDPM รูปแบบและสีตามเลือก	122.00	ตรม.	750.00	91,500.00	120.00	14,640.00	106,140.00	
	พื้นปูนขัดมันในจุดที่หุบ เคาน์เตอร์ ซักล้างและท่อ	17.00	ตรม.	150.00	2,550.00	40.00	680.00	3,230.00	
	งานบัวเชิงผนังยาง	108.00	ตรม.	90.00	9,720.00	40.00	4,320.00	14,040.00	
	ปรับผิวพื้นปรับระดับ	122.00	ตรม.	104.00	12,688.00	82.00	10,004.00	22,692.00	
	รวม				116,458.00		29,644.00	146,102.00	
1.2	งานฝ้าเพดาน								
	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ทหนา 9 มม.ฉาบรอยต่อเรียบ บนโครงเคร่า C-Li	114.00	ตรม.	286.00	32,604.00	75.00	8,550.00	41,154.00	
	Drop ฝ้าเพดานยิปซัมฉาบเรียบ ทาสีขาว	10.00	เมตร	250.00	2,500.00	100.00	1,000.00	3,500.00	
	งาน ทาสีฝ้าเพดาน	114.00	ตรม.	44.00	5,016.00	34.00	3,876.00	8,892.00	
	รวม				40,120.00		13,426.00	53,546.00	
1.3	งานผนัง ตกแต่ง ภายใน / FINISHES								
	ผนังปูนเดิมติดแผ่นไม้หนา 6 - 10 มม.ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีตามเลือก	135.00	ตรม.	1,700.00	229,500.00	500.00	67,500.00	297,000.00	
	ผนังก่ออิฐมวลเบาฉาบปูนทาสีตามเลือก	54.00	ตรม.	350.00	18,900.00	220.00	11,880.00	30,780.00	
	ผนังเบา โครงสร้างไม้เนื้อแข็งกรุทับด้วย แผ่นไม้ทำสีขาว	50.00	ตรม.	1,700.00	85,000.00	500.00	25,000.00	110,000.00	
	กรอบอลูมิเนียมสีขาวติดกระจกใสพร้อมฟิล์มกันแสง	4.00	ตรม.	2,500.00	10,000.00	500.00	2,000.00	12,000.00	
	โครงและ กรอบอลูมิเนียมสีขาวติดกระจกใส	11.00	ตรม.	2,200.00	24,200.00	500.00	5,500.00	29,700.00	
	แผ่นลามิเนตสีขาว	80.00	ตรม.	900.00	72,000.00	200.00	16,000.00	88,000.00	
	เสาทำสีขาว	13.00	ตรม.	44.00	572.00	31.00	403.00	975.00	
	ผนังเดิมทำสีขาว ภายใน	260.00	ตรม.	47.00	12,220.00	34.00	8,840.00	21,060.00	
	ผนังเดิมทำสีขาว ภายนอก	71.00	ตรม.	47.00	3,337.00	34.00	2,414.00	5,751.00	
	รวม				455,729.00		139,537.00	595,266.00	
1.4	งานระบบไฟฟ้า (ดวงโคม แสงสว่าง)								
	โคมไฟ 6" พร้อมหลอด LED 18-21 วัตต์ แสงสีขาว	15.00	ชุด	300.00	4,500.00	135.00	2,025.00	6,525.00	
	ไฟ LED Strip สีขาว	15.00	ชุด	520.00	7,800.00	115.00	1,725.00	9,525.00	
	สวิตซ์ 2 ทาง	2.00	ชุด	53.00	106.00	85.00	170.00	276.00	
	ตู้ไฟ LOAD PANEL BOARD	1.00	ชุด	6,500.00	6,500.00	500.00	500.00	7,000.00	
	งานสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ	32.00	ชุด	227.00	7,264.00	152.00	4,864.00	12,128.00	
	รวม				26,170.00		9,284.00	35,454.00	
2	โซนห้องฉายภาพยนตร์ 5 มิติ								
2.1	FLOOR FINISHES / งานตกแต่งผิวพื้น								
	พื้นยกระดับ จากโครงสร้างไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กกล่อง ปิดทับด้วยแผ่นไม้อัดหรือแผ่นสมาร์ทบอร์ด ปูทับด้วยพรมรูปแบบและสีตามเลือก	74.00	ตรม.	3,500.00	259,000.00	1,500.00	111,000.00	370,000.00	
	พื้นเดิมปูทับด้วยพรมรูปแบบและสีตามเลือก	34.00	ตรม.	1,500.00	51,000.00	55.00	1,870.00	52,870.00	
	รวม				310,000.00		112,870.00	422,870.00	
2.2	งานฝ้าเพดาน								
	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ทหนา 9 มม.ฉาบรอยต่อเรียบ บนโครงเคร่า C-Li	115.00	ตรม.	286.00	32,890.00	75.00	8,625.00	41,515.00	
	งาน ทาสีฝ้าเพดาน	115.00	ตรม.	44.00	5,060.00	34.00	3,910.00	8,970.00	
	รวม				37,950.00		12,535.00	50,485.00	



## รายการประมาณราคางานก่อสร้าง

โครงการ : โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคาโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคา : เมื่อวันที่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2.3	งานผนัง ตกแต่ง ภายใน / FINISHES								
	ผนังโครงสร้างแผ่นสังกะสี หรือไม้เนื้อแข็ง ปิดทับด้วยแผ่นสมาร์ทบอร์ด หรือแผ่นไม้อัด ปิดทับด้วยชุดกันเสียง จากแผ่นไม้กรุด้วยฟองน้ำ ปิดทับด้วยผ้าสีตามแบบ ที่เลือก	136.00	ตรม	3,300.00	448,800.00	500.00	68,000.00	516,800.00	
	รวม				448,800.00		68,000.00	516,800.00	
2.4	งาน Built in / ตกแต่งภายใน								
	ซุ้มประตูทางเข้าโครงสร้างไม้หรือเหล็ก ปิดทับด้วยสมาร์ทบอร์ดแผ่นไม้อัด กรุทับด้วยลามิเนตสีตามเลือก ขนาด 4.65x3.75 m. ดูแบบประกอบ	1.00	ชุด	36,000.00	36,000.00	11,000.00	11,000.00	47,000.00	
	รวม				36,000.00		11,000.00	47,000.00	
2.5	งานระบบไฟฟ้า (ดวงโคม แสงสว่าง)								
	ไฟ LED Neon Flex หรือ LED Strip สีตามที่เลือก ติดผนัง	44.00	ชุด	520.00	22,880.00	115.00	5,060.00	27,940.00	
	ไฟ LED Neon Flex หรือ LED Strip สีตามที่เลือก	15.00	ชุด	500.00	7,500.00	115.00	1,725.00	9,225.00	
	โคมไฟ 6" พร้อมหลอด LED 18-21 วัตต์ แสงสีขาว	5.00	ชุด	300.00	1,500.00	135.00	675.00	2,175.00	
	ไฟ LED Strip	20.00	ชุด	500.00	10,000.00	115.00	2,300.00	12,300.00	
	โคมไฟ ช้อน ผนัง ไฟ LED ปิดแผ่นพลาสติกขาวหรือขาวฝ้า 0.20	19.00	ชุด	800.00	15,200.00	115.00	2,185.00	17,385.00	
	เต้ารับไฟฟ้า	14.00	ชุด	123.00	1,722.00	90.00	1,260.00	2,982.00	
	สวิตช์	2.00	ชุด	58.00	116.00	80.00	160.00	276.00	
	สวิตช์ 2 ทาง	6.00	ชุด	53.00	318.00	85.00	510.00	828.00	
	ตู้ไฟ LOAD PANEL BOARD	1.00	ชุด	6,500.00	6,500.00	500.00	500.00	7,000.00	
	งานสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ	125.00	จุด	227.00	28,375.00	152.00	19,000.00	47,375.00	
	รวม				94,111.00		33,375.00	127,486.00	
2.6	งานรื้อถอนขนย้าย และงานรื้อถอนขนำวัสดุทั้ง ชั้น 1 พร้อมงานต่อเติมและปรับปรุงห้อง	1.00	งาน			100,000.00	100,000.00	100,000.00	
	รวม						100,000.00	100,000.00	
	งานสถาปัตยกรรม-ตกแต่งภายใน ชั้น 2								
3	โซนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ( Wonderful Science )								
3.1	FLOOR FINISHES / งานตกแต่งผิวพื้น								
	พื้นปูกระเบื้อง ขนาด 60x 60 ซม. สีตามเลือก	300.00	ตรม	475.00	142,500.00	184.00	55,200.00	197,700.00	
	งานบัวเชิงผนังยาง	25.00	เมตร	90.00	2,250.00	40.00	1,000.00	3,250.00	
	รวม				144,750.00		56,200.00	200,950.00	
3.2	งานฝ้าเพดาน								
	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ทหนา 9 มม.ฉาบรอยต่อเรียบ บนโครงเคร่า C-Lit	500.00	ตรม	286.00	143,000.00	75.00	37,500.00	180,500.00	
	งาน ทาสีฝ้าเพดาน	500.00	ตรม	44.00	22,000.00	34.00	17,000.00	39,000.00	
	รวม				165,000.00		54,500.00	219,500.00	
3.3	งานผนัง ตกแต่ง ภายใน / FINISHES								
	ผนังเติมทำสีขาว ภายนอก	70.00	ตรม	47.00	3,290.00	34.00	2,380.00	5,670.00	
	รวม				3,290.00		2,380.00	5,670.00	
3.4	งาน Built in / ตกแต่งภายใน								
	ผนังโครงสร้างแผ่นสังกะสี หรือไม้เนื้อแข็ง ปิดทับด้วยแผ่นสมาร์ทบอร์ด หรือแผ่นไม้อัดทำสีตามเลือก	8.00	ตรม	2,700.00	21,600.00	500.00	4,000.00	25,600.00	
	รวม				21,600.00		4,000.00	25,600.00	
3.5	งาน ป้าย ต่างๆ								
	ป้ายพลาสติกหรือพลาสติกทำสีตามเลือก (INTRODUCTION)	1.00	ชุด	3,000.00	3,000.00	800.00	800.00	3,800.00	
	ป้ายพลาสติกหรือพลาสติกทำสีตามเลือก (รูปสัญลักษณ์ห้องน้ำชาย-หญิง)	2.00	ชุด	1,500.00	3,000.00	300.00	600.00	3,600.00	
	รวม				6,000.00		1,400.00	7,400.00	

## รายการประมาณราคางานก่อสร้าง

โครงการ : โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคาโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคา : เมื่อวันที่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3.6	งานระบบไฟฟ้า (ดวงโคม แสงสว่าง)								
	โคมไฟดาวนไลท์ฟิงเพดาน 6" พร้อมหลอด LED 18-21 วัตต์ แสงสีขาว	28.00	ชุด	300.00	8,400.00	135.00	3,780.00	12,180.00	
	สวิตช์	2.00	ชุด	58.00	116.00	80.00	160.00	276.00	
	ตู้ไฟ LOAD PANEL BOARD	1.00	ชุด	5,500.00	5,500.00	500.00	500.00	6,000.00	
	งานสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ	1.00	ชุด	227.00	227.00	152.00	152.00	379.00	
	รวม				14,243.00		4,592.00	18,835.00	
4	โซนห้องฟ้าจำลอง								
4.1	FLOOR FINISHES / งานตกแต่งผิวพื้น								
	พื้นยกระดับ จากโครงสร้างไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กกล่อง ปิดทับด้วยแผ่นไม้อัดหรือแผ่นสมาร์ทบอร์ด ปูทับด้วยพรมรูปแบบและสีตามเลือก	42.00	ตรม	3,500.00	147,000.00	1,500.00	63,000.00	210,000.00	
	พื้นยกระดับ จากโครงสร้างไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กกล่อง ปิดทับด้วยแผ่นไม้อัดหรือแผ่นสมาร์ทบอร์ด ปูทับด้วยลามิเนต หรือกระเบื้องยาง สีตามที่เลือก	47.00	ตรม	3,500.00	164,500.00	1,500.00	70,500.00	235,000.00	
	พื้นเติมปูทับด้วยพรมรูปแบบและสีตามเลือก	79.00	ตรม	1,500.00	118,500.00	55.00	4,345.00	122,845.00	
	รวม				430,000.00		137,845.00	567,845.00	
4.2	งานผนัง ตกแต่ง ภายใน / FINISHES								
	ผนังเบา โครงสร้างไม้หรือสังกะสีปิดทับด้วยแผ่นไม้หรือแผ่นสมาร์ทบอร์ด ติดพรมบาง สีตามกำหนด	31.00	ตรม	2,700.00	83,700.00	500.00	15,500.00	99,200.00	
	ผนังโครงสร้างแผ่นสังกะสี หรือไม้เนื้อแข็ง ปิดทับด้วยแผ่นสมาร์ทบอร์ด หรือแผ่นไม้อัด ปิดทับด้วยชุดกันเสียง จากแผ่นไม้กรุด้วยพองน้ำ ปิดทับด้วยผ้าสีตามแบบ ที่เลือก	112.00	ตรม	3,300.00	369,600.00	500.00	56,000.00	425,600.00	
	รวม				453,300.00		71,500.00	524,800.00	
4.3	งานงาน ป้าย ต่างๆ								
	ป้าย EXIT ทางออก	1.00	ชุด	2,500.00	2,500.00	500.00	500.00	3,000.00	
	รวม				2,500.00		500.00	3,000.00	
4.4	งานระบบไฟฟ้า (ดวงโคม แสงสว่าง)								
	ไฟ LED Neon Flex หรือ LED Strip สีตามที่เลือก ติดผนัง	6.00	ชุด	520.00	3,120.00	115.00	690.00	3,810.00	
	ไฟ LED Strip สีขาว	22.00	ชุด	500.00	11,000.00	115.00	2,530.00	13,530.00	
	โคมไฟดาวนไลท์ฟิงเพดาน 6" พร้อมหลอด LED 18-21 วัตต์ แสงสีขาว	6.00	ชุด	300.00	1,800.00	135.00	810.00	2,610.00	
	เด้ารับไฟฟ้า	12.00	ชุด	123.00	1,476.00	90.00	1,080.00	2,556.00	
	สวิตช์	4.00	ชุด	58.00	232.00	80.00	320.00	552.00	
	ตู้ไฟ LOAD PANEL BOARD	1.00	ชุด	2,500.00	2,500.00	500.00	500.00	3,000.00	
	รวม				20,128.00		5,930.00	26,058.00	
4.5	งานรื้อถอนขนย้าย และงานรื้อถอนขนวัสดุทั้ง ชั้น 2	1.00	งาน			350,000.00	350,000.00	350,000.00	
	พร้อมงานปรับปรุง พื้น ผนัง พร้อมส่วนประกอบอื่นๆ						350,000.00	350,000.00	
	งานอื่นๆ								
	*****ก่อนดำเนินการ ต้องมีการสำรวจหน้างานและประมาณตามรายละเอียดข้อกำหนด*****								
5	งานอื่นๆ								
5.1	งานซ่อมแซมรั้วซุ้มโครงสร้างหลังคาของอาคาร งานติดตั้งหลังคา และงานติดตั้งค้ำยันกันนก (รายละเอียดกำหนดให้ภายหลัง)	1.00	งาน	250,000.00	250,000.00	150,000.00	150,000.00	400,000.00	
5.2	งานปรับปรุงระบบประปาอาคารเดิม (รายละเอียดกำหนดให้ภายหลัง)	1.00	งาน	150,000.00	150,000.00	-	-	150,000.00	
5.3	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารเดิม (รายละเอียดกำหนดให้ภายหลัง)	1.00	งาน	250,000.00	250,000.00	-	-	250,000.00	
5.4	งานปรับปรุงห้องเอนกประสงค์ พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 45 ตร.ม. (รายละเอียดกำหนดให้ภายหลัง) ชั้น1 และ ชั้น2	2.00	หน่วย	100,000.00	200,000.00	-	-	200,000.00	
5.5	งานทาสีอาคารภายนอก ใหม่ พร้อมงานปรับปรุงผนังตกแต่ง	1.00	หน่วย	350,000.00	350,000.00	-	-	350,000.00	
5.6	งานปรับปรุงซ่อมแซมประตูบานเลื่อนทางเข้าอาคาร (2ชุด)	1.00	หน่วย	35,000.00	35,000.00	-	-	35,000.00	
5.7	งานรื้อจุดประชาสัมพันธ์หน้าอาคารเดิม พร้อมติดตั้งใหม่ ความยาวรวมไม่น้อย	1.00	หน่วย	150,000.00	150,000.00	-	-	150,000.00	

## รายการประมาณราคางานก่อสร้าง

โครงการ : โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคาโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ประมาณราคา : เมื่อวันที่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	3.00 ม. กว้างไม่น้อยกว่า 0.60 ม. สูงไม่น้อยกว่า 0.80 ม. พร้อมชุดเก้าอี้ ตู้เก็บเอกสาร งานติดตั้งป้ายไฟฟ้า								
	และจอยภาพ แสดงรายละเอียดและรายการ (เสนอShop Drawingก่อนดำเนินการ)								
	รวม				1,385,000.00		150,000.00	1,535,000.00	



## รายการประมาณราคางานก่อสร้าง

โครงการ : โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์  
 สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์  
 ประมาณราคาโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์  
 ประมาณราคา : เมื่อวันที่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	สรุปราคา งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดง								
1	โซน Kids Discovery	1.00	งาน		-		-	-	
2	โซนห้องฉายภาพยนตร์ 5 มิติ	1.00	งาน		10,981,000.00		-	10,981,000.00	
3	โซนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ( Wonderful Science )	1.00	งาน		2,412,000.00		-	2,412,000.00	
4	โซนห้องฟ้าจำลอง	1.00	งาน		11,783,200.00		-	11,783,200.00	
	รวม				25,176,200.00		-	25,176,200.00	
	งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดง ชั้น 1								
1	โซน Kids Discovery								
	-	-	หน่วย		-		-	-	
	รวม				-		-	-	
2	โซนห้องฉายภาพยนตร์ 5 มิติ								
	เก้าอี้ พร้อมชุดคอนโทรลเอฟเฟค	40.00	ตัว	270,000.00	10,800,000.00	-	-	10,800,000.00	
	ชุดระบบ Special Effect สำหรับภาพยนตร์ ๕ มิติ	1.00	ชุด	150,000.00	150,000.00	-	-	150,000.00	
	ชั้นวางของ	1.00	ชุด	5,000.00	5,000.00	-	-	5,000.00	
	เคาน์เตอร์ พร้อมเก้าอี้	1.00	ชุด	18,000.00	18,000.00	-	-	18,000.00	
	ป้ายชื่อโซนห้องโรงภาพยนตร์ 5 มิติ	1.00	หน่วย	8,000.00	8,000.00	-	-	8,000.00	
	รวม				10,981,000.00		-	10,981,000.00	
	งานสถาปัตยกรรม-ตกแต่งภายใน ชั้น 2								
3	โซนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ( Wonderful Science )								
	ผจญภัยข้ามบ่อลึก	1.00	หน่วย	478,000.00	478,000.00	-	-	478,000.00	
	ลิ้งไปสู่ศายดา	1.00	หน่วย	300,000.00	300,000.00	-	-	300,000.00	
	ห้องกระจกวงกตพื้นลิ	1.00	หน่วย	478,000.00	478,000.00	-	-	478,000.00	
	โลกของภาพลวงตา	1.00	หน่วย	478,000.00	478,000.00	-	-	478,000.00	
	ห้องคาไลโดสโคป	1.00	หน่วย	478,000.00	478,000.00	-	-	478,000.00	
	เวที Today and Everyday	1.00	หน่วย	200,000.00	200,000.00	-	-	200,000.00	
	รวม				2,412,000.00		-	2,412,000.00	
4	โซนห้องฟ้าจำลอง								
	โดมรับภาพ	1.00	หน่วย	11,285,000.00	11,285,000.00	-	-	11,285,000.00	
	ชุดที่นั่งแบบ Cinema Seat	38.00	ตัว	12,000.00	456,000.00	-	-	456,000.00	
	ตู้เก็บอุปกรณ์	1.00	ชุด	19,200.00	19,200.00	-	-	19,200.00	
	ชั้นวางของ	1.00	ชุด	5,000.00	5,000.00	-	-	5,000.00	
	ชุดเคาน์เตอร์ พร้อมเก้าอี้	1.00	ชุด	18,000.00	18,000.00	-	-	18,000.00	
	รวม				11,783,200.00		-	11,783,200.00	

ราคาวัสดุครุภัณฑ์

โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	เกณฑ์ราคา ต่ำสุด/หน่วย	เป็นเงิน	หมายเหตุ
<b>1. ปรับปรุงโซนห้องฟ้าจำลอง จำนวน 7 รายการ</b>						
1	เครื่องฉายดาว และระบบฉายภาพห้องฟ้าจำลองประกอบด้วย					
	(1) เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ (เครื่องฉายดาว)	5	เครื่อง	500,000	2,500,000	
	(2) อุปกรณ์สำหรับติดตั้งชุดเครื่องฉายดาว	1	ชุด	120,000	120,000	
	(3) ชุดเลนส์สำหรับเครื่องฉายภาพซินโดม	5	ชุด	134,000	670,000	
2	อุปกรณ์ควบคุมระบบฉายภาพห้องฟ้าจำลอง					
3	ชุดเครื่องเสียงห้องห้องฟ้าจำลอง	1	ชุด	500,000	500,000	
4	ชุดเครื่องเสียงส่วนประชาสัมพันธ์	1	ชุด	60,000	60,000	
5	ชุดโต๊ะพร้อมเก้าอี้ทำงาน	1	ชุด	23,000	23,000	
6	ชุดเก้าอี้พักคอย	1	ชุด	35,000	35,000	
7	เครื่องปรับอากาศแบบตู้ตั้งพื้น(44,000บีทียู)	4	เครื่อง	39,325	157,300	
<b>2. ปรับปรุงโซนฉายภาพยนตร์ 3 มิติ เป็น โซนฉายภาพยนตร์ 5 มิติ จำนวน 7 รายการ</b>						
1	ชุดระบบฉายภาพยนตร์ ๕ มิติ ประกอบด้วย					
	(1) เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	2	เครื่อง	217,000	434,000	
	(2) แผ่นโพลารอยด์	2	ชุด	5,000	10,000	
	(3) ชุดแขวนเครื่องฉายภาพ	1	ชุด	20,000	20,000	
2	ชุดจอรับภาพ พร้อมม่านเปิด-ปิดด้วยระบบไฟฟ้า	1	ชุด	500,000	500,000	
3	แว่นตาโพลารอยด์	50	อัน	500	25,000	
4	ชุดระบบเครื่องเสียง	1	ชุด	540,000	540,000	
5	ชุดโต๊ะพร้อมเก้าอี้ทำงาน	1	ชุด	18,000	18,000	
6	เครื่องเสียงส่วนประชาสัมพันธ์	1	ชุด	60,000	60,000	
7	เก้าอี้พักคอย	1	ชุด	22,000	22,000	
<b>3. จัดทำโซน Kids discovery จำนวน 4 รายการ</b>						
1	ชุดกีฬาเยาวชน	1	ชุด	240,000	240,000	
2	ชุดฝึกการเรียนรู้ ประกอบด้วย					
	-สนุกเล่นสนุกเรียนรู้	6	ชุด	12,800	76,800	
	-บ้านต้นไม้	1	ชุด	650,000	650,000	
3	ชุดรถไฟแห่งการเรียนรู้	1	ชุด	550,000	550,000	
4	ชุดผนังแห่งการเรียนรู้และสร้างสรรค์จินตนาการ	1	ชุด	500,000	500,000	
<b>4. จัดทำโซนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Wonderful Science) จำนวน 1 รายการ</b>						
1	ลานนิทรรศการ Today and Everyday และกิจกรรมหมุนเวียน ประกอบด้วย					
	(1) โต๊ะปฏิบัติการ	6	ชุด	5,000	30,000	
	(2) เก้าอี้	24	ตัว	1,500	36,000	
	(3) ตู้เก็บอุปกรณ์	2	ชุด	5,600	11,200	
	(4) สื่อ และอุปกรณ์ Interactive Learning	2	ชุด	390,000	780,000	
	(6) ชุดระบบเครื่องเสียง	1	ชุด	60,000	60,000	
<b>รวมเป็นเงิน</b>					<b>8,628,300</b>	

ราคาวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	เกณฑ์ราคา ต่ำสุด/หน่วย	เป็นเงิน	หมายเหตุ
<b>1. ปรับปรุงโซนห้องฟ้าจำลอง จำนวน 4 รายการ</b>						
1	เครื่องฉายดาว และระบบฉายภาพห้องฟ้าจำลองประกอบด้วย					
	(1) ชุดโปรแกรมควบคุมการแสดงผลแบบต่อเนื่องบนโดมรับภาพ	1	ชุด	1,250,000	1,250,000	
	(2) ชุดโปรแกรมระบบฉายภาพห้องฟ้าจำลอง	1	ชุด	12,900	12,900	
2	อุปกรณ์ควบคุมระบบฉายภาพห้องฟ้าจำลอง					
	(1) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 * (จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) (ข้อ 8)	1	เครื่อง	30,000	30,000	
	(2) คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2 (ข้อ 14)	1	เครื่อง	20,000	20,000	
	(3) ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย (ข้อ 70)	1	ชุด	3,800	3,800	
	(4) ชุดโปรแกรมการแสดงผลภาพและคลิวิดิโอบนโดมรับภาพ	1	ชุด	150,000	150,000	
	(5) ชุดโปรแกรมสแกนไวรัส (ข้อ 73)	1	ชุด	700	700	
3	ภาพยนตร์ดาราศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์	5	เรื่อง	200,000	1,000,000	
4	เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 3 KVA (ข้อ 65)	1	เครื่อง	32,000	32,000	
<b>2. ปรับปรุงโซนฉายภาพยนตร์ 3 มิติ เป็น โซนฉายภาพยนตร์ 5 มิติ จำนวน 3 รายการ</b>						
1	ภาพยนตร์ ๕ มิติ	10	เรื่อง	50,000	500,000	
2	อุปกรณ์ควบคุมระบบฉายภาพยนตร์ ๕ มิติ ประกอบด้วย					
	(1) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 * (จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) (ข้อ 8)	1	เครื่อง	30,000	30,000	
	(2) ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ ถูกต้องตามกฎหมาย (ข้อ 70) ถูกต้องตามกฎหมาย (ข้อ 70)	1	ชุด	3,800	3,800	
	(3) ชุดโปรแกรมสแกนไวรัส	1	ชุด	700	700	
3	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 KVA (ข้อ 65)	1	เครื่อง	32,000	32,000	
<b>3. จัดทำโซน Kids discovery จำนวน - รายการ</b>						
<b>4. จัดทำโซนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Wonderful Science) จำนวน 2 รายการ</b>						
1	ชุดสร้างสรรค์ภาพเสมือน ประกอบด้วย					
	(1) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 * (จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) (ข้อ 8)	1	เครื่อง	30,000	30,000	
	(2) ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย (ข้อ 70) ถูกต้องตามกฎหมาย (ข้อ 70)	1	ชุด	3,800	3,800	
	(3) ชุดโปรแกรมสแกนไวรัส	1	ชุด	700	700	
	(4) เครื่องโปรเจคเตอร์สำหรับฉายแอนิเมชันภาพเสมือน	1	เครื่อง	27,000	27,000	
	(5) ชุดระบบสร้างภาพเสมือน	1	ชุด	40,000	40,000	
	(6) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 KVA (ข้อ 65)	1	เครื่อง	32,000	32,000	
	(7) ชุดโปรแกรมแอนิเมชัน ภาพเสมือน ตอน อนุรักษ์ธรรมชาติ	1	ชุด	310,000	310,000	
2	ลานนิทรรศการ Today and Everyday และกิจกรรมหมุนเวียน ประกอบด้วย					
<b>รวมเป็นเงิน</b>					<b>3,509,400</b>	

# สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

## 1. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

- 1.1 สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะ หมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุน และหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้
- 1.2 สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้น หรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่นให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน
- 1.3 การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้ง และประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในประกาศประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมาชิ้นๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน ในกรณีที่ม้งานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้นๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้
- 1.4 การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญารับเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญา แล้วแต่กรณี
- 1.5 การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์และให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์เป็นที่สิ้นสุด

## 2. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตร ดังนี้

$$P = (Po) \times (K)$$

กำหนด

P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวด ซึ่งระบุไว้ในสัญญา

แล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4 % เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม 4 % เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

### หมวดที่ 1 งานอาคาร

งานอาคาร หมายถึง ตัวอาคาร เช่น ที่ทำการ โรงเรียน โรงพยาบาล หอพัก ที่พักอาศัย หอประชุม อิมจันทร์ ยิมเนเซียม สระว่ายน้ำ โรงอาคาร คลังพัสดุ โรงงาน รั้ว เป็นต้น และให้หมายความรวมถึง

1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ

1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปภายในบริเวณ

1.3 ระบบท่อหรือระบบสายจ่ายๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก

1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคารโดยต้องสร้าง หรือประกอบ พร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินดัก ต่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.25 + 0.15I_t/I_o + 0.10 C_t/C_o + 0.40 M_t/M_o + 0.10S_t/S_o$$

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดย กระทรวงพาณิชย์

K = ESCALATION FACTOR

$I_t$  = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

$I_o$  = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

$C_t$  = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

$C_o$  = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

$M_t$  = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

$M_o$  = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

$S_t$  = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

$S_o$  = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

$G_t$  = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

$G_o$  = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

$A_t$  = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

$A_o$  = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

$E_t$  = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

$E_o$  = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

$F_t$  = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

$F_o$  = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

ACT = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

ACO = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

PV $C_t$  = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

PV $C_o$  = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

GI $P_t$  = ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

GI $P_o$  = ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

PE $t$  = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

PE $o$  = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

W $t$  = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

W $o$  = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

### 3.วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1. การคำนวณค่า K จากสูตร ตามลักษณะงานนั้นๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของ กระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

2. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้อง แยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น และให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

3. การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษ และกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์ นั้น



4. ให้พิจารณาเงินเพิ่ม หรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้างเมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้นๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดซองราคา มากกว่า 4 % ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน 4 % มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด 4 % แรกให้)

5. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาในสัญญาโดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริง แล้วแต่ที่ว่าค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

6. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)  
โครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

\*\*\*\*\*

๑. ความเป็นมา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ดำเนินการก่อสร้างศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อเป็นศูนย์การเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เป็นการส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษา ให้แก่ นักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป ทั้งในจังหวัดเพชรบูรณ์และจังหวัดใกล้เคียง ได้มีสถานที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนการสอนในห้องเรียน รวมถึงเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ ทั้งการใช้งาน Internet การบริการข้อมูลการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในเรื่อง IT ความรู้ในเชิงบันเทิงในรูปแบบของเกมส์แบบ Interactive และภาพยนตร์วิทยาศาสตร์ รวมไปถึงเป็นสถานที่สำหรับจัดแสดงและรวบรวมนวัตกรรมทาง IT เทคโนโลยี และภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยได้เปิดให้บริการตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๓ รวมระยะเวลาในการเปิดให้บริการนานกว่า ๑๓ ปีเศษ มียอดผู้เข้าใช้บริการตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๖๔ จำนวนทั้งสิ้น ๔๓๔,๘๒๐ คน และปัจจุบันสิ่งแสดงทางวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะ ห้องท้องฟ้าจำลอง และห้องฉายภาพยนตร์ ๓ มิติ มีอายุการใช้งานมานาน มีสภาพเก่าชำรุดทรุดโทรม ประกอบกับระบบเทคโนโลยีที่ใช้งานมีความล้าหลังไม่ทันต่อเหตุการณ์ ทำให้มีผู้เข้าใช้บริการลดลง

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ในฐานะที่เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่มีบทบาทหน้าที่ในการส่งเสริมจัดการศึกษา พัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน และมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับด้านการบริการชุมชนและสังคม จึงตระหนักและมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเด็ก เยาวชน นักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไปในจังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดใกล้เคียง จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ขึ้น เพื่อให้การบริการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ มีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยสอดคล้องกับเทคโนโลยีในโลกปัจจุบัน รองรับการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ ๒๑ และการให้บริการเด็ก เยาวชน และประชาชน ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเพื่อให้เป็นไปตามแผนพัฒนาท้องถิ่นองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงครุภัณฑ์สิ่งแสดง ห้องฉายภาพ ห้องท้องฟ้าจำลอง และให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัยของจังหวัดเพชรบูรณ์

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
  - ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
  - ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
  - ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
- เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

Handwritten signatures and initials of various individuals, including names like 'lehrov' and '1'.

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๘,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์เชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบกิจการก่อสร้างสาขาที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง

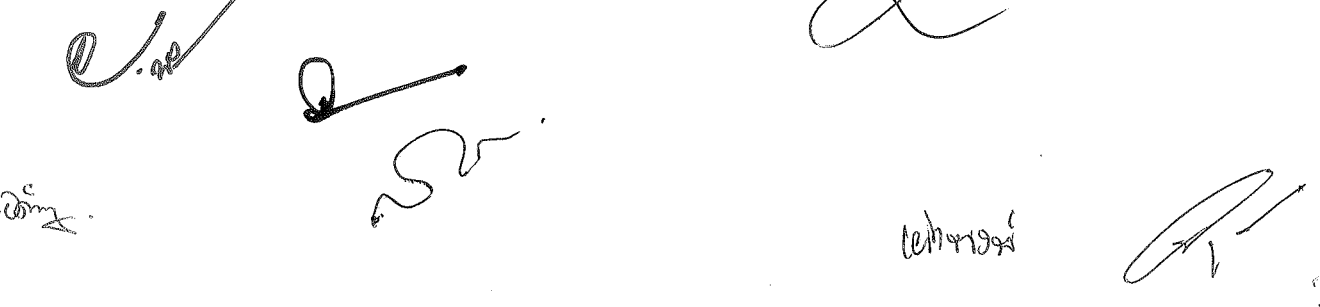
๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๓.๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

๓.๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท



Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page, including a large signature on the right and several smaller ones on the left and bottom center.

๓.๑๒.๓ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๒.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจการค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

#### ๔. ขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

ปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ตามโครงการปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ รายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้าง และตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์กำหนด ดังนี้

#### ปรับปรุงโซนห้องฟ้าจำลอง

##### ๑. เครื่องฉายดาวและระบบฉายภาพห้องฟ้าจำลอง จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

##### (๑) เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์(เครื่องฉายดาว) จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ เครื่อง

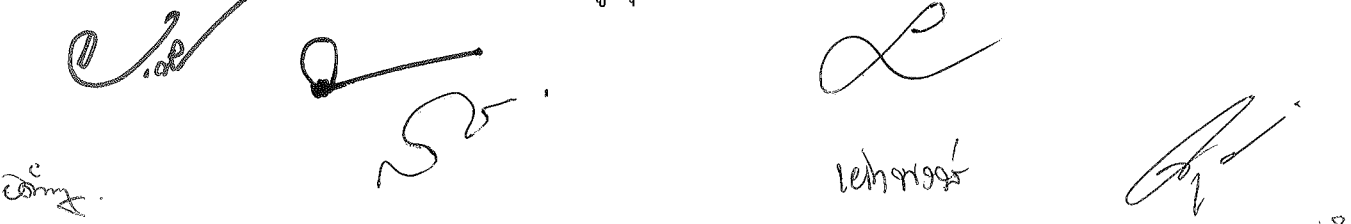
##### คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นเครื่องฉายดาวดิจิทัลที่ใช้โปรเจคเตอร์ระบบ DLP Laser
- เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ
- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า WUXGA (๑,๙๒๐ x ๑,๒๐๐ พิกเซล)หรือดีกว่า
- ความสว่างไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐ lumensหรือดีกว่า
- อัตราส่วนความคมชัดแบบไดนามิก ( Contrast Ratio ) ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐:๑ หรือดีกว่า
- มีฟังก์ชันปรับแก้ไขภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone)
- รองรับจุดเชื่อมต่อแบบ VGA, HDMI หรือดีกว่า
- สามารถใช้ได้กับโดมรับภาพ ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๙ เมตร

##### (๒) อุปกรณ์สำหรับติดตั้งชุดเครื่องฉายดาว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขาแขวนโปรเจคเตอร์สำหรับยึดโปรเจคเตอร์กับเพดาน หรือฝาผนัง
- ผลิตจากเหล็ก เคลือบสี
- ความยาว ๔๖ ซม. ปรับความยาวได้สูงสุด ๖๕ ซม.



- สามารถปรับก้ม, เงยหรือเอียงซ้าย, ขวาได้
- ระบบ Lock เฉพาะตัว จะติดตั้งหรือเคลื่อนย้ายก็ทำได้สะดวก
- ติดตั้งมั่นคง แข็งแรง พร้อมอุปกรณ์ และสายสัญญาณครบถ้วนแต่ละจุด

(๓) ชุดเลนส์สำหรับเครื่องฉายภาพขึ้นโคม จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นเลนส์ปรับภาพสำหรับเครื่องฉายภาพขึ้นโคมโดยเฉพาะ
- ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า ๑๑-๒๐ มม.
- ช่องรับแสง (Aperture) f / ๑.๘๕ to ๒.๕๓ หรือดีกว่า
- ทำให้ภาพที่ปรากฏมีอัตราส่วนเหมาะสม สมจริง

(๔) โปรแกรมควบคุมการแสดงผลภาพแบบต่อเนื่องบนโคมรับภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับเทคโนโลยีจัดการพื้นที่ทับซ้อนกันของภาพ
- รองรับเทคโนโลยีปรับภาพให้ต่อเนื่องบนโคมรับภาพ ภาพจะถูกเชื่อมต่อและรวมเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจนและสมบูรณ์
- รองรับเครื่องฉายภาพ ๑ เครื่องหรือมากกว่าสำหรับการแก้ไขหรือทำให้ภาพที่จะนำเสนอมีความชัดเจนไม่บกพร่อง
- รองรับเทคโนโลยีการแก้ไขเรขาคณิตเชิงเส้น
- เป็นโปรแกรมที่ทำงานร่วมกับเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์(เครื่องฉายดาว)
- ทำหน้าที่รวมส่วนต่างๆของภาพ และพิกเซลภาพจากเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์(เครื่องฉายดาว)แต่ละตัวที่มีส่วนที่ทับซ้อนกันให้ได้เป็นภาพรวมขนาดใหญ่ฉายขึ้นไปครอบคลุมเต็มพื้นที่ของขนาดโคมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ เมตร
- สามารถจัดการควบคุมให้ภาพจากเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์(เครื่องฉายดาว) ไม่น้อยกว่า ๕ เครื่องที่มีภาพแต่ละเครื่องเป็นสีเหลี่ยมให้รวมและทำให้เรียบเนียนไปกับพื้นโคมให้มีความต่อเนื่องกันประหนึ่งเป็นภาพเดียวกัน
- มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

(๕) โปรแกรมระบบฉายภาพท้องฟ้าจำลอง จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใหม่ หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่นำมาพัฒนาเพิ่มเติม
- สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ระบบฉายภาพท้องฟ้าจำลองได้
- สามารถแสดงภาพดาวด้วยระบบ ๓ Dstar
- สามารถแสดงภาพเนบิวลาได้

วิมล

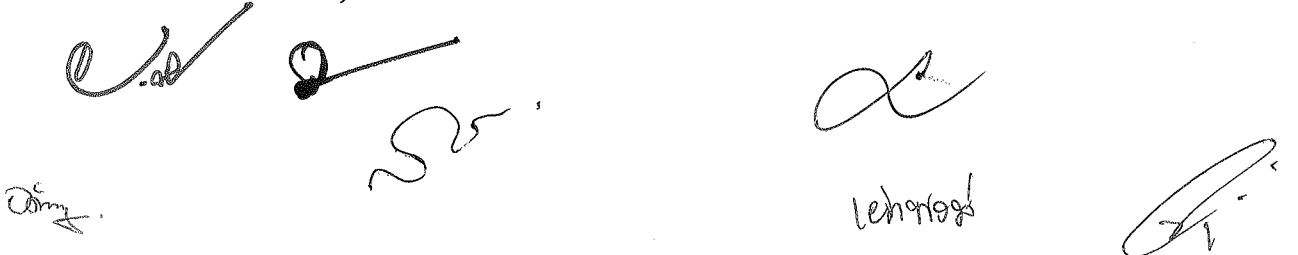
วิมล

วิมล

วิมล

วิมล

- สามารถเลือกแสดง หรือไม่แสดง ชื่อดาวบนท้องฟ้าได้
- สามารถเลือกแสดงหรือไม่แสดง ชื่อดาวเคราะห์และบริวารได้
- สามารถเลือกแสดง หรือไม่แสดง ชื่อเทหวัตถุที่สำคัญบนท้องฟ้าได้
- สามารถดูภาพท้องฟ้าเสมือนหนึ่งผู้ชมอยู่จุดใดจุดหนึ่งบนโลก และเวลาใดเวลาหนึ่งของโลก เช่น สามารถกำหนดให้ตัวเองยืนอยู่ที่ จังหวัดเชียงใหม่ ของคืนวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๒ เวลา ๒๐.๑๙ น . เพื่อดูท้องฟ้า ในยามนั้นได้ หรือกำหนดสถานที่ เช่น หัวก้อ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ วันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๒๒ เวลา ๑๐ นาฬิกา ๓๖ นาที เพื่อชมการจำลองเหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์ไทยเพราะวัน-เวลาและสถานที่ดังกล่าว เป็นวันที่เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาตามที่พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงทำนายไว้ก่อนล่วงหน้า๒ปี
- สามารถกำหนดวัน เวลาของท้องฟ้าได้
- สามารถตั้งเวลา และตั้ง Time zone โดยวิธีเลือกทวีป และเมือง วิธีนี้เครื่องจะปรับ/ทดเวลาฤดูร้อน ฤดูหนาว (daylight saving) ให้ด้วย สามารถตั้งวันเป็น วันตามปฏิทินหรือ sidereal day ได้
- สามารถเลื่อนวันให้เดินหน้า หรือถอยหลัง ได้
- สามารถดูภาพท้องฟ้าเสมือนหนึ่งผู้ชมอยู่บนดาวเคราะห์
- สามารถฉายภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ทุกดวง รวมทั้งบริวารของดาวเคราะห์แต่ละดวงด้วย โดยสามารถดูภาพย่อ-ขยาย ดวงโคจรของดาวแต่ละดวง หรือการโคจรของดาวบริวารแต่ละดวงในระดับความเร็วต่างๆกันได้ พร้อมทั้งสามารถแสดงเส้นทางเดินทางของดาวเคราะห์ต่างๆ ได้ในรูปแบบ time lapse เพื่อเข้าใจรูปแบบโคจรของการโคจรของดาวเคราะห์แต่ละดวงได้
- สามารถแสดงภาพการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ รอบดวงอาทิตย์ โดยสามารถดูระบบสุริยะทั้งระบบ หรือขยายให้ใกล้เพื่อดูดาวแต่ละดวง เดินหน้าหรือถอยหลังเวลาให้สามารถดูการโคจรของระบบสุริยะได้อย่างเข้าใจ
- สามารถเดินหน้าเร็ว หรือถอยหลังเร็วในระดับความเร็วต่าง ๆ ได้(ดูอดีต หรืออนาคต)
- สามารถจำลองปรากฏการณ์ต่างๆ เช่น สุริยุปราคา จันทรุปราคา ตามที่เกิดขึ้นจริง ทั้งเต็มดวงและบางส่วน ตามวัน-เวลา และสถานที่นั้น ๆ ทุกแห่งทั่วโลกได้
- สามารถแสดงภาพกลุ่มดาว (Constellation) ตามที่ องค์การดาราศาสตร์สากล(AIU- international astronomical Union ) กำหนดทั้ง ๘๘ กลุ่ม
- สามารถแสดงข้อมูลพื้นฐานของดาวเคราะห์ ดาวบริวาร และดาวฤกษ์อื่น ๆ ที่สำคัญโดยบอกชื่อ ดาว ระยะทางที่ห่างจากโลกเป็นปีแสง (กรณีเป็นดาวฤกษ์) หรือเป็นหน่วยดาราศาสตร์ (AU-Astronomical Unit) ในกรณีที่ เป็นดาวเคราะห์หรือดาวบริวาร
- สามารถแสดงทิศ เหนือ ใต้ ตะวันออก ตะวันตก บริเวณเส้นขอบฟ้า ทำให้ผู้ชมไม่สับสน ทิศใดสามารถกำหนดให้แสดงทิศหรือไม่ ตลอดเวลาของการบรรยาย
- แสดงภาพท้องฟ้าด้วยความยาวคลื่นต่างๆได้(different wavelengths)
- สามารถแสดง Sky Calendar



Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including a large signature on the left, a smaller one in the center, and several others on the right.

- สามารถเลือกปรับ Dark Theme
- สามารถค้นหาดวงดาว หรือ ดาวฤกษ์ หรือดาวเคราะห์ หรือเทหวัตถุท้องฟ้าที่ต้องการได้
- แสดงภาพดาวเทียม หรือดาวหาง หรือดาวเคราะห์น้อยได้

๒. อุปกรณ์ควบคุมระบบฉายภาพท้องฟ้าจำลอง จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

(๑) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

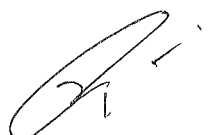
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
  - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
  - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย



ด้วย



เลขาฯ



(๒) คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core)
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๓๖๐ x ๑,๖๐๐

Pixel

- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑ ax) และ Bluetooth
- มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
- มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ Megapixel
- มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ Megapixel

(๓) ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ราคา ๔,๒๐๐ บาท ต่อชุด

(๔) ชุดโปรแกรมการแสดงผลภาพและคลิปวิดีโอบนโดมรับภาพ จำนวน ๑ ชุด

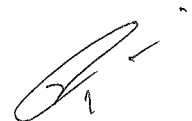

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับการติดตั้งบนแพลตฟอร์มระบบ Windows
- รองรับการแสดงผลภาพที่ประมวลผลเพื่อฉายบนโดมรับภาพได้
- รองรับการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวที่มีการบีบอัดในรูปแบบนามสกุลที่หลากหลาย avi, mp๔, wmv, rmvb หรืออื่นๆที่เหมาะสม
- รองรับการทำงานร่วมกับการ์ดแสดงผลสำหรับการถอดรหัสและแสดงผลทางกราฟิก
- รองรับการเล่นไฟล์ภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบ วนซ้ำ, ตามลำดับหรือแบบสุ่มได้
- มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

(๕) ชุดโปรแกรมสแกนไวรัส(สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ฯ ๑ เครื่อง) จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ชุดสแกนไวรัสสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมแผ่น CD ชุดติดตั้ง
- โปรแกรมมีระบบ Antivirus & Antispyware, Anti Phishing
- มีระบบการเตือน Website ที่เป็นอันตราย
- เมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งานสามารถทำได้หลายวิธี เช่น Knowledge Base, TroubleShooting หรือติดต่อ Call Center
- สามารถอัปเดตไวรัสได้ ๒ ปี
- มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย





### ๓. โดมรับภาพ จำนวน ๑ ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- โดมฉายดาวเป็นรูปทรงเกือบครึ่งทรงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๙ เมตร
- โครงสร้างของโดมประกอบด้วยโครงโลหะเชื่อมต่อกันให้ความแข็งแรง สวยงาม
- โดมเอียงทำมุมกับแนวราบไม่น้อยกว่า ๑๓ องศา
- พื้นผิวโดม ทำจากอะลูมิเนียม (aluminum) หนาไม่น้อยกว่า ๕ มม. เจาะรูขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ มม. เจาะเรียงสลับพื้นปลา ช่วยให้เสียงและอากาศผ่านไปยังผู้ชมได้
- การเชื่อมต่อแผ่นอะลูมิเนียมถูกเชื่อมต่อกับโครงสร้าง ใช้หมุดย้ำ เพื่อความแข็งแรง
- พื้นผิวอะลูมิเนียมภายในโดมถูกพ่นเคลือบด้วยสี ป้องกันฝุ่นละออง
- เมื่อเสร็จแล้ว พื้นผิวจะต้องมีสภาพพื้นผิวเรียบ กระจายแสงให้ภาพคมชัด

### ๔. ภาพยนตร์ดาราศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นภาพยนตร์ ที่ใช้สำหรับฉายในระบบ full dome
- มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ pixel
- เป็นภาพยนตร์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีความยาวในช่วง ๑๐ - ๒๐ นาที
- สามารถเลือกเสียงบรรยายเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้
- มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

### ๕. ชุดเครื่องเสียงห้องท้องฟ้าจำลอง ประกอบด้วย

#### (๑) ชุดเครื่องเสียง AV Receiver จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับช่องสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า ๙.๒ แชลแนล หรือดีกว่า
- รองรับระบบ Dolby Atmos, DTS:X หรือดีกว่า
- รองรับช่องต่อแบบ HDMI ๘ inputs และ ๓ HDMI outputs ดีกว่า
- รองรับ Power output ๑๒๕ watts per channel หรือดีกว่า
- รองรับความต้านทานของลำโพงได้ ๔ - ๑๖  $\Omega$ /ohms หรือดีกว่า
- รองรับการตอบสนองความถี่ ๑๐ Hz - ๑๐๐ kHz หรือดีกว่า

(๒) ชุดลำโพง ประกอบด้วย

(๒.๑) Front Speaker จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับการตอบสนองความถี่ ๓๕Hz - ๒๐kHz หรือดีกว่า
- รองรับ AES Power Rating ๓๕๐W หรือดีกว่า
- รองรับ Sensitivity ๑๐๑dB หรือดีกว่า
- รองรับ Max Continuous SPL ๑๒๖dB หรือดีกว่า

(๒.๒) Subwoofer จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับ ๘๐๐ Watts Continuous Pink Noise, ๑๖๐๐ Watts Continuous Program หรือดีกว่า
- รองรับการตอบสนองความถี่ ๒๒ Hz (-๑๐ dB, no EQ) หรือดีกว่า
- มีดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว ๑ ดอกหรือดีกว่า
- รองรับความต้านทาน ๘ โอห์ม หรือดีกว่า

(๒.๓) Surround Speaker จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับการตอบสนองความถี่ ๕๐Hz - ๒๐kHz หรือดีกว่า
- รองรับ ๑๕๐ Watt หรือหรือดีกว่า
- รองรับ Sensitivity ๙๑ dB หรือหรือดีกว่า
- รองรับ Maximum Peak SPL ๑๒๒ dB หรือหรือดีกว่า

(๓) ชุดไมโครโฟน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับคลื่นความถี่ ๒.๔ GHz หรือดีกว่า
- รองรับคุณภาพเสียง Audio format Sampling rate ๑๖ Bit หรือดีกว่า
- รองรับความถี่ แชลแนล A และ B มีแชลแนล ละ ๑๖ ความถี่ รวม ๓๒ ความถี่ หรือดีกว่า

(๔) ชุดเครื่องขยายเสียง POWERAMP ๔ CH จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด


คุณลักษณะเฉพาะ

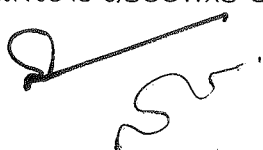
- รองรับความถี่เสียง ๒๐ Hz - ๒๐KHz หรือดีกว่า
- รองรับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า
- มีกำลังขยาย ๓๐๐W x ๔ CH @ ๘ OHM หรือดีกว่า


(๕) ชุดเครื่องขยายเสียง POWERAMP ๒ CH จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับความถี่เสียง ๒๐ Hz - ๒๐KHz หรือดีกว่าหรือดีกว่า
- รองรับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า
- มีกำลังขยาย ๑๒๐๐Wx๒ CH @ ๘ OHM หรือหรือดีกว่า

  
Domy



  
เลขาฯ



(๖) ชุดเครื่องขยายเสียง POWERAMP ๔ CH จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับความถี่เสียง ๒๐ Hz - ๒๐ K Hz หรือดีกว่า
- รองรับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า
- มีกำลังขยาย ๖๐๐Wx๔ CH @ ๘ OHM หรือดีกว่า

๖. ชุดที่นั่งแบบ Cinema Seat จำนวน ๓๘ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากพลาสติกหรือไม้หรือโลหะ หรือวัสดุที่ดีกว่า
- เบาะนั่งและพนักพิงทำจากฟิวซี หรือวัสดุที่ดีกว่า หุ้มด้วยฟองน้ำ
- มีที่วางแขน
- พนักพิงหลังสามารถเอนเพื่อมองจอรับภาพด้านบนได้
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มม.

๗. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๓ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๕%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๕%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

๘. ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน ๑ หลัง

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากไม้หรือวัสดุที่ดีกว่าพร้อมทำสี
- มีช่องวางสำหรับวางของไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มีบานเปิด-ปิดสำหรับเก็บของ
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มม. ลึกไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ มม.

๙. ชั้นวางของ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากไม้หรือวัสดุที่ดีกว่าพร้อมทำสี
- มีชั้นสำหรับเก็บอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มม. ลึกไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มม.

Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including a signature on the left, a signature in the center, a signature on the right, and several initials or marks at the bottom right.

๑๐. ชุดเคาน์เตอร์ พร้อมเก้าอี้จำนวน ๑ ชุด

ชุดเคาน์เตอร์

คุณลักษณะเฉพาะ

- สำหรับเป็นจุดให้บริการติดต่อสอบถามข้อมูลแก่ผู้ที่มาเข้าชมและประกาศต่างๆ
- เคาน์เตอร์ทำจากโครงไม้ กรูไม้อัด ทำสีหรือปิดด้วยลามิเนตหรือวัสดุที่ดีกว่า
- มีลิ้นชักหรือช่องเก็บของไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มม.

เก้าอี้

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากพลาสติกหรือไม้หรือโลหะ หรือวัสดุที่ดีกว่า
- เบาะนั่งหุ้มด้วยผ้าหรือหนังเทียม
- มีที่เท้าแขนและล้อเลื่อน
- มีคันโยกปรับระดับความสูงได้
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มม.

๑๑. ชุดเครื่องเสียงส่วนประชาสัมพันธ์ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

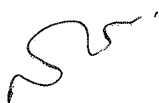
- มีลำโพงติดผนังไม่น้อยกว่า ๖ คู่
- รองรับความถี่เสียง ๒๐Hz – ๒๐KHz หรือดีกว่า
- รองรับกำลังขยาย ๓๐๐ วัตต์ หรือดีกว่า
- รองรับการใช้ไมโครโฟนอย่างน้อย ๑ ตัวขึ้นไป
- มีระบบป้องกัน Short circuit, overload, high temperature หรือดีกว่า
- รองรับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐V ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า

๑๒. ชุดโต๊ะพร้อมเก้าอี้ทำงาน จำนวน ๑ ชุด

ชุดโต๊ะ

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากไม้หรือวัสดุที่ดีกว่าพร้อมทำสี
- มีลิ้นชักสำหรับเก็บของ
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มม. ลึกไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มม.



## เก้าอี้

### คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากพลาสติกหรือไม้หรือโลหะหรือวัสดุที่ดีกว่า
- เบาะนั่งหุ้มด้วยผ้าหรือหนังเทียม
- มีที่เท้าแขนและล้อเลื่อน
- มีคันโยกปรับระดับความสูงเก้าอี้
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มม.

### ๑๓. ชุดเก้าอี้พักคอย จำนวน ๑ ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำด้วยเหล็กเคลือบสี
- เบาะนั่งและพนักพิง หุ้มด้วยหนังเทียม หรือผ้า
- มีที่วางของสามารถปรับหมุนได้
- มีที่ชาร์จแบตเตอรี่ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐๐ x ๗๐๐ x ๗๐๐ มม.

### ๑๔. เครื่องปรับอากาศแบบตู้ตั้งพื้นจำนวน ๔ เครื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นเครื่องปรับอากาศ แบบตู้ตั้งพื้นขนาดไม่น้อยกว่า ๔๔,๐๐๐ บีทียูหรือดีกว่า
- ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟ เบอร์ ๕
- ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

### ๑๕ งานปรับปรุงห้อง จำนวน ๑ งาน

## ปรับปรุงโชนฉายภาพยนตร์ ๓ มิติ เป็น โชนฉายภาพยนตร์ ๕ มิติ

### ๑.ชุดระบบฉายภาพยนตร์ ๕ มิติ ประกอบด้วย

#### (๑) เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เครื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ
- เป็นเครื่องฉายระบบ LCD เลเซอร์โปรเจคเตอร์
- มีความละเอียดไม่น้อยกว่าระดับ WUXGA (๑,๙๒๐ x ๑,๒๐๐พิกเซล)หรือดีกว่า
- ความสว่างไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ lumensหรือดีกว่า



เลขาฯ



- อัตราส่วนความคมชัดแบบไดนามิก ( Contrast Ratio ) ๒,๕๐๐,๐๐๐:๑ หรือดีกว่า
- มีฟังก์ชันปรับแก้ไขภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone)
- รองรับจุดเชื่อมต่อแบบVGA, HDMI หรือดีกว่า

(๒) แผ่นโพลารอยด์จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- แผ่นโพลารอยด์ชนิดยอมให้แสงผ่าน ๕๐%สำหรับตัดแสงเพื่อให้เป็นแสงโพลาริซ
- Single transmission: ๔๓ ± ๑.๕%
- Parallel transmission: ๓๖ ± ๑.๕%
- จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ แผ่น

(๓) ชุดแขวนเครื่องฉายภาพจำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- ออกแบบให้ติดตั้งเครื่องฉายภาพได้ ๒ ชุด อย่างมั่นคง แข็งแรง
- สามารถปรับเครื่องฉายภาพ ทั้ง ๒ เครื่อง ให้เคลื่อนที่ขึ้นลง ซ้ายขวาได้อย่างละเอียด เพื่อให้สามารถปรับภาพจากเครื่องฉายภาพทั้ง ๒ เครื่องให้ซ้อนทับกันได้ตามต้องการ
- มีช่องสำหรับใส่แผ่นโพลารอยด์ ๒ ชุด
- อุปกรณ์ประกอบด้วยเหล็กทำสี ประกอบอย่างแข็งแรง ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐x ๕๐๐x ๕๐๐ มม.

๒. ชุดจอร์รับภาพ พร้อมม่านเปิด- ปิดด้วยระบบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- จอร์รับภาพเป็นแบบ Metal soft screenหรือดีกว่า
- ลดการรบกวนของแสงทำให้ภาพเข้มขึ้น คมชัดขึ้น
- มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ x ๒.๕ เมตร
- มีความหนาของจอ (Thickness)ไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ มิลลิเมตรหรือดีกว่า
- มีชุดม่านเปิด ปิดด้วยระบบไฟฟ้า

๓. แก้อั้วโรงหนัง พร้อมชุดคอนโทรลเอฟเฟค จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๐ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- ชุดแก้อั้วนี้่งอย่างดีควบคุมการเคลื่อนไหวด้วยระบบไฟฟ้า ติดตั้งบนแกนสามารถเคลื่อนไหวและ สั่นสะเทือนได้โดยเชื่อมโยงกับภาพยนตร์ ผ่านชุดอุปกรณ์ประมวลผลและควบคุมระบบ
- สร้างบรรยากาศและความรู้สึกเสมือนได้เข้าร่วมและเคลื่อนไหวไปพร้อมกับเรื่องราวในภาพยนตร์
- มีระบบกลูกสูบเพื่อสร้างการสั่นสะเทือนอิสระ ๓ แกนขึ้นไป ( ๓Degrees Of Freedom DOF )
- มีชุดคอนโทรลเอฟเฟค ( Effects Control Machine ) มีหน้าที่ควบคุมการทำงานและทิศทาง ของแก้อั้วให้สอดคล้องกับภาพยนตร์ตามระยะเวลาต่าง ๆ และควบคุมการทำงานของเอฟเฟคได้
- รองรับระบบการสั่นสะเทือน (Vibration)

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left, a signature in the middle, and several smaller initials on the right.

- รองรับระบบการโยก (Shake)
- รองรับระบบการสั่นที่พนักพิง (Vibration system at the backrest)
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มม.

#### ๔. ชุดระบบ Special Effect สำหรับภาพยนตร์ ๕ มิติ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- Special Effect คือเทคนิคพิเศษ หรือเครื่องมือในการเสริมสร้างความรู้สึก ในการชมภาพยนตร์ให้เสมือนอยู่ในเหตุการณ์จริง
- มีชุดคอนโทรลระบบ Special Effect ต้องสามารถควบคุมการทำงานของเอฟเฟคได้อย่างน้อย ๗ อย่าง ดังนี้
  - Water spray rain system (เอฟเฟคพ่นละอองน้ำ)
  - Special effects snowflake machine (เอฟเฟคเสมือนหิมะ)
  - Special Effect Bubble Machine (เอฟเฟคทำฟอง)
  - Special effect fan (เอฟเฟคทำลม)
  - Special flash (เอฟเฟคทำฟ้าแลบ)
  - Smoke machine (เอฟเฟคทำควัน)
  - Air compressor (เอฟเฟคลมพ่น)

#### ๕. ภาพยนตร์ ๓ มิติ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นภาพยนตร์ ๓ มิติ สามารถทำงานและสอดคล้องกับชุดระบบ Special Effect ตามคุณลักษณะที่กำหนด ให้ความรู้และความสนุก ไม่น้อยกว่า ๒๕ เรื่อง ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ นาที มีเนื้อหาเกี่ยวกับ
  - ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
  - อวกาศ
  - สัตว์โลกยุคดึกดำบรรพ์
  - กีฬา
  - ใต้ท้องทะเล
  - ศีลธรรม
- มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ pixel
- มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including a signature that appears to be 'leharog' and other illegible scribbles.

๖. แวนตาโพลารอยด์จำนวน๕๐ อัน

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นแวนตาติดฟิล์มโพลารอยด์อย่างดี
- แวนตามีน้ำหนักเบา
- แวนตาทำจากพลาสติก หรือ วัสดุอย่างดี

๗.ชุดระบบเครื่องเสียงจำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

(๑) ชุดเครื่องเสียง AV Receiver จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับช่องสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า ๘.๒ แชลแนล หรือมากกว่า
- รองรับระบบ Dolby Atmos, DTS:X หรือดีกว่า
- รองรับช่องต่อแบบ HDMI ๘ inputs และ ๓ HDMI outputs
- รองรับ Power output ๑๒๕ watts per channel หรือดีกว่า
- รองรับความต้านทานของลำโพงได้ ๔ – ๑๖  $\Omega$ /ohms หรือดีกว่า
- รองรับการตอบสนองความถี่ ๑๐ Hz - ๑๐๐ kHz หรือดีกว่า

(๒) ชุดลำโพง ประกอบด้วย

(๒.๑) Front Speaker จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับการตอบสนองความถี่ ๓๕Hz - ๒๐kHz หรือดีกว่า
- รองรับ AES Power Rating ๓๕๐W หรือดีกว่า
- รองรับ Sensitivity ๑๐๑dB หรือดีกว่า
- รองรับ Max Continuous SPL ๑๒๖dB หรือดีกว่า

(๒.๒) Subwooferจำนวนไม่น้อยกว่า๑ ชุด

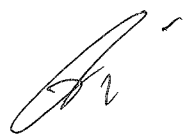
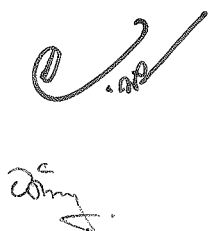
คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับ ๘๐๐ Watts Continuous Pink Noise, ๑๖๐๐ Watts Continuous Program หรือดีกว่า
- รองรับการตอบสนองความถี่ ๒๒ Hz (-๑๐ dB, no EQ) หรือดีกว่า
- มีดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว ๑ ดอกหรือดีกว่า
- รองรับความต้านทาน ๘ โห้ม หรือดีกว่า

(๒.๓) Surround Speaker จำนวนไม่น้อยกว่า๖ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับการตอบสนองความถี่ ๕๐Hz - ๒๐kHz หรือดีกว่า
- รองรับ ๑๕๐ Watt หรือดีกว่า
- รองรับ Sensitivity ๘๑ dB หรือดีกว่า
- รองรับ Maximum Peak SPL ๑๒๒ dB หรือดีกว่า





(๓) ชุดไมโครโฟน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับคลื่นความถี่ ๒๔ GHz หรือดีกว่า
- รองรับคุณภาพเสียง Audio format Sampling rate ๑๖ Bit หรือดีกว่า
- รองรับความถี่ แชลแนล A และ B มีแชลแนล ละ ๑๖ ความถี่ รวม ๓๒ ความถี่ หรือดีกว่า

(๔) ชุดเครื่องขยายเสียง POWERAMP ๔ CH จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับความถี่เสียง ๒๐ Hz - ๒๐KHz หรือดีกว่า
- รองรับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า
- มีกำลังขยาย ๓๐๐W x ๔ CH @ ๘ OHM หรือดีกว่า

(๕) ชุดเครื่องขยายเสียง POWERAMP ๒ CH จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับความถี่เสียง ๒๐ Hz - ๒๐KHz หรือดีกว่าหรือดีกว่า
- รองรับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า
- มีกำลังขยาย ๑๒๐๐Wx๒ CH @ ๘ OHM หรือดีกว่า

(๖) ชุดเครื่องขยายเสียง POWERAMP ๔ CH จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับความถี่เสียง ๒๐ Hz - ๒๐ K Hz หรือดีกว่า
- รองรับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า
- มีกำลังขยาย ๖๐๐W x ๔ CH @ ๘ OHM หรือดีกว่า

๘. อุปกรณ์ควบคุมระบบฉายภาพยนตร์ ๕ มิติ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

(๑) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ \* (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
  - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
  - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

**(๒) ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด**

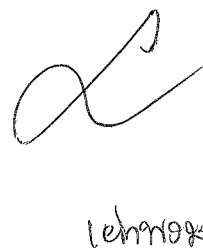
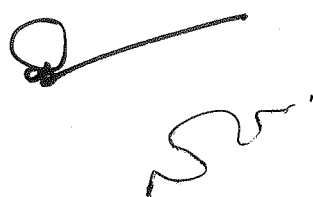
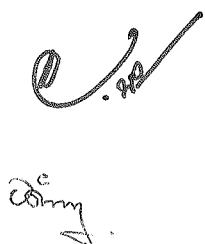
**คุณลักษณะเฉพาะ**

- ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ราคา ๔,๒๐๐ บาทต่อชุด

**(๓) ชุดโปรแกรมสแกนไวรัส (สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ฯ ๑ เครื่อง) จำนวน ๑ ชุด**

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

- ชุดสแกนไวรัสสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมแผ่น CD ชุดติดตั้ง
- โปรแกรมมีระบบ Antivirus & Antispyware, Anti Phishing
- มีระบบการเตือน Website ที่เป็นอันตราย
- เมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งานสามารถทำได้หลายวิธี เช่น Knowledge Base, TroubleShooting หรือ ติดต่อ Call Center
- สามารถอัปเดตไวรัสได้ ๒ ปี
- มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย



๙. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๓ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๕%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๕%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

๑๐. ชุดโต๊ะพร้อมเก้าอี้ทำงาน จำนวน ๑ ชุด

ชุดโต๊ะ

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากไม้หรือวัสดุที่ดีกว่าพร้อมทำสี
- มีลิ้นชักสำหรับเก็บของ
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มม. ลึกไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มม.

เก้าอี้

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากพลาสติกหรือไม้หรือโลหะหรือวัสดุที่ดีกว่า
- มีที่เท้าแขนและล้อเลื่อน
- มีคันโยกปรับระดับความสูงเก้าอี้
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มม.

๑๑. ชั้นวางของ จำนวน ๑ หลัง

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากไม้หรือวัสดุที่ดีกว่าพร้อมทำสี
- มีชั้นสำหรับเก็บอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มม. ลึกไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มม.

๑๒. เคา์นเตอร์ พร้อมเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด

ชุดเคาน์เตอร์

คุณลักษณะเฉพาะ

- สำหรับเป็นจุดให้บริการติดต่อสอบถามข้อมูลแก่ผู้เข้ามาเข้าชมและประกาศต่างๆ
- เคา์นเตอร์ทำจากโครงไม้ กระจกไม้อัด ทำสีหรือปิดด้วยลามิเนตหรือวัสดุที่ดีกว่า
- มีลิ้นชักหรือช่องเก็บของไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มม.

## เก้าอี้

### คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากพลาสติกหรือไม้หรือโลหะ หรือวัสดุที่ดีกว่า
- เบาะนั่งหุ้มด้วยผ้าหรือหนังเทียม
- มีที่เท้าแขนและล้อเลื่อน
- มีคั่นโยกปรับระดับความสูงได้
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มม.

### ๑๓. เครื่องเสียงส่วนประชาสัมพันธ์ จำนวน ๑ ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- มีลำโพงติดผนัง ๖ ตัว
- รองรับความถี่เสียง ๒๐Hz - ๒๐KHz หรือดีกว่า
- รองรับกำลังขยาย ๓๐๐ วัตต์ หรือดีกว่า
- รองรับการใช้ไมโครโฟนอย่างน้อย ๑ ตัวขึ้นไป
- มีระบบป้องกัน Short circuit, overload, high temperature หรือดีกว่า
- รองรับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐V ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า

### ๑๔. เก้าอี้พักคอย จำนวน ๑ ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากพลาสติกหรือไม้หรือโลหะหรือวัสดุที่ดีกว่า
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๓๐๐ มม. ลึกไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม.

### ๑๕. ป้ายชื่อโซนห้องโรงภาพยนตร์ ๕ มิติ จำนวน ๑ ป้าย

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- ป้ายชื่อทำจากอะคริลิกหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร
- ข้อความโดยรวมสูงไม่น้อยกว่า ๑๗ เซนติเมตร
- มีข้อความ "โซนโรงภาพยนตร์ ๕ มิติ"

### ๑๖ งานปรับปรุงห้อง จำนวน ๑ งาน



จัดทำโชน Kids discovery

๑. ชุดกีฬาพิเศษจำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

(๑) ชุดกระดานทรงตัว จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ส่งเสริมการพัฒนาการด้านร่างกายกล้ามเนื้อมัดใหญ่
- ใช้สำหรับฝึกการเคลื่อนไหว การทรงตัว และการควบคุมร่างกาย
- ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง ปราศจากมลพิษ (non toxic)
- มีสีไม่น้อยกว่า ๔ สี ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า ๓๒ ซม.จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ชิ้น เชื่อมต่อกันได้อย่างแข็งแรง
- ผ่านการรับรองคุณภาพ EN๗๑, SGS
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๒) ชุดฝึกเดิน๑คู่ ชาย-ขวา จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ส่งเสริมการพัฒนาการด้านร่างกายกล้ามเนื้อมัดใหญ่
- ใช้สำหรับฝึกการเคลื่อนไหว การทรงตัว
- ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง(PP) ปราศจากมลพิษ (non toxic)
- ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓๐ x ๘๐ มม. พร้อมเชือกไนลอนยาวไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม.
- จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชิ้น
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๓) ชุดทางเดินโค้งเพื่อการทรงตัว จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ส่งเสริมการพัฒนาการด้านร่างกายกล้ามเนื้อมัดใหญ่
- ใช้สำหรับฝึกการเคลื่อนไหว การทรงตัว แนวโค้ง
- ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง(PP) ปราศจากมลพิษ (non toxic)
- ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม. มีสีไม่น้อยกว่า ๔ สี จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ชิ้น เชื่อมต่อกันได้อย่างแข็งแรง ได้หลายรูปแบบ
- ผ่านการรับรองคุณภาพ EN๗๑, SGS
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๔) ชุดฝึกถอดรูปทรงเรขาคณิต๕แบบ สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม หกเหลี่ยม จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ส่งเสริมการพัฒนาการด้านร่างกายกล้ามเนื้อมัดใหญ่
- ใช้สำหรับฝึกการเคลื่อนไหว การถอด
- ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง ปราศจากมลพิษ (non toxic)
- เป็นรูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ แบบ
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

lehtog

(๕) ชุดพัฒนาการเคลื่อนไหว ชุดฮูลาฮูป ชุดฐานสี่เหลี่ยม และชุดกรวย และแท่งพลาสติก จำนวน ๑ ชุด  
คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ส่งเสริมการพัฒนาการด้านร่างกายกล้ามเนื้อใหญ่
- ใช้สำหรับฝึกการเคลื่อนไหว การลดการข้าม
- ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง ปราศจากมลพิษ (non toxic)
- ประกอบด้วยห่วงฮูลาฮูป ฐานสี่เหลี่ยม กรวยปรับระดับ และแท่งพลาสติกสำหรับปรับความสูง
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

๒. ชุดฝึกการเรียนรู้ ประกอบด้วย

๒.๑ สนุกเล่นสนุกเรียนรู้จำนวน ๖ ชุด ประกอบด้วย

(๑) โดมิโนในรูปสัตว์ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ฝึกการทำงานประสานกันระหว่างมือและตา
- เป็นอุปกรณ์สร้างสรรค์จินตนาการและช่วยฝึกความจำสำหรับเด็ก
- สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องรูปทรงและขนาดตัวอักษร
- ฝึกการสังเกตและทำให้เกิดสมาธิ
- อุปกรณ์เล่นได้ ๒ ด้าน ด้านหนึ่ง เป็นรูปภาพเกี่ยวกับรูปสัตว์ อีกด้านหนึ่งสอนการนับตัวเลขแบบ Singapore Math
- บรรจุในกล่องขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๒) กล่องส่องหลอดแก้วมหัศจรรย์ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้เรื่องการสะท้อนของแสงในกระจกเงา ๓ บานซึ่งบรรจุอยู่ในลำกล้อง
- ภาพที่เกิดขึ้นเกิดจากของเหลวที่บรรจุอยู่เมื่อเอียงลำกล้อง ของเหลวเกิดการเคลื่อนที่จะเกิดภาพสวยงาม
- ฝึกจินตนาการ ทำให้เกิดความคิดในการออกแบบลวดลายสวยงาม
- บรรจุในกล่องขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๓) ปริศนารูปทรงที่ซ่อนอยู่จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์สร้างเสริมจินตนาการ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- เป็นอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้เรื่องรูปทรงเรขาคณิต
- ฝึกการสังเกตและทำให้เกิดสมาธิ
- ประกอบด้วย บอร์ด ๑๒ แผ่น การ์ดโจทย์ ๑๒ ใบ และรูปทรงเรขาคณิต ๓๔ ชิ้นมีถุงจัดเก็บ
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

ฉันทิญา

เลหรรณ

(๔) ชุดแบบรูปเรขาคณิตจำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต, เสริมสร้างจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์
- เรียนรู้เกี่ยวกับแบบรูป และเศษส่วน
- ประกอบด้วยพลาสติกสีสันสวยงามไม่น้อยกว่า ๒ สี มีรูปหกเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ๒ ขนาด รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามเหลี่ยมด้านเท่า พลาสติกมีความหนาประมาณ ๕ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ชิ้น ดังนี้

- รูปหกเหลี่ยมสีเหลือง จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕ ชิ้น
- รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสีส้ม จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕ ชิ้น
- รูปสี่เหลี่ยมคางหมูสีแดง จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ ชิ้น
- รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนสีน้ำเงิน จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ ชิ้น
- รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานสีขาว จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ ชิ้น
- รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าสีเขียว จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ ชิ้น
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๕) ชุดเพนโทมิโน จำนวน ๑ ชุด

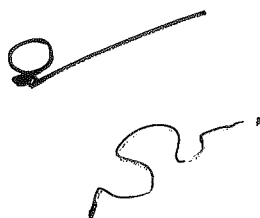
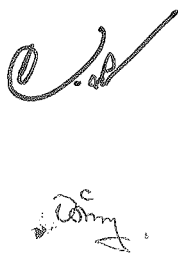
คุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้เรียนรู้เพื่อพัฒนาระบบการคิด, กระบวนการแก้ปัญหา, ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
- ใช้เรียนรู้เรื่องพื้นที่
- ประกอบด้วยพลาสติกเพื่อประกอบเป็นรูปเหลี่ยมต่างๆ สีสันสวยงามไม่น้อยกว่า ๕ สี ๑๒ แบบ รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๖๐ ชิ้น
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๖) สร้างสรรค์จินตนาการด้วยบล็อกไม้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์สร้างเสริมจินตนาการ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- ฝึกการคิดแบบ Logic คิววิเคราะห์ วางแผนอย่างเป็นระบบ
- ฝึกการสังเกตและทำให้เกิดสมาธิ
- ประกอบด้วย แผ่นไม้จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชิ้น
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)



## ๒.๒ ชุดบ้านต้นไม้ จำนวน ๑ ชุด

เครื่องเล่น เพื่อการพัฒนาเด็กแบบองค์รวม ให้เด็กมีพัฒนา ๔ ด้าน ประกอบด้วย ร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา อย่างสมวัย รวมทั้งพัฒนาด้านตัวตน (Self Development) พัฒนาทักษะสมอง (Executive Function: EF) ให้มากขึ้น เพื่อให้เด็กรู้สึกมีคุณค่า มีความเชื่อมั่น และภูมิใจในตนเอง และเป็นเด็กที่คิดเป็น มีเหตุมีผล และรู้จักกำกับตนเอง ประกอบด้วย กิจกรรมการเล่นเป็นบ้านต้นไม้ มีการเชื่อมต่อฐานต่างๆ ด้วยสะพานไม้ และปีนไต่ขั้นฐาน

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ผลิตจากไม้สน ผ่านการอบน้ำยากันมอดปลวก และทาสี รักษาเนื้อไม้
- มีฐานการเล่นไม่น้อยกว่า ๗ ฐานดังนี้

(๑) ฐานกระดานลื่นบ้านต้นไม้ เพื่อฝึกการเคลื่อนไหวของร่างกาย การทรงตัวและฝึกความกล้าความมั่นใจ

(๒) ฐานปีนไต่ทางลาด และปีนไต่แนวตั้งผนังหินเทียม เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่พัฒนาระบบผิวหนังสัมผัส

(๓) ฐานปีนป่ายเครื่องเล่นเชือกแนวตั้ง

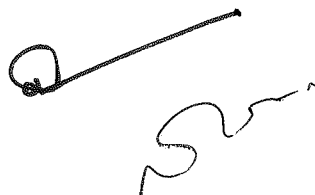
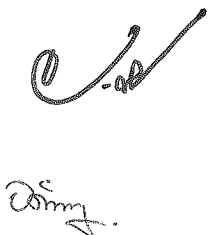
(๔) ฐานสะพานไม้เชื่อมฐาน ฝึกการเดินบนพื้นผิวไม้

(๕) ฐานห้อยตัวน้ำหนักดับเพลิง

(๖) ฐานแป้นบาส สำหรับโยนบอล

(๗) ฐานรวมปีนป่าย ๓ ด้าน ฝึกโหนตัว ปีนไต่ และการเคลื่อนไหวของร่างกายแนวตั้งและแนวราบ

- ต้นไม้ เทียม จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ต้น
- ขนาดเสาหลัก เครื่องเล่น เป็นไม้สน สีเหลี่ยมจัตุรัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ x ๙๐ มม. ขัดลบเหลี่ยมมุมมน ทาสีเคลือบรักษาเนื้อไม้อย่างดี แผ่นพื้น และไม้กรอบเครื่องเล่นต่าง ๆ เป็นไม้สนเช่นกัน ขนาด ลดหลั่นกันเหมาะสมของเครื่องเล่นแต่ละชิ้น
- ชิ้นส่วนสไลเดอร์ ผลิตจาก พลาสติกโพลีเอทิลีน(LLDPE) ด้วยระบบRotational Molding ในระบบแม่พิมพ์เหวี่ยงผนัง ๒ชั้นความหนาตั้งแต่ ๕-๘ มม.เป็นชิ้นเดียวกันตลอดทั้งชิ้น โครงสร้างแข็งแรง ไม่แตกร้าว รับน้ำหนักได้ดี
- ผ่านการรับรองจากองค์การอาหารและยา Meet the requirements of U.S. Food and Drug Administration (FDA) ๒๑ CFR Part ๑๗๗.๑๕๒๐มาตรฐาน มอก.๘๑๖-๒๕๕๖ มั่นใจได้ว่าปลอดภัยสำหรับเด็ก เพราะเป็นพลาสติกชนิดบรรจุอาหารและน้ำดื่ม Food Grade สีที่ใช้ปลอดภัย
- ผนังกันตกต้นไม้ ผลิตจากพลาสติก แผ่นเรียบ ชนิด HDPEฉลุลวดลายเกมส์ ฝึกสมองสำหรับเด็ก





- อุปกรณ์น็อต สแตนเลส ปลายมน และมีฝาพลาสติกปิดหัวน็อตอย่างเหมาะสม
- มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๓.๔๐ เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า ๖.๖๐ เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เมตร

๓. ชุดรถไฟแห่งการเรียนรู้ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

(๑) กรอบรูปรถไฟ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นกรอบสำหรับติดชุดการเรียนรู้รถไฟ
- อุปกรณ์ประกอบด้วยกรอบทำด้วยไม้ รูปขบวนรถไฟตกแต่งด้วยสีเส้นสวยงาม
- สามารถติดชุดการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างง่าย และแข็งแรง จำนวน ๕ ชุด
- ขนาดโดยรวมกว้างไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๙๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๒) ชุดการเรียนรู้เรื่องแม่เหล็ก จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้เรื่องแม่เหล็ก คุณสมบัติของแม่เหล็ก การดูด การผลักกันของขั้วแม่เหล็ก
- อุปกรณ์ประกอบด้วยแม่เหล็กชนิดต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า ๓ ชนิด
- วัสดุเพื่อทดสอบอำนาจเหล็กไม่น้อยกว่า ๖ ชนิด
- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดโดยรวมกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๓) ชุดการเรียนรู้เรื่องความร้อน จำนวน ๑ ชุด


คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้เรื่องความร้อน
- อุปกรณ์ประกอบด้วยแผ่นฟิล์มวัดความร้อน ซึ่งจะเปลี่ยนสีตามอุณหภูมิความร้อนที่จุดสัมผัส
- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดโดยรวมกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๔) ชุดการเรียนรู้เรื่องภาพลวงตา จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

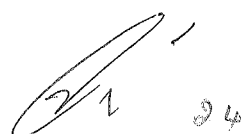
- เป็นชุดการเรียนรู้เรื่องภาพลวงตาแบบต่าง ๆ
- อุปกรณ์ประกอบด้วยวงล้อที่สามารถหมุนได้ง่าย ๕ วงล้อและมีภาพติดบนวงล้อ



๒๕๖๕



เลขาฯ



๑๔

- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดโดยรวมกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๕) ชุดการเรียนรู้เรื่องการนับนิ้ว จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้เรื่องมือซ้ายมือขวา การนับโดยใช้นิ้วมือ มือซ้ายมือขวา
- อุปกรณ์ประกอบด้วยรูปมือซ้าย และมือขวา โดยนิ้วมือสามารถพับเพื่อนับจำนวนได้
- มีแผ่นกิจกรรมแสดงการบวก ลบ อย่างง่าย
- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดโดยรวมกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๔๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๖) ชุดการเรียนรู้เรื่องเวลา จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องเวลา และการบอกเวลา
- อุปกรณ์ประกอบด้วยนาฬิกาจำลอง ที่เข็มสั้น เข็มยาวสามารถหมุนได้
- มีแผ่นกิจกรรมการสอนเรื่องเวลา
- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดโดยรวมกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๗) ชุดการเรียนรู้เรื่องวัฏจักรชีวิตกบ จำนวน ๑ ชุด


คุณลักษณะเฉพาะ

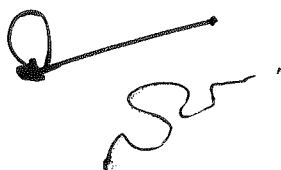
- เป็นชุดการเรียนรู้วงจรชีวิตจริงของกบ ซึ่งมี ๔ ระยะ
- อุปกรณ์ประกอบด้วยตัวอย่าง บรรจุอยู่ในกล่องด้านหน้าใสสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- มีสวิตช์ไฟให้สามารถดูตัวอย่างได้อย่างชัดเจน
- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดโดยรวมกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๘) ชุดการเรียนรู้เรื่องวัฏจักรชีวิตผีเสื้อ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้วงจรชีวิตจริงของผีเสื้อ ซึ่งมี ๔ ระยะ
- อุปกรณ์ประกอบด้วยตัวอย่าง บรรจุอยู่ในกล่องด้านหน้าใสสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- มีสวิตช์ไฟให้สามารถดูตัวอย่างได้อย่างชัดเจน

  
2017



  
lehmas



- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดโดยรวมกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๙) ชุดการเรียนรู้เรื่องวัฏจักรชีวิตปลา จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้วงจรชีวิตจริงของปลา ซึ่งมี ๔ ระยะ ตั้งแต่เป็นไข่จนเป็นตัวเต็มวัย
- อุปกรณ์ประกอบด้วยตัวอย่าง บรรจุอยู่ในกล่องด้านหน้าใสสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- มีสวิตช์ไฟให้สามารถดูตัวอย่างได้อย่างชัดเจน
- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดโดยรวมกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๑๐) ชุดการเรียนรู้เรื่องวัฏจักรชีวิตผึ้ง จำนวน ๑ ชุด


คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้วงจรชีวิตจริงของผึ้ง ซึ่งมี ๔ ระยะ
- อุปกรณ์ประกอบด้วยตัวอย่าง บรรจุอยู่ในกล่องด้านหน้าใสสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- มีสวิตช์ไฟให้สามารถดูตัวอย่างได้อย่างชัดเจน
- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดโดยรวมกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)


(๑๑) ชุดการเรียนรู้เรื่องวัฏจักรชีวิตต้นถั่ว จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้วงจรชีวิตจริงของต้นถั่ว ซึ่งมี ๔ ระยะ ตั้งแต่เป็นเมล็ด จนเติบโต
- อุปกรณ์ประกอบด้วยตัวอย่าง บรรจุอยู่ในกล่องด้านหน้าใสสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- มีสวิตช์ไฟให้สามารถดูตัวอย่างได้อย่างชัดเจน
- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

  
ค.พ.

  
ค.พ.

  
เลขาฯ



(๑๒) ชุดการเรียนรู้เรื่องกำเนิดโลก จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้เกี่ยวกับโลกของเราเช่น ส่วนประกอบภายในโลก
- เรียนรู้เกี่ยวกับการเกิดการปะทุของภูเขาไฟ การหมุนโคจรรอบดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์โคจรรอบโลก การเกิดฤดูกาล
- ติดตั้งบนบอร์ดทำด้วยไม้หรือวัสดุแข็งแรง ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

๔. ชุดผนังแห่งการเรียนรู้และสร้างสรรค์จินตนาการ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

(๑) ชุดผนัง จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์สำหรับเด็กเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก
- เพื่อการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิด การแก้ปัญหา สร้างสรรค์จินตนาการ
- ทำด้วยพลาสติกหรือไม้ หรือวัสดุอื่น ๆ ซึ่งเจาะรูได้อย่างสม่ำเสมอ สำหรับให้เด็กใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เสียบที่ผนัง
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๒) ชุดสาริตพลัศจรรย์ จำนวน ๓ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้ใช้สำหรับต่อที่ผนังการเรียนรู้ เพื่อเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก
- เพื่อการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิด การแก้ปัญหา สร้างสรรค์จินตนาการ
- ได้เรียนรู้หลักการของพลังงานศักย์ และพลังงานจลน์ เพื่อให้เด็กทดลองต่อให้ลูกบอลไหลลงยังจุดที่ต้องการ
- ประกอบด้วยชุดการทดลองทำด้วยพลาสติกใสแบบต่างๆ เช่น พลาสติกทางตรง ทางโค้ง ขึ้นบันไดเป็นต้น มีข้อต่อยึดกับผนังได้ง่าย จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ชิ้น
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๓) ชุดเฟือง และสายพาน จำนวน ๓ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้ใช้สำหรับต่อที่ผนังการเรียนรู้ เพื่อเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อเล็กฝึกทักษะการคิด การแก้ปัญหา
- ประกอบด้วยเฟืองพลาสติกขนาดและสีต่าง ๆ กันและโซ่พลาสติกปรับความยาวได้
- รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๙ ชิ้น
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)



เลขาฯ



(๔) ชุดสกรูหลากหลาย จำนวน ๓ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้ใช้สำหรับต่อที่ผนังการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก
- เพื่อการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิด สร้างสรรค์จินตนาการ และฝึกการใช้อุปกรณ์
- ประกอบด้วยสกรูสีต่าง ๆ มีสีไม่น้อยกว่า ๘ สี ยึดติดกับผนังได้ง่าย
- มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ x ๒๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชิ้น
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๕) ชุดหมุดหลากหลาย จำนวน ๓ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดการเรียนรู้ใช้สำหรับต่อที่ผนังการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก
- เพื่อการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิด สร้างสรรค์จินตนาการ
- ประกอบด้วยหมุดสีต่าง ๆ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ สี ยึดติดกับผนังได้ง่าย
- มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ x ๒๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชิ้น
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๖) ชุดเครื่องมือ จำนวน ๓ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นชุดเครื่องมือช่วยในการยึดอุปกรณ์ติดผนัง
- รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ชิ้น
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๗) ชุดพลอยหลากหลาย จำนวน ๓ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

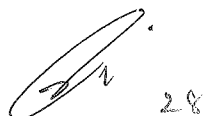

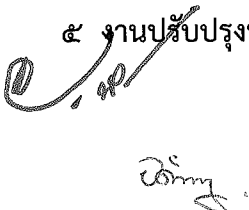
- เป็นชุดการเรียนรู้ใช้สำหรับต่อที่ผนังการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก
- เพื่อการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิด สร้างสรรค์จินตนาการ
- ประกอบด้วยชุดตัวต่อระดับพลาสติกสี(รูปร่างเป็นพลอย)จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ สียึดติดกับผนังได้ง่าย
- มีขนาด ๓๐ x ๓๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๗๐ ชิ้น
- ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

(๘) ที่เก็บอุปกรณ์ จำนวน ๓ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- ทำด้วยไม้หรือโลหะหรือวัสดุแข็งแรง
- มีล้อเลื่อน
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม. ลึกไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๖๕๐ มม.

๕ งานปรับปรุงห้อง จำนวน ๑ งาน



จัดทำขึ้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Wonderful Science)

๑. ผจญภัยข้ามปอลีก จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- แสดงหลักการเกิดภาพจากกระจกเงาระนาบ ๒ บาน ที่วางขนานกัน ภาพที่เกิดจากกระจกเงาระนาบบานหนึ่ง อยู่หน้ากระจกเงาระนาบบานหนึ่ง ภาพนั้นจะทำหน้าที่เป็นวัตถุ ทำให้เกิดการสะท้อนแสงครั้งที่ ๒ เกิดเป็นภาพที่สองขึ้น โดยระยะภาพก็ยังคงเท่ากับระยะวัตถุ และภาพทั้งสองยังอยู่หน้าแนวกระจกเงาระนาบบานแรกอีก ภาพนั้นจะทำหน้าที่เป็นวัตถุในการสะท้อนต่อไปอีก กลับไปกลับมาระหว่างกระจกสองบาน เกิดภาพลึกลับไม่สิ้นสุด
- อุปกรณ์แต่ละชุด ประกอบด้วยกระจกเงาระนาบหรือวัสดุสะท้อนแสงหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม. และกระจกหรือวัสดุที่ยอมให้แสงผ่านด้านเดียวหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ประกอบด้วยกันอย่างแข็งแรง
- มีระบบไฟเพื่อทำให้มองเห็นภาพสะท้อนของชุดลึกลับที่สุดสายตาได้
- จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ ชุด

๒. ลึกลับที่สุดสายตา จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- แสดงหลักการเกิดภาพจากกระจกเงาระนาบ ๒ บาน ที่วางขนานกัน ภาพที่เกิดจากกระจกเงาระนาบบานหนึ่ง อยู่หน้ากระจกเงาระนาบบานหนึ่ง ภาพนั้นจะทำหน้าที่เป็นวัตถุ ทำให้เกิดการสะท้อนแสงครั้งที่ ๒ เกิดเป็นภาพที่สองขึ้น โดยระยะภาพก็ยังคงเท่ากับระยะวัตถุ และภาพทั้งสองยังอยู่หน้าแนวกระจกเงาระนาบบานแรกอีก ภาพนั้นจะทำหน้าที่เป็นวัตถุในการสะท้อนต่อไปอีก กลับไปกลับมาระหว่างกระจกสองบาน เกิดภาพลึกลับไม่สิ้นสุด
- ประกอบด้วยกระจกเงาระนาบหรือวัสดุสะท้อนแสงหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มม.
- ด้านหน้าประกอบด้วยกระจกหรือวัสดุที่ยอมให้แสงผ่านด้านเดียวหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม.
- มีระบบไฟเพื่อทำให้มองเห็นภาพสะท้อนของชุดลึกลับที่สุดสายตาได้
- ตกแต่งให้เกิดภาพสะท้อนอย่างสวยงาม

๓. ห้องกระจกวงกตพันลึ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- แสดงหลักการเกิดภาพจากกระจกเงาระนาบบานเดียว และแสดงหลักการเกิดภาพจากกระจกเงาระนาบที่ทำมุมต่างกัน ถ้านำวัตถุไปวางระหว่างกระจกเงาระนาบบานสองบานวางทำมุมต่อกัน ภาพที่เกิดจากกระจกเงาระนาบบานหนึ่งถ้าอยู่หน้าแนวกระจกเงาระนาบบานหนึ่ง ภาพนั้นจะทำหน้าที่เป็นวัตถุ ทำให้เกิดการสะท้อนแสงครั้งที่ ๒ เกิดเป็นภาพที่สองขึ้น โดยระยะภาพก็ยังคงเท่ากับระยะวัตถุ และถ้าภาพทั้งสองยังอยู่หน้าแนวกระจกเงาระนาบบานแรกอีก ภาพนั้นจะทำหน้าที่เป็น



- วัตถุในการสะท้อนต่อไปอีกกลับไปกลับมาระหว่างกระจกสองบานจนกว่าภาพที่เกิดอยู่หลังแนวกระจก จึงจะไม่มี การสะท้อนทำให้เกิดภาพอีกจำนวนภาพที่เกิดขึ้น ขึ้นกับมุมที่กระจกเงาระนาบทำมุมกันภายในห้องประกอบด้วยกระจกเงาระนาบหรือวัสดุสะท้อนแสงหนาไม่น้อยกว่า ๓ มม. ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ มม. ประกอบกัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ แผ่น และมีกระจกเงาระนาบทำมุม ๖๐,๙๐ และ ๑๘๐ องศา ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ชุด
- ติดตั้งกระจกโดยมีอุปกรณ์ยึดติดเพื่อความแข็งแรงและปลอดภัย ตกแต่งให้เกิดภาพสะท้อนอย่างสวยงาม

#### ๔. โลกของภาพลวงตา จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

##### (๑) The Head on a Platter จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

###### คุณลักษณะเฉพาะ

- ภาพลวงตา (Optical illusion) หมายถึง ภาพที่หลอกตาและการแปลข้อมูลภาพของสมองให้เกิดการมองเห็นและรับรู้ผิดพลาดไปจากความเป็นจริง ส่วนใหญ่การมองเห็นจะรับรู้ผิดพลาดเกี่ยวกับรูปทรง ขนาด และสี ในบางครั้งการมองเห็นของคนเราก็ไม่ได้เห็นสิ่งที่เป็นอย่างจริงเสมอไปและสามารถถูกหลอกได้ง่าย ในการมองเห็นตาและสมองของคนเราจะทำงานประสานกันอย่างใกล้ชิดมาก โดยตาทำหน้าที่รับภาพเข้ามา ส่วนสมองทำหน้าที่ประมวลผลและวิเคราะห์ว่าภาพที่รับเข้ามาเป็นภาพอะไร มีสีอะไร เป็นภาพเคลื่อนไหวหรือภาพนิ่ง เมื่อแสงจากวัตถุกระทบกับเลนส์ตาจะเกิดการหักเหและเกิดเป็นภาพจริงบริเวณจอตา (retina) และจอตาก็จะดูดซับและแปลงภาพให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าส่งต่อไปยังสมอง
- The Head on a Platter เป็นชุดภาพลวงตา ออกแบบติดตั้งในลักษณะรูปแบบเหมือนกล่องที่ติดกระจกเงาหรือวัสดุสะท้อนแสงหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มม. ทำมุมเพื่อสะท้อนเห็นภาพด้านล่างที่สายตามองเห็น
- มีช่องทางเดินเพื่อให้ผู้ใช้งานเดินไปที่ด้านในของชุดโต๊ะเพื่อสอดศีรษะขึ้นมาในช่องด้านบนโต๊ะ
- ใช้สีและลายเส้น หรือวัสดุเพื่อสร้างเส้นนำสายตา หรือเส้นลาย หรือสีสำหรับตกแต่งให้เกิดภาพสะท้อนที่ทำให้เหมือนไม่มีตัวผู้ใช้งานอยู่ในโต๊ะ และแสดงให้เห็นแต่ช่วงศีรษะที่อยู่เหนือช่องด้านบน
- กำหนดบริเวณหรือจุดที่เกิดการหักเห สะท้อนภาพเข้าสู่ดวงตาผู้ชมพอดี เพื่อให้เห็นภาพโต๊ะที่ไม่มีตัวผู้ใช้งานอยู่ด้านบน และเห็นเพียงภาพศีรษะที่อยู่ด้านบน

##### (๒) ยอดมนุษย์แมงมุม จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

###### คุณลักษณะเฉพาะ

- ภาพลวงตา (Optical illusion) หมายถึง ภาพที่หลอกตาและการแปลข้อมูลภาพของสมองให้เกิดการมองเห็นและรับรู้ผิดพลาดไปจากความเป็นจริง ส่วนใหญ่การมองเห็นจะรับรู้ผิดพลาดเกี่ยวกับรูปทรง ขนาด และสี ในบางครั้งการมองเห็นของคนเราก็ไม่ได้เห็นสิ่งที่เป็นอย่างจริงเสมอไปและสามารถถูกหลอกได้ง่าย ในการมองเห็นตาและสมองของคนเราจะทำงานประสานกันอย่างใกล้ชิดมาก โดยตาทำหน้าที่รับภาพเข้ามา ส่วนสมองทำหน้าที่ประมวลผล

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including a signature on the left, a large horizontal stroke, a signature in the middle, a signature on the right, and a signature at the bottom right.

และวิเคราะห์ว่าภาพที่รับเข้ามาเป็นภาพอะไร มีสีอะไร เป็นภาพเคลื่อนไหวหรือภาพนิ่ง เมื่อแสงจากวัตถุกระทบกับเลนส์ตาจะเกิดการหักเหและเกิดเป็นภาพจริงบริเวณจอตา (retina) และจอตาก็จะดูดซับและแปลงภาพให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าส่งต่อไปยังสมอง

- ยอดมนุษย์แมงมุม (Gravity room) เป็นห้องที่สร้างขึ้นสำหรับสร้างภาพลวงตา ชุดโต๊ะ เก้าอี้ หรือเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบติดตั้งในลักษณะด้านบนเพดาน หรือยึดติดกับผนัง เพื่อให้ผู้ใช้งานไปยืนตำแหน่งต่าง ๆ
- ผู้เข้าชมสามารถเห็นภาพเสมือนว่าผู้ใช้งานอยู่ในจุดที่ไร้แรงโน้มถ่วง หรือเสมือนว่าสามารถยืนบนผนังหรือเพดานได้
- ใช้สีและลายเส้น วัสดุเพื่อสร้างเส้นนำสายตา หรือเส้นลาย หรือสีสำหรับตกแต่งเพื่อให้มองเห็นภาพได้สวยงาม

#### ๕. ห้องคาไลโดสโคป จำนวน ๑ ชุด

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- แสดงหลักการเกิดภาพจากกระจกเงาระนาบที่ทำมุมต่างกัน ถ้านำวัตถุไปวางระหว่างกระจกเงาระนาบสองบานวางทำมุมต่อกัน ภาพที่เกิดจากกระจกเงาระนาบบานหนึ่งถ้าอยู่หน้าแนวกระจกเงาระนาบบานหนึ่ง ภาพนั้นจะทำหน้าที่เป็นวัตถุ ทำให้เกิดการสะท้อนแสงครั้งที่ ๒ เกิดภาพที่สองขึ้น โดยระยะภาพก็ยังคงเท่ากับระยะวัตถุ และถ้าภาพทั้งสองยังอยู่หน้าแนวกระจกเงาระนาบแรกอีก ภาพนั้นจะทำหน้าที่เป็นวัตถุในการสะท้อนต่อไปอีกกลับไปกลับมาระหว่างกระจกสองบานจนกว่าภาพที่เกิดอยู่หลังแนวกระจก จึงจะไม่มี การสะท้อนทำให้เกิดภาพอีกจำนวนภาพที่เกิดขึ้นขึ้นกับมุมที่กระจกเงาระนาบทำมุมกัน
- ภายในห้องประกอบด้วยกระจกเงาระนาบหรือวัสดุสะท้อนแสงหนาไม่น้อยกว่า ๓ มม.ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มม. ประกอบกัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ แผ่น ติดตั้งกระจกเงาระนาบโดยมีอุปกรณ์ยึดติดเพื่อความแข็งแรงและปลอดภัย
- ตกแต่งด้วยวัตถุ และไฟ LED ให้เกิดภาพสะท้อนอย่างสวยงาม

#### ๖. ชุดสร้างสรรค์ภาพเสมือน ตอน อนุรักษ์ธรรมชาติ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

(๑) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) จำนวน ๑ เครื่อง

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย

เลขาฯ



- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
  - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
  - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

(๒) ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด

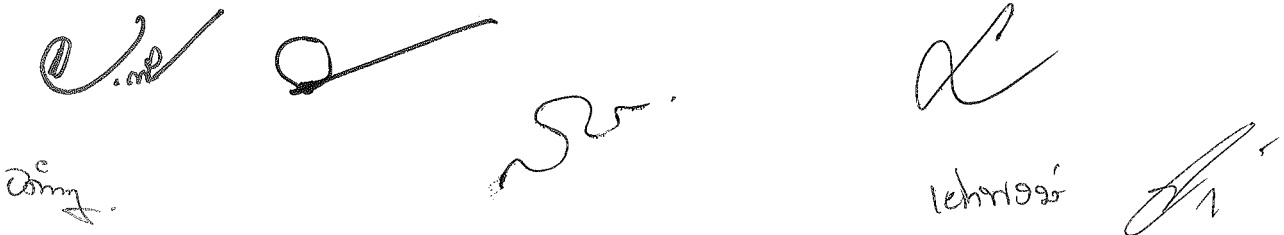
คุณลักษณะเฉพาะ

- ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ราคา ๔,๒๐๐ บาทต่อชุด

(๓) ชุดโปรแกรมป้องกันไวรัส (สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ฯ ๑ เครื่อง) จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ชุดสแกนไวรัสสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมแผ่น CD ชุดติดตั้ง
- โปรแกรมมีระบบ Antivirus & Antispyware, Anti Phishing
- มีระบบการเตือน Website ที่เป็นอันตราย
- เมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งานสามารถทำได้หลายวิธี เช่น Knowledge Base, TroubleShooting หรือติดต่อ Call Center
- สามารถอัปเดตไวรัสได้ ๒ ปี
- มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย



(๔) เครื่องโปรเจคเตอร์สำหรับฉายแอนิเมชันภาพเสมือน จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นเครื่องฉายชนิด LCD Projector สามารถแสดงผลที่ความละเอียดอย่างน้อย ๑๐๒๔x๗๖๘ จุด (True XGA)
- เป็นเครื่องฉายภาพ สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ
- ใช้ ๓D DLP หรือ ๓ LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP หรือระบบที่ดีกว่า
- ความสว่างไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ lumens ตามคุณลักษณะที่ผู้ผลิตระบุ
- ความละเอียดระดับ XGA หรือดีกว่า
- มี Contrast ไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐:๑
- มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือช่องต่อสัญญาณ S Video และ Video ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีรีโมตควบคุมการทำงาน

(๕) ชุดระบบสร้างภาพเสมือน จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

(๕.๑) ชุดสแกนภาพ

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์สแกนที่ทำมาเฉพาะในการสแกนภาพที่มีสัญลักษณ์โค้ด สามารถสแกนภาพที่ผู้เข้าชมระบายสีตกแต่งภาพในกระดาษซึ่งมีสัญลักษณ์โค้ดได้

(๕.๒) ชุดภาพพร้อมโค้ด จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ แบบ

คุณลักษณะเฉพาะ

- ชุดภาพพร้อมโค้ดสำหรับให้ผู้เข้าชมระบายสี เสริมสร้างจินตนาการเมื่อภาพเคลื่อนไหวได้

(๕.๓) ชุดตุ้มลำโพง จำนวน ๑ ชุด

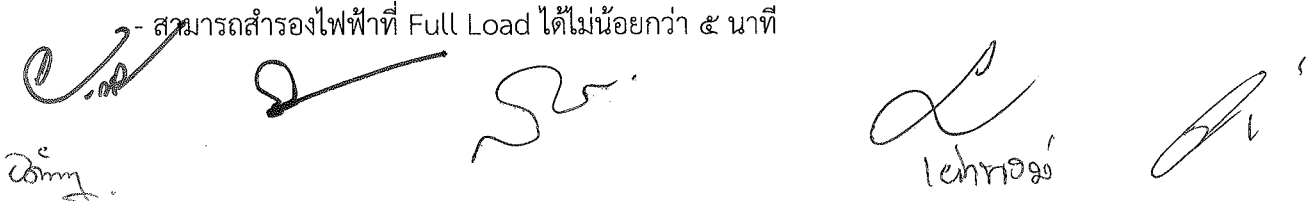
คุณลักษณะเฉพาะ

- ลำโพงเอนกประสงค์ แบตเตอรี่ในตัว ความจุ ๔๕๐๐mAh หรือดีกว่าตามคุณลักษณะที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด
- ดอกลำโพง ๘ นิ้วกำลังขับสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์ หรือดีกว่าตามคุณลักษณะที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด
- รองรับ Bluetooth / FM / SD / USB
- ไมโครโฟนไร้สาย ๒ ตัว

(๖) ชุดเครื่องสำรองไฟขนาด ๓kVA จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๕%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๕%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที



(๗) ชุดโปรแกรมแอนิเมชัน ภาพเสมือน ตอน อนุรักษ์ธรรมชาติ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่จัดการให้ระบบสร้างภาพเสมือน (Virtual Reality) โดยมีการกำหนดโค้ดบนแผ่นกระดาษเพื่อให้ผู้เข้าชมงานวาดภาพหรือระบายสีตกแต่ง แล้วนำกระดาษนั้นไปประมวลผลเพื่อให้เปลี่ยนเป็นภาพแอนิเมชันเสมือนจริงเคลื่อนไหวที่ส่วนรับภาพหรือจอภาพ สำหรับ ชุดสร้างสรรค์ภาพเสมือน ตอน อนุรักษ์ธรรมชาติ
- ชุดกราฟิกสัตว์น้ำแสดงผลในหน้าจอสามารถเคลื่อนไหวได้เสมือนจริงหรือใกล้เคียง
- มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๗. ลานนิทรรศการ Today and Everyday และกิจกรรมหมุนเวียน จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

(๑) โต๊ะปฏิบัติการ จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากไม้หรือวัสดุที่ตีกว่าพร้อมทำสี
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มม. ลึกไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มม.

(๒) เก้าอี้จำนวน ๒๔ ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากพลาสติกหรือไม้หรือโลหะหรือวัสดุที่ตีกว่า
- มีพนักพิง
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มม.

(๓) ตู้เก็บอุปกรณ์จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากไม้หรือวัสดุที่ตีกว่าพร้อมทำสี
- มีช่องวางสำหรับวางของไม้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มีบานเปิดสำหรับเก็บของ
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มม. ลึกไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ มม.

(๔) สื่อ และอุปกรณ์ Interactive Learning จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- ประกอบด้วยสื่อเพื่อการเรียนรู้เรื่องการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูก การทำงานและการแก้ไขปัญหาแบบเป็นลำดับขั้นตอน การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้สื่อหรือการทำงานแบบมีเงื่อนไขหรือการตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดได้แบบ Unplugged Coding
- ประกอบด้วยสื่อเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ รายการ
- ใช้เพื่อประกอบการเรียนรู้ เรื่อง วิทยาการคำนวณหรือ Coding และ STEM
- เป็นชุดสื่อ และอุปกรณ์ที่จะมีการอบรม การทำกิจกรรม การประกวด หรือการแข่งขันภายในศูนย์ทุกเดือน

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a signature that appears to be 'เลขาฯ' (Secretary).

(๕) เวที Today and Everyday จำนวน ๑ เวที

คุณลักษณะเฉพาะ

- ทำจากโครงไม้หรือโลหะ หรือวัสดุแข็งแรง ปิดทับด้วยแผ่นไม้หรือแผ่นโลหะ หรือวัสดุแข็งแรง
- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มม.
- ตกแต่งทำสีเพื่อความสวยงาม

(๖) ชุดระบบเครื่องเสียงจำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- ระบบเครื่องเสียงสำหรับการขยายเสียงเพื่อการจัดแสดงงาน หรือการจัดกิจกรรม หรือการบรรยายต่าง ๆ
- มีลำโพงไม่น้อยกว่า ๒ คู่
  - รองรับ POWER : ๘๐๐W @ ๘ Ohm หรือดีกว่า
  - ขนาดดอกลำโพงหลักไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว หรือดีกว่า
  - รองรับความถี่เสียง ๔๐Hz - ๑๘ KHz หรือดีกว่า
- Power Amplifier จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
  - รองกำลังขยาย ๘๐๐W x ๒ CH @ ๘OHM หรือดีกว่า
  - รองรับความถี่เสียง ๒๐Hz - ๒๐ KHz หรือดีกว่า
  - รองรับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า
- รองรับการใช้ไมโครโฟนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
- มิกซ์เซอร์ ๘CH จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
  - รองรับช่องสัญญาณ ๘CH หรือดีกว่า
  - รองรับช่องเสียบ USB เล่น MP๓ หรือดีกว่า
  - รองรับ Phantom +๔๘ V หรือดีกว่า
- มีระบบป้องกัน Short circuit, overload, high temperature หรือดีกว่าตามคุณลักษณะที่บริษัท ผู้ผลิตกำหนด
- รองรับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า

๘. งานปรับปรุงห้อง จำนวน ๑ งาน

\*\*\*\*\*



๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ~~๓๓๖~~ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคารวม

๗. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณ ๔๓,๙๓๓,๐๐๐.-บาท (สี่สิบสามล้านเก้าแสนสามหมื่นสามพันบาทถ้วน)

๘. งานงานและการจ่ายเงิน

จำนวนงวดงาน ๘ งวดงาน ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินร้อยละ ๘ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาจ้าง จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้าง ได้ปฏิบัติงานดังนี้

งานที่ปรับราคาไม่ได้

- งานป้ายเตือนระหว่างงานก่อสร้าง
- งานป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ
- งานก่อสร้างอาคารสำนักงานชั่วคราว ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๖ ตารางเมตร พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก

งานที่ปรับราคาได้ประเภทอาคาร

- งานซ่อมแซม/ปรับปรุงโครงสร้างอาคารเดิม หลังคาอาคารเดิม งานสถาปัตยกรรมเดิม งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารเดิม แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐
- งานรื้อถอน ขนย้ายวัสดุและครุภัณฑ์เดิม แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
- งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดงภายในโซนต่างๆ ตามแบบรูปและรายการกำหนด แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐

กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

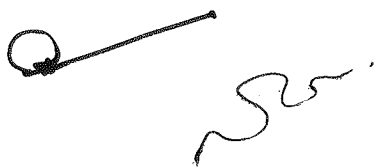
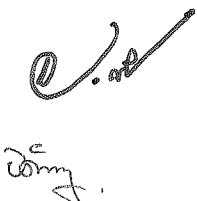
งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินร้อยละ ๑๑ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาจ้าง จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้าง ได้ปฏิบัติงานดังนี้

งานที่ปรับราคาไม่ได้

- งานป้ายเตือนระหว่างงานก่อสร้าง

งานที่ปรับราคาได้ประเภทอาคาร

- งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดงภายในโซนต่างๆ ตามแบบรูปและรายการกำหนด แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๒
- งานรื้อถอน ขนย้ายวัสดุและครุภัณฑ์เดิม ที่เหลือทั้งหมดแล้วเสร็จ กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง



lehทอง



งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินร้อยละ ๑๑ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาจ้าง จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้าง ได้ปฏิบัติงานดังนี้

งานที่ปรับราคาไม่ได้

- งานป้ายเตือนระหว่างงานก่อสร้าง

งานที่ปรับราคาได้ประเภทอาคาร

- งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดงภายในโซนต่างๆ ตามแบบรูปและรายการกำหนด แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๒

กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินร้อยละ ๑๑ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาจ้าง จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้าง ได้ปฏิบัติงานดังนี้

งานที่ปรับราคาไม่ได้

- งานป้ายเตือนระหว่างงานก่อสร้าง

งานที่ปรับราคาได้ประเภทอาคาร

- งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดงภายในโซนต่างๆ ตามแบบรูปและรายการกำหนด แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๒

กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ ๕ เป็นจำนวนเงินร้อยละ ๑๑ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาจ้าง จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้าง ได้ปฏิบัติงานดังนี้

งานที่ปรับราคาไม่ได้

- งานป้ายเตือนระหว่างงานก่อสร้าง

งานที่ปรับราคาได้ประเภทอาคาร

- งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดงภายในโซนต่างๆ ตามแบบรูปและรายการกำหนด แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๒

กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ ๖ เป็นจำนวนเงินร้อยละ ๑๑ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาจ้าง จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้าง ได้ปฏิบัติงานดังนี้

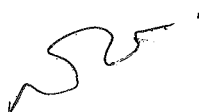
งานที่ปรับราคาไม่ได้

- งานป้ายเตือนระหว่างงานก่อสร้าง

งานที่ปรับราคาได้ประเภทอาคาร

- งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดงภายในโซนต่างๆ ตามแบบรูปและรายการกำหนด แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๒

กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง



๑๐๓๓

๑๐๓๓



งวดที่ ๗ เป็นจำนวนเงินร้อยละ ๒๕ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาจ้าง จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้าง ได้ปฏิบัติงานดังนี้

งานที่ปรับราคาไม่ได้

- งานป้ายเตือนระหว่างงานก่อสร้าง

งานที่ปรับราคาได้ประเภทอาคาร

- งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดงภายในโซนต่างๆ ตามแบบรูปและรายการกำหนดแล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐

งานที่ปรับราคาไม่ได้ประเภทครุภัณฑ์

- งานครุภัณฑ์ และงานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในโซนต่างๆ ตามแบบรูปและรายการกำหนดแล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐

กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ ๘ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินร้อยละ ๑๒ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาจ้าง จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้าง ได้ปฏิบัติงานดังนี้

งานที่ปรับราคาไม่ได้

- งานป้ายเตือนระหว่างงานก่อสร้าง

งานที่ปรับราคาได้ประเภทอาคาร

- งานสถาปัตยกรรมและสิ่งแสดงภายในโซนต่างๆ ตามแบบรูปและรายการกำหนดที่เหลือทั้งหมดแล้วเสร็จ

- งานปรับปรุงอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ งานระบบไฟฟ้า งานระบบประปา งานทาสีอาคาร และงานอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมดแล้วเสร็จ ตามแบบรูปรายการงานก่อสร้างและรายการแสดงปริมาณงานก่อสร้างกำหนด

งานที่ปรับราคาไม่ได้ประเภทครุภัณฑ์


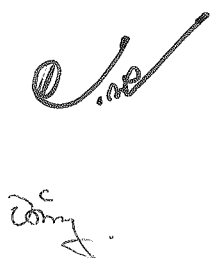
- งานครุภัณฑ์ และงานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในโซนต่างๆ ตามแบบรูปและรายการกำหนดที่เหลือทั้งหมดแล้วเสร็จ

- งานครุภัณฑ์ปรับอากาศ และงานครุภัณฑ์อื่นๆ ที่เหลือทั้งหมดแล้วเสร็จ ตามแบบรูปรายการงานก่อสร้างและรายการแสดงปริมาณงานก่อสร้างกำหนด

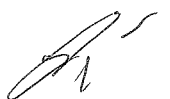
งานที่ปรับราคาไม่ได้

- งานอื่นๆ ที่ระบุทั้งหมดแล้วเสร็จ ตามแบบรูปรายการงานก่อสร้างและรายการแสดงปริมาณงานก่อสร้าง รวมทั้งงานทดสอบระบบไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ โรงภาพยนตร์ และงานอื่นๆ และต้องจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในการใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือให้มีความชำนาญ รวมทั้งทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย

กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๒๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง



เลขาฯ



หมายเหตุ ทั้งนี้ผู้รับจ้างสามารถทำงานงวดใดก่อนก็ได้ หากไม่กระทบต่อโครงสร้างและความมั่นคงแข็งแรงหรือขั้นตอนการดำเนินการทางวิชาช่าง และผู้รับจ้างสามารถส่งงวดงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ หรือจะส่งพร้อมกันทีละหลายงวดก็ได้ เมื่อผู้รับจ้างทำการก่อสร้างงานนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะเบิกเงินค่าจ้างได้ต่อเมื่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับฯ เป็นการถูกต้องแล้วเท่านั้น

#### ๙. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัว ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

#### ๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างก่อสร้างปรับปรุง หรือทำ ข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี/นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีตั้งเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

(นายวันเฉลิม เฟ่งพิณีจ)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ (๒)

ประธานกรรมการ

(นายสุรพล จำปาวงศ์)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ  
กรรมการ

(นายวิทวัส ดวงถมเมศ)  
ครูชำนาญการพิเศษ  
กรรมการ

(นายอดิเรก น้อยบัว)  
ครูชำนาญการ  
กรรมการ

(นายสมชาย แสงพลโรจน์)  
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

(นายเผ่าพงษ์ เหมือนเผ่า)  
ผู้ช่วยวิศวกรโยธา

(นางสาวจรรุณี สีวังคำ)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ



## รายการประกอบแบบ

## หมวดงานข้อกำหนดทั่วไป

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ  
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
ลงชื่อ.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....กรรมการ

ให้ผู้รับจ้าง ดำเนินการตามร่างขอบเขตของงานทั้งโครงการ(TOR) ตามแบบรูปรายการงานก่อสร้าง งานสถาปัตยกรรมสิ่งแสดง และงานครุภัณฑ์ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขและข้อกำหนด

บทที่ 1

ข้อกำหนดทั่วไป งานสถาปัตยกรรม

1.1 ความมุ่งหมาย, การแก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม, คำจำกัดความทั่วไป, คำย่อ

1.1.1 ความมุ่งหมาย (INTENT OF WORK)

บทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดทั่วไป สำหรับใช้ประกอบแบบ รวมถึงรายละเอียดประกอบแบบที่ไม่ได้ระบุไว้ในภาคอื่นๆ ถ้าหากมีการระบุไว้ในภาคอื่นแล้ว แต่ไม่ละเอียด ให้ใช้บทนี้ประกอบด้วย

- 1) ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมดูแล และบริหารการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ สถาปัตยกรรม วิศวกรรม และหลักวิชาการก่อสร้างที่ดี ตามแผนงานที่กำหนดไว้
- 2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน และช่างฝีมือที่มีความชำนาญในงานแต่ละประเภท และมีความ ประณีต ถ้างานไม่ได้มาตรฐานทั่วไปผู้ว่าจ้างมีสิทธิจะสั่งเปลี่ยนช่างใหม่ได้
- 3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ ที่มีคุณภาพมาตรฐานที่จะใช้ในการ ก่อสร้างให้สำเร็จลุล่วงตามแบบก่อสร้าง และจุดประสงค์ของผู้ออกแบบด้วยหลักวิชาการ ก่อสร้างที่ถูกต้องสมบูรณ์
- 4) ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างอย่างละเอียดชัดเจนถึงสภาพของสถานที่ ก่อสร้างและ ข้อกำหนดของสภาพ โดยขอบเขตของสถานที่ก่อสร้าง ศึกษาแบบก่อสร้างรายละเอียดประกอบ แบบก่อสร้างให้เข้าใจ ถ้าพบข้อขัดแย้งใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างได้รับทราบทันทีเพื่อ หาข้อสรุป โดยผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องโดยไม่คิดมูลค่า

1.1.1 การแก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม (REVISIONS, DELETIONS AND ADDITIONS)

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะแก้ไขและเพิ่มเติมแบบระหว่างดำเนินงานก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ตาม จุดประสงค์ของผู้ออกแบบ เพื่อที่จะแสดงรายละเอียดของแบบ รวมถึงเทคนิคของการก่อสร้างตามมาตรฐาน ที่ใช้ปฏิบัติทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และวิชาการก่อสร้างที่ถูกต้องสมบูรณ์

1) คำจำกัดความทั่วไป (MISCELLANEOUS DEFINITIONS)

- 1.1) วัสดุ หมายถึง วัสดุต่างๆ ที่ถูกระบุให้ใช้ ที่ใช้ในการก่อสร้าง
- 1.2) การติดตั้ง หมายถึง การติดตั้งที่มีระบบการติดตั้งตามมาตรฐานที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามหลัก วิชาช่างและสอดคล้องกับเทคนิคการติดตั้งในงานแต่ละประเภท
- 1.3) อนุมัติ หมายถึง ความเห็นชอบในงาน หรือเห็นชอบในรายการวัสดุต่างๆ ตามที่กำหนดให้ใช้ ในงานก่อสร้าง หรือเห็นชอบในแบบรายละเอียดที่นำเสนอจะใช้ในงานก่อสร้างโดยนำเสนอผู้ว่าจ้างเป็น ผู้อนุมัติเพื่อนำไปใช้ในงานก่อสร้างได้
- 1.4) เทียบเท่า หมายถึง การเทียบเท่าวัสดุต่างๆ ที่แตกต่างไปจากผู้ที่ออกแบบได้กำหนดไว้ใน แบบ โดยวัสดุนั้นจะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานทุกอย่างทุกด้านเท่ากับวัสดุที่กำหนดไว้ในแบบหรือดีกว่า และเป็นที่ยอมรับของผู้ว่าจ้างแล้ว เป็นลายลักษณ์อักษรให้เทียบเท่าได้ การเทียบเท่าจะต้องเทียบเท่าในด้าน TECHNICAL, ด้านAPPEA-RANCE และด้านฝีมือในการทำงาน (WORKMANSHIP)

## 1.2 ตัวอย่างวัสดุ (SUBMITTALS)

บทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดต่างๆ ไปของตัวอย่างวัสดุ วัสดุเทียบเท่า และตัวอย่าง MOCK UPS ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ไม่ได้ระบุรายละเอียดไว้ในบทอื่น ๆ ถ้าหากมีการระบุไว้ในบทอื่นแล้ว แต่ไม่ละเอียดเพียงพอให้ใช้บทนี้ประกอบด้วยและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยผู้ว่าจ้างจะใช้ดุลยพินิจในการอนุมัติอยู่ 2 ประการ

1.2.1 คุณสมบัติต่างๆ ที่สมบูรณ์ของวัสดุที่กำหนดให้ใช้

1.2.2 มาตรฐานของการทำงานในการติดตั้งวัสดุนั้นๆ พร้อมทั้งคุณภาพของงานฝีมือในการทำงานที่เป็นที่ยอมรับจากผู้รับจ้าง (MAIN CONTRACTOR) หรือผู้รับจ้างช่วง (SUB CONTRACTORS)

### 1) วัสดุ

1.1) ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่ใช้แต่ละชนิดรวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในภาคนี้ๆ โดยสมบูรณ์ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง หรือได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นผู้รับจ้างต้องตรวจสอบวัสดุทุกชนิดที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะส่งให้ผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติตรวจสอบเห็นชอบตามความต้องการที่จะนำไปใช้งาน

1.2) ผู้รับจ้างต้องทำแบบ SHOP DRAWING แสดงระยะการติดตั้งที่ถูกต้องตามแบบก่อสร้างตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนนำไปใช้งาน

1.3) ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดแสดงคุณสมบัติของวัสดุแต่ละอย่างจากบริษัทผู้ผลิต (MANUFACTURE' S SPECIFICATION) เพื่อแสดงรวมทั้งหลักฐานการทดสอบ (TESTING) และหลักฐานการรับรองของวัสดุระบบการติดตั้งต่างๆที่ผู้รับจ้างจะนำไปใช้งาน และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

1.4) ตัวอย่างวัสดุต้องเป็นวัสดุใหม่ได้มาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใดๆ ชนิด ขนาด ความหนา ลวดลาย สี และแบบ ตามที่แบบและรายการประกอบแบบกำหนดให้เป็นหลัก ถ้าแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก ผู้ว่าจ้าง

1.5) ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ และคำนวณถึงเวลาตามแผนงานหลักในการก่อสร้างที่กำหนดไว้ เพื่อป้องกันการขัดแย้งเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการขอเทียบเท่าวัสดุ และการปฏิบัติการในการก่อสร้างโดยมีล่าช้า ก่อนการส่งมอบตัวอย่างวัสดุ ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติเห็นชอบ และจะต้องมีเวลาให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบที่เพียงพออย่างน้อย 2 สัปดาห์ และจะใช้เป็นข้ออ้างในการขอขยายเวลาก่อสร้างไม่ได้

## 1.3 มาตรฐานของการทำงานในการติดตั้ง (WORKMANSHIP)

1.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างฝีมือที่ดีมีมาตรฐาน ที่ยอมรับได้ในการทำงานนั้น เพื่อให้ได้ผลงานออกมาเรียบร้อย เป็นที่ยอมรับได้ของผู้ว่าจ้าง

1.3.2 ผู้รับจ้างถ้าใช้ผู้รับจ้างเหมาช่วง (SUBCONTRACTOR) จะต้องใช้ผู้รับเหมาช่วงที่มี คุณสมบัติพร้อมทุกประการในการที่จะทำงานให้เรียบร้อย มีผลงานเป็นที่ยอมรับได้ และไม่กระทบกับเวลาตามแผนงานหลักในการก่อสร้างที่กำหนดไว้ ในบางกรณีการใช้ ผู้รับเหมาช่วงที่เป็นงานฝีมือที่ประณีต จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง หรือใช้ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดรายชื่อผู้รับเหมาช่วงไว้ในแบบ

## 1.4 การเทียบเท่า (SUBSTITUTIONS)

1.4.1 การเทียบเท่าวัสดุ

ถ้าผู้รับจ้างต้องการจะเปลี่ยนแปลงแก้ไขวัสดุ ก่อสร้างแตกต่างจากที่ ระบุไว้ในแบบ และรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องหาวัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่ามาแทน โดย

ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างต้องนำเสนอวัสดุล่วงหน้า โดยไม่มีการขัดแย้งกับเวลาและแผนงานหลักที่กำหนดไว้ในการก่อสร้าง และจะต้องมีเวลาให้พิจารณาที่เพียงพอ ไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ และจะใช้เป็นข้ออ้างในการขอขยายเวลาก่อสร้างไม่ได้

#### 1.4.2 การเทียบเท่าฝีมือในการทำงาน (QUALITY OF WORKMANSHIP)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดช่างฝีมือ หรือผู้รับเหมาช่างที่มีฝีมือในการทำงานที่มีคุณภาพได้มาตรฐานเทียบเท่ากับที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานในแบบหรือดีกว่ามีประวัติผลงานที่ใช้อ้างอิงเป็นที่ยอมรับและขนาดขององค์กรมีความมั่นคง ทั้งนี้จะต้องเสนอขอความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน และควรแจ้งเสนอให้พิจารณาล่วงหน้า โดยไม่กระทบกับแผนงานหลักในการก่อสร้าง

### 1.5 การทดสอบ (TESTING LABORATORY SERVICES)

การทดสอบ (TESTING) จุดประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้างทุกประการ พร้อมทั้งกรรมวิธีในการติดตั้งวัสดุต่างๆ ตามมาตรฐานที่กำหนด (INSTALLATION STANDARD) เพื่อยืนยันความถูกต้องชัดเจนและสอดคล้องกับรูปแบบ ตามข้อกำหนดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง และเป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ให้ใช้ข้อกำหนดนี้ ประกอบกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบร่วมกันด้วย โดยให้พิจารณาหลักการ ดังนี้

- 1.5.1 ผู้รับจ้างต้องเตรียมผลการทดสอบ (TEST REPORT) จากสถาบันการทดสอบ (TESTING LAB) ที่ได้มาตรฐาน มอก., ASTM, BS, JIS และตามกฎหมายข้อบังคับ
- 1.5.2 ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือ และประสานงานที่ดี กับผู้ว่าจ้าง เพื่อจัดหาสถาบันการทดสอบตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 1.5.3 ผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้แทนจากสถาบันการทดสอบหรือผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบเพื่อควบคุมดูแลการเตรียมการในการทดสอบในด้านที่เกี่ยวข้องที่สถานที่ก่อสร้างและให้ความร่วมมือกับผู้ว่าจ้างและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย
- 1.5.4 การนำเอาตัวอย่างวัสดุที่จะทดสอบออกจากสถานที่ก่อสร้างไปยังสถานที่ทำการทดสอบ ต้องกระทำโดยบุคคลจากสถาบันการทดสอบเท่านั้น และได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 1.5.5 ถ้าผลของการทดสอบไม่ได้ตามมาตรฐานที่ระบุไว้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทั้งหมดและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น
- 1.5.6 วัสดุที่ระบุไว้โดยไม่มีการทดสอบ แต่หากว่าในระหว่างการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างเห็นสมควรที่จะมีการทดสอบ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะให้ผู้รับจ้างทดสอบวัสดุนั้น

เวลาที่ใช้ในการทดสอบต้องไม่ขัดแย้งกับเวลาตามแผนงานหลักที่กำหนดไว้ของการก่อสร้าง และต้องไม่ทำให้การก่อสร้างล่าช้า



บทที่ 2

งานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ขอบเขตของข้อกำหนดทั่วไปและขอบเขตของงาน

1. บทนำ

- 1.1 ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะจัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ สำหรับใช้งานโครงการอย่างครบถ้วนบริบูรณ์ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบและข้อกำหนดที่จะได้กล่าวถึงต่อไปนี้
- 1.2 วัสดุและอุปกรณ์ตลอดจนการติดตั้งระบบต่างๆ ตามข้อกำหนดต้องมีความเหมาะสมกับการใช้งานภายใต้สภาพภูมิอากาศแวดล้อมดังต่อไปนี้
  - ก. ความสูงใกล้เคียงระดับน้ำทะเลปานกลาง
  - ข. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 40°C (140°F)
  - ค. ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ยตลอดปี 94 %
  - ง. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 97 %

2. คำจำกัดความ

คำนาม คำสรรพนาม ที่ปรากฏในข้อกำหนดสัญญาและรายการปรับปรุงรวมทั้งเอกสารอื่นที่แนบสัญญาให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนี้ นอกจากจะระบุเฉพาะไว้เป็นอย่างอื่น

"ผู้ว่าจ้าง" หมายถึง เจ้าของงานปรับปรุงโครงการนี้ ตามที่ลงนามในสัญญา และอำนาจตามที่ระบุในสัญญา

"สถาปนิก" หมายถึง ผู้มีนามปรากฏอยู่ในแบบและในเอกสารต่าง ๆ ในฐานะ ผู้ออกแบบและกำหนดรายการปรับปรุงทางด้านสถาปัตยกรรม

"ผู้รับจ้าง" หมายถึง นิติบุคคลและตัวแทน หรือลูกจ้างของนิติบุคคลที่ลงนาม เป็นคู่สัญญากับผู้ว่าจ้าง

"งานก่อสร้าง" หมายถึง งานต่างๆ ที่ระบุในแบบก่อสร้างประกอบสัญญารายการ ปรับปรุงและเอกสารแนบสัญญา รวมทั้งงานประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

"แบบประกอบสัญญา" หมายถึง แบบปรับปรุงทั้งหมดที่ใช้ประกอบในการทำสัญญาจ้าง เหมาะ และแบบปรับปรุงที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขและ/หรือ เพิ่มเติม โดยความเห็นชอบของวิศวกรแล้ว

"วิศวกร" หมายถึง ผู้แทนเจ้าของโครงการที่ได้รับการแต่งตั้งให้ออกแบบงานระบบ กำหนดรายการปรับปรุง และควบคุมงาน

"รายละเอียดประกอบแบบ" หมายถึง ข้อความและรายละเอียดที่กำหนดและควบคุมคุณภาพที่มี ปรากฏหรือไม่มีปรากฏในแบบปรับปรุงตามสัญญา

"การอนุมัติ" หมายถึง การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้มีอำนาจหน้าที่ใน การอนุมัติ

"ระบบประกอบอาคาร" หมายถึง ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศฯ ระบบสุขาภิบาล และ ระบบอื่นๆ ที่นอกเหนืองานสถาปัตยกรรมและปรับปรุง

### 3. ความต้องการทั่วไป

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินผู้ว่าจ้างที่ดำเนินการไว้แล้ว หากเกิดความเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบชดใช้และทำกลับคืนสู่สภาพเดิม
- 3.2 ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะเข้าดำเนินการในสถานที่และเวลาที่ผู้รับจ้างดำเนินการอยู่ ซึ่งผู้รับจ้างจะฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายหรือขอขยายระยะเวลาของสัญญาไม่ได้
- 3.3 ก่อนที่ผู้รับจ้างจะดำเนินการใดๆ จะต้องแจ้งและได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนทุกครั้งเป็นลายลักษณ์อักษร
- 3.4 งานต่าง ๆ ในส่วนที่มีใช้เป็นการของรับจ้าง แต่มีความสัมพันธ์กับงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน ก่อนดำเนินการในส่วนของผู้รับจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ส่วนระยะเวลาทำงานให้ใช้แผนการปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้างเป็นหลัก
- 3.5 ในกรณีรายละเอียดของแบบ และข้อกำหนดขัดแย้งกัน ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามแบบ หรือข้อกำหนดประกอบแบบอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งมีผลให้งานนั้น ๆ สมบูรณ์มากที่สุดและใช้งานได้ดีที่สุดเป็นหลัก ปฏิบัติในการทำงาน นอกเสียจากผู้ว่าจ้างจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นแล้วแต่กรณี
- 3.6 ในกรณีที่แบบไม่ได้ระบุรายละเอียดของงานบางอย่างไว้ แต่ได้ระบุไว้ในเอกสารต่าง ๆ ของสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องถือปฏิบัติให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในเอกสารต่าง ๆ นั้นด้วย
- 3.7 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างได้มีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเพิ่มเติมงานในส่วนของการงาน ซึ่งไม่ทำให้เกิดอุปสรรคกับงานหลักหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นกับงานบางส่วนที่มีใช้งานหลัก ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างเพื่อขอขยายเวลาที่สัญญาไม่ได้
- 3.8 ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะเข้าดำเนินการงานใด ๆ ตามกำหนดการที่วางไว้ แต่ปรากฏว่ามีอุปสรรคอันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ซึ่งผู้รับจ้างไม่ได้เป็นผู้กระทำให้เกิด ให้ผู้รับจ้างทราบนัดส่งผู้ว่าจ้าง โดยผู้ว่าจ้าง จะทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าวภายในระยะเวลาที่เหมาะสมนับแต่วันลงนามรับหนังสือจากผู้รับจ้าง หนึ่งอุปสรรคดังกล่าวมิได้หมายความรวมถึงอุปสรรคของงานซึ่งเกิดตามความที่ระบุไว้ในข้อ 3.3-3.7
- 3.9 วัสดุบางอย่างที่จำเป็นต้องทำการอนุมัติ ณ สถานที่ที่ปรับปรุง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วันก่อนดำเนินการ
- 3.10 ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายวัสดุต่างๆที่เหลือใช้จากการทำงานและเศษวัสดุต่างๆ ที่เป็นผลเนื่องมาจากการทำงานของผู้รับจ้าง เช่น เศษไม้ ขยะมูลฝอย เศษเหล็ก ฯลฯ ออกไปให้พ้นจากบริเวณอาคารและนำไปทิ้ง ณ สถานที่ที่ผู้ว่าจ้างได้จัดไว้ให้ นอกจากนี้จะต้องทำการปิดกั้น เช็ดถูบริเวณอาคารซึ่งผู้รับจ้างได้ทาสกปรกไว้ในระหว่างปฏิบัติงาน ปรับปรุงและติดตั้งให้สะอาดเรียบร้อย
- 3.11 วัสดุและอุปกรณ์สำหรับ Terminal Point ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดในแบบและข้อกำหนดประกอบแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ เช่น หน้าแปลน สลักเกลียวและแป้นเกลียว ประเก็น ข้อต่อ (Union) สายไฟ จุดต่อสำหรับการตรวจสอบ ตรวจวัด ทดสอบต่างๆ ฯลฯ สำหรับเครื่องมือวัดที่จะนำเข้ามาต่อเชื่อมเพื่อให้งานนั้นๆ สมบูรณ์มากที่สุดและเป็นไปตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ
- 3.12 วัสดุและอุปกรณ์สำหรับการบำรุงรักษา ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดในแบบและข้อกำหนดประกอบแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา ติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้สะดวกและง่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาได้อย่างสมบูรณ์มากที่สุด ตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ



#### 4. สถาบันมาตรฐาน

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นมาตรฐานทั่วไปของวัสดุอุปกรณ์การประกอบและการติดตั้งที่ระบุไว้ในแบบและรายละเอียดประกอบแบบ เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ ให้ถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- ก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- ข. Association of Home Appliance Manufacturers (AHAM)
- ค. Air Moving Conditioning Association (AMCA)
- ง. American National Standard Institute (ANSI)
- จ. American Petroleum Institute (API)
- ฉ. Air-Conditioning and Refrigeration Institute (ARI)
- ช. American Society of Heating Refrigeration and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)
- ซ. American Society of Mechanical Engineers (ASME)
- ฅ. American Society of Testing Materials (ASTE)
- ญ. British Standard (BS)
- ฎ. Factory Mutual (FM)
- ฏ. International Electro technical Commission (IEC)
- ฐ. Metropolitan Electricity Authority (MEA)
- ฑ. National Electrical Code (NEC)
- ฒ. National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- ณ. National Fire Protection Association (NFPA)
- ด. Sheet Metal and Air-Conditioning Contractors National Association Inc. (SMACHA)
- ต. Underwriters Laboratories, Inc. (UL)

#### 5. สถาบันทดสอบ

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ตามสัญญา อนุมัติให้ทดสอบในสถาบัน ดังต่อไปนี้

- ก. คณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ข. คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ค. กรมวิทยาศาสตร์กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
- จ. การไฟฟ้าท้องถิ่นที่กำหนดหรือการไฟฟ้านครหลวง
- ฉ. สถาบันอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปและได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

หมวดที่ 2 ความรับผิดชอบ

1. การสำรวจบริเวณปรับปรุง

ผู้รับจ้างต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ปรับปรุงการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อศึกษาถึงลักษณะและสภาพทั่วไป ขอบเขตสิ่งปรับปรุงที่มีอยู่สาธารณูปโภคต่างๆ มีความเข้าใจเป็นอย่างดีไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึง การที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงหรือข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้

2. การสำรวจตรวจแบบรายการและข้อกำหนด

- 2.1 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบรายการและข้อกำหนดต่างๆ จนเข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆ โดยละเอียดเมื่อมีข้อสงสัยหรือพบข้อผิดพลาดให้สอบถามจากวิศวกรโดยตรง
- 2.2 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดจากแบบสถาปัตยกรรม และโครงสร้าง พร้อมไปกับแบบทางวิศวกรรมสาขาอื่นๆ ที่ปรากฏในโครงการนี้ก่อนการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์เสมอเพื่อขจัดข้อขัดแย้ง
- 2.3 รายละเอียดของงานที่ระบุไว้ในเอกสารข้างต้น เป็นเพียงเพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดของงานทั่วไป เพื่อให้ผู้รับจ้างสามารถคิดปริมาณและราคาของงานได้จากแบบที่ผู้ว่าจ้าง จัดให้พร้อมเอกสารนี้เท่านั้น
- 2.4 ผู้รับจ้างจะต้องถอดแบบรายการและข้อกำหนดประกอบแบบ พร้อมดำเนินการหาปริมาณงานและจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดของปริมาณงานที่เสนอ หากมีข้อสงสัยในปริมาณงาน ผู้รับจ้างจะต้องไปตรวจสอบเอง ณ สถานที่ติดตั้ง ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างในการขอเบิก ค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างอีกไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่ มีการแก้ไขงานหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในแบบภายหลังจากการทำสัญญา ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาจ่ายให้หรือหักคืนจากผู้รับจ้าง

3. พนักงาน

- 3.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวิศวกร หัวหน้าช่าง และช่างชำนาญงานที่มีประสบการณ์ความสามารถที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมายเข้ามาปฏิบัติงาน ]
- 3.2 วิศวกรผู้รับผิดชอบโครงการของผู้รับจ้าง ต้องเป็นวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกร ตามพระราชบัญญัติควบคุมวิชาชีพวิศวกรรม
- 3.3 วิศวกรผู้รับผิดชอบโครงการของผู้รับจ้าง เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานและควบคุมการติดตั้งให้เป็นไปตามแบบรายการและข้อกำหนดให้ถูกต้องตามหลักวิชาและวิธีปฏิบัติ ซึ่งเป็นที่ยอมรับ การลงนามในเอกสารขณะปฏิบัติงาน จะถือเป็นความผูกพันของผู้รับจ้างไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ของตนมิได้
- 3.4 ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนพนักงานที่เห็นว่าฝีมือการปฏิบัติงานไม่ดีพอ หรืออาจสร้างความเสียหาย หรือก่อให้เกิดอันตราย ผู้รับจ้างต้องจัดหาพนักงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพดีพอมาทำงานแทนโดยทันที และค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เกิดขึ้นให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 3.5 ผู้รับจ้างต้องเสนอชื่อ ประวัติ และผลงานของวิศวกรและหัวหน้าช่างทุกคนพร้อมทั้งตำแหน่งหน้าที่ในการปฏิบัติงานในโครงการให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนเริ่มโครงการ
- 3.6 ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ทดสอบช่างเชื่อมของผู้รับจ้าง โดยใช้มาตรฐานกำหนดในหัวข้อทางวิชาการ ในการทดสอบผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้า 7 วัน ก่อนดำเนินการ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น ช่างเชื่อมที่ผู้รับจ้างส่งเข้าทดสอบมีสิทธิ์เข้าทดสอบได้ไม่เกินคนละ 2 ครั้งต่อสัญญาจ้างต่างๆ สามารถที่จะเชื่อมงานของผู้ว่าจ้างได้เฉพาะงานในสัญญาจ้างนี้เท่านั้น และจะหมดสิทธิ์ในการเข้าทดสอบในสัญญาอื่น ๆ ที่มีอยู่ใน



โครงการเดียวกัน ยกเว้นในสัญญาอื่นๆ ที่ผู้รับจ้างเป็นคู่สัญญาของผู้ว่าจ้างหรือได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องหาพนักงานขับเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับเครื่องจักรที่ผู้รับจ้างจัดหา

#### 4. การติดต่อและค่าธรรมเนียม

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนในระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้าง เพื่อให้ได้มาซึ่งความสมบูรณ์ของระบบประกอบอาคารนั้นสำหรับใช้ในโครงการโดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการติดต่อดำเนินงานกับหน่วยงานดังกล่าวผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

#### 5. การจัดหาหน้าประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ เพื่อใช้ระหว่างการปรับปรุง

- 5.1 ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาหน้าประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบงานในความรับผิดชอบผู้รับจ้าง สำหรับใช้ในการปรับปรุงอาคาร
- 5.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างงานอาคาร เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการปรับปรุงซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
- 5.3 ผู้รับจ้างต้องให้ข้อมูลกับผู้รับจ้างงานอาคาร เกี่ยวกับปริมาณขนาดและรายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อรวบรวมและดำเนินการติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ของรัฐหรือเอกชนในการขออนุมัติใช้บริการดังกล่าว
- 5.4 การติดตั้งท่ออุปกรณ์ ฯลฯ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้บริการซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเอง

#### 6. การทำงานนอกเวลาทำการปกติ

หากผู้รับจ้างมีความประสงค์ที่จะทำงานในช่วงเวลาทำงานที่เกิน 8 ชั่วโมงในวันทำงานปกติและทำงานล่วงเวลาในวันอาทิตย์ วันหยุดนักขัตฤกษ์ หรือวันที่ทางราชการกำหนดให้เป็นวันหยุดราชการ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้วิศวกรทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน เพื่อขออนุมัติทำงานล่วงเวลาโดยวิศวกรจะเป็นผู้พิจารณาอนุมัติตามความเหมาะสม ในกรณีที่การทำงานนั้นจำเป็นต้องมีวิศวกรอยู่ควบคุม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาของวิศวกร

#### 7. การเสนอรายละเอียด วัสดุ อุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ

- 7.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียด (Submittal Data) ของวัสดุอุปกรณ์ที่จะเสนอวิศวกรเพื่ออนุมัติ ก่อนดำเนินการใด ๆ อย่างน้อย 30 วัน ตามแบบฟอร์มมาตรฐานของวิศวกรผู้ควบคุม รายการใดที่ยังไม่อนุมัติ ห้ามนำเข้ามายังบริเวณหน่วยงานโดยเด็ดขาด
- 7.2 รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์แต่ละอย่างให้เสนอแยกกัน โดยรวบรวมข้อมูลเรียงลำดับให้เข้าใจง่ายพร้อมทั้งแนบเอกสารสนับสนุน เช่น แคตตาล็อก และมีเครื่องหมายชี้บอกรุ่น ขนาด และความสามารถเพื่อประกอบการพิจารณา
- 7.3 ผู้รับจ้างต้องประทับตราเครื่องหมายชื่อบริษัท หรือลงชื่อกำกับเอกสารทุกชั้นที่เสนอ เพื่อขออนุมัติ



## 8. การจัดทำตารางแผนงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานแสดงรายละเอียดจำนวนพนักงานการขนส่งเครื่องและอุปกรณ์ เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้งและการแล้วเสร็จของงานแต่ละขั้นตอน เพื่อประกอบการประสานงานเสนอต่อวิศวกรเป็นระยะ ๆ โดยตารางแผนงานนี้จะต้องได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับแผนงานปรับปรุงอยู่เสมอ

## 9. การจัดทำรายงานผลความคืบหน้าของงาน

9.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวันและสรุปผลเป็นรายเดือน ส่งให้วิศวกรจำนวน 2 ชุด สำหรับรายงานประจำวัน และ 4 ชุด สำหรับรายงานประจำเดือนทุกสัปดาห์แรกของเดือนตั้งแต่เริ่มเข้าปฏิบัติงานจนถึงวันส่งมอบงาน

9.2 รายงานดังกล่าวประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- ก. จำนวนและตำแหน่งหน้าที่ของพนักงานทั้งหมดที่เข้าปฏิบัติงาน
- ข. จำนวนวัสดุอุปกรณ์ที่นำเข้ามายังหน่วยงาน
- ค. รายละเอียดงานที่ปฏิบัติ
- ง. วันที่ได้รับคำสั่งแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานจากวิศวกร
- จ. วันที่เสนอแบบใช้งานและรับแบบแก้ไขจากวิศวกร
- ฉ. เหตุการณ์พิเศษอื่นๆ เช่น อุบัติเหตุ ฯลฯ

## 10. การประชุมโครงการ

ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมโครงการและประชุมในหน่วยงานซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะ ๆ โดยผู้รับจ้างงานอาคาร หรือวิศวกรผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการและทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

## 11. รายการแก้ไขงานติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องยอมรับและดำเนินการโดยมิให้ชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากวิศวกร เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญาและถูกต้องตามหลักวิชา โดยจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไขเนื่องจากความบกพร่องต่าง ๆ ทั้งสิ้น

## 12. การทดสอบเครื่องและระบบ

12.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่องและระบบ รวมทั้งจัดเตรียมเอกสารแนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบ (Operation Manual) เสนอวิศวกรก่อนการทดสอบอย่างน้อย 14 วัน

12.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด

12.3 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่องและระบบตามหลักวิชา และข้อกำหนด โดยมีผู้แทนผู้ว่าจ้างและ/หรือวิศวกรอยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย

12.4 รายงานข้อมูลในการทดสอบ (Test Report) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนออนุมัติต่อวิศวกร ก่อนทำการทดสอบ หลังการทดสอบ ผู้รับจ้างต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริง ส่งให้วิศวกรจำนวน 4 ชุด

12.5 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า น้ำประปา แรงงาน ฯลฯ ในระหว่างการทดสอบเครื่องและระบบ อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น



### 13. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องของผู้ว่าจ้างให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 วันติดต่อกันนับจากวันส่งมอบงาน หรือจนกว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องของผู้ว่าจ้างสามารถใช้เครื่องได้ด้วยตนเอง วิทยากรที่ผู้รับจ้างจัดหามาฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้ชำนาญการ มีความรู้ความสามารถเพียงพอเป็นที่ยอมรับของผู้ว่าจ้าง นอกจากนี้ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เอกสาร และวิทยากร ฯลฯ ในการฝึกอบรมทั้งหมด

### 14. การส่งมอบงาน

- 14.1 ผู้รับจ้างจะต้องเปิดใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพหรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มความสามารถในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ติดต่อกัน ค่าใช้จ่าย เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 14.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบเครื่องอุปกรณ์ และระบบตามที่วิศวกรจะกำหนดให้ทดสอบจนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจและแน่ใจว่าการทำงานของระบบที่ทำการทดสอบถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง
- 14.3 รายการสิ่งของต่างๆ ที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วย คือ
  - ก. แบบสร้างจริงกระดาษไข จำนวน 1 ชุด
  - ข. แบบสร้างจริงพิมพ์เขียว จำนวน 4 ชุด พร้อมแบบสร้างจริงที่บรรจุในแผ่น CD-ROM จำนวน 4 ชุด
  - ค. หนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์ จำนวน 4 ชุด
  - ง. หนังสือคู่มือพิเศษสำหรับการปรับแต่งซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่งมาให้
  - จ. อะไหล่ต่างๆ ตามข้อกำหนด
  - ฉ. หนังสือคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ทั้งระบบ จำนวน 4 ชุด
- 14.4 การส่งและรับมอบงานต้องเป็นเอกสารลงนามเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างน้อยประกอบด้วย ผู้ว่าจ้างหรือผู้รับมอบอำนาจวิศวกรและผู้รับจ้าง

### 15. การรับประกัน

- 15.1 หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพความสามารถของเครื่องอุปกรณ์และการติดตั้งว่าใช้งานได้ดีเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว
- 15.2 ระหว่างเวลาประกันหากผู้ว่าจ้างตรวจพบว่า ผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือมีคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดมาติดตั้ง ตลอดจนงานติดตั้งไม่ถูกต้องหรือไม่เรียบร้อยผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ถูกต้องโดยทันที
- 15.3 ในกรณีที่เครื่องอุปกรณ์ต่างๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ผลิตหรือการติดตั้งในระหว่างเวลาประกัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเช่นเดิมโดยมิชักช้า



- 15.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างให้เปลี่ยน หรือแก้ไขเครื่องอุปกรณ์ ตามสัญญา รับประกัน มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการโดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

**16. การบริการ**

- 16.1 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญในแต่ละระบบไว้สำหรับตรวจสอบ ซ่อมแซมและบำรุงรักษา
- 16.2 เครื่องและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเป็นประจำทุกเดือนเป็นระยะเวลา 1 ปี หลังจาก รับมอบงานแล้ว
- 16.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องอุปกรณ์ระบบ และการบำรุงรักษา เสนอ ผู้จ้างภายใน 7 วันนับจากวันตรวจสอบทุกครั้ง
- 16.4 ในปีที่ 2 ของการใช้งาน ผู้รับจ้างต้องจัดส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบเครื่องอุปกรณ์และระบบต่างๆ ทุกๆ 3 เดือน เป็นระยะเวลา 1 ปี แล้วจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเสนอผู้ว่าจ้าง

**3. ระบบความปลอดภัย (Security Procedures)**

**1. การป้องกันการบุกรุกที่ข้างเคียง**

ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง และต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียงของผู้อื่นโดย เต็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่ไม่บุกรุกที่ข้างเคียง

**2. การป้องกันบุคคลภายนอกและอาคารข้างเคียง**

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด เมื่อถึง เวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคารที่ก่อสร้าง ยกเว้น ยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่อง ป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สิน และอาคารข้างเคียง โดยไม่กีด ขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ขอ อนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารื้อถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

**3. การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม**

**3.1 สิ่งปลูกสร้างข้างเคียง**

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หาก เกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ใน กรณีที่ผู้ ควบคุมงานเห็นว่าการป้องกันการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขหรือเพิ่มเติม ได้ตามความเหมาะสม

**3.2 สิ่งก่อสร้างใต้ดิน**

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่าสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้าง หรือบริเวณใกล้ เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่

ดี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพ เดิมโดยเร็ว ในกรณีที่เกิดขบวนการก่อสร้าง จำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้าย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

#### 4. การป้องกัน รักษางานก่อสร้างและป้องกันเพลิงไหม้

##### 4.1 การป้องกันและรักษางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการป้องกันและรักษางานก่อสร้าง รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งหรือ เก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้าง ต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการ สร้างที่กำบังการป้องกันการขีดข่วน การตั้งเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม และการป้องกันอื่นๆ ที่ผู้ควบคุม งานเห็นว่าเหมาะสม รวมทั้งวิธีการป้องกันวัสดุอุปกรณ์สูญหาย เช่น การตรวจค้นอย่างละเอียดและเคร่งครัดกับทุกคนที่เข้า-ออกบริเวณหรืออาคารที่ก่อสร้างตลอดเวลา

##### 4.2 การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอ ประจำอาคารที่ก่อสร้างทุกชั้น รวมทั้ง ในสำนักงานชั่วคราว โรงเก็บวัสดุ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟหรือวัสดุที่ทำให้เกิดไฟ เข้าใกล้แหล่งเก็บวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด

##### 4.3 ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดูแล ป้องกัน และรักษางานก่อสร้างดังกล่าว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย และการสูญหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์และงานก่อสร้างทั้งหมด จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย

#### 5. การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ

งานก่อสร้างหรือการกระทำใดๆ ของลูกจ้างที่น่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลในที่ข้างเคียง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธีและเวลาที่เหมาะสม หรือแจ้งให้ผู้รับจ้างหาวิธีป้องกันเหตุเดือดร้อนดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเร่งดำเนินการในทันที

#### 6. อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ก่อสร้างให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี สะอาด ไม่มีสิ่งที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของลูกจ้าง จัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ในบริเวณที่อาจเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุทุกแห่งในบริเวณก่อสร้าง จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย รั้วกันตกจากที่สูง เป็นต้น ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างมีการจัดการเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### 7. การปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มียาและเวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่จำเป็นตามความเหมาะสม หรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดการให้มีเพิ่มเติมเพียงพออยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง



**8. การประกันภัย**

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคลทุกคนที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการก่อสร้างนี้ตามกฎหมาย และประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อทรัพย์สินในบริเวณก่อสร้างและข้างเคียง รวมความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ และอุบัติเหตุอื่นๆ ตามระบุในสัญญา หรือตามกฎหมาย ตามมูลค่าของงานก่อสร้าง และตามระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานและผู้ว่าจ้างก่อน

**9. การรายงานอุบัติเหตุ**

เมื่อมีอุบัติเหตุใดๆเกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุใดๆ จะมีผลกระทบต่องานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างรีบรายงานเหตุที่เกิดขึ้นนั้นๆ ให้ผู้ควบคุมงานทราบในทันที แล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ และการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

**4. การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)**

**1. เอกสารสัญญา**

สัญญา แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำสำเนาจากคู่สัญญาต้นฉบับ เก็บรักษาไว้ในสถานที่ก่อสร้างอย่างละ 1 ชุด โดยให้อยู่ในสภาพที่ดีสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา และทำสำเนาคู่สัญญาดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานไว้ใช้งานอีกอย่างละ 1 ชุด

**2. ความคลาดเคลื่อนหรือขาดตกบกพร่อง**


- 2.1 หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดของแบบและรายการประกอบแบบมีความคลาดเคลื่อนหรือขาดตกบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาแก้ไขในทันทีที่พบ โดยให้ถือคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ
- 2.2 หากพบส่วนใดที่ระบุไว้ในแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หรือระบุไว้ในรายการประกอบแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในแบบ ให้ถือว่าได้ระบุไว้ทั้งสองที่ หากมิได้ระบุไว้ทั้งสองที่ แต่เพื่อความมั่นคงแข็งแรง หรือให้ถูกต้องตามมาตรฐานและตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามคำวินิจฉัย ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาเพิ่มเติม

**3. การวางผัง แนว ระยะและระดับต่างๆ**

- 3.1 ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแบบโดยตรง อาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะให้สอบถามผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ
- 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน ก่อนจะทำการวางผังอาคาร วางแนวเสา วางระดับ ขนาดและระยะต่างๆ ให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง โดยจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทันสมัย และแรงงานที่มีความสามารถในการวางผังและระดับ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีและถูกต้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

**4. การจัดทำแบบขยาย**

- 4.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบและรายการประกอบแบบในทุกขั้นตอนอย่างละเอียด



หากไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย หรือแบบรายละเอียด หรือ Shop drawing ในส่วนนั้นเสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนทำการก่อสร้าง

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการและแผนงานจัดส่ง Shop drawing เพื่อขออนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ควรทยอยส่ง Shop drawing ตามลำดับขั้นตอนของงานก่อสร้าง การที่ผู้รับจ้างจัดทำ Shop drawing ล่าช้า หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอ จะถือเป็นสาเหตุในการขอขยายระยะเวลาไม่ได้

4.3 การที่ผู้ควบคุมงานได้อนุมัติ Shop drawing ให้ผู้รับจ้างแล้ว มิได้หมายความว่า ผู้รับจ้างได้จะรับการยกเว้นความรับผิดชอบในการก่อสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ถูกต้องในกรณีที่ ตรวจพบว่างานก่อสร้างส่วนนั้นไม่ถูกต้องตามสัญญาในภายหลัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและระยะเวลา เพิ่มเติม

## 5. แผนการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และการรายงาน

### 5.1 แผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานในรูป CPM. (CRITICAL PATH METHOD), Bar chart และตารางดำเนินงาน (Work schedule) แสดงระยะเวลาและลำดับการดำเนินงานแต่ละประเภท ขณะเดียวกันต้องแสดงแผนการปฏิบัติงานร่วมกับผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา อย่างน้อยจะต้องมีแผนงานดังต่อไปนี้

5.1.1 แผนกำหนดวันเริ่มงานและวันสิ้นสุดงานแต่ละส่วนของงานก่อสร้างโดยละเอียด เป็นรายสัปดาห์, รายเดือน และแผนงานหลัก (Master schedule)

5.1.2 แผนกำหนดวันจัดส่ง Shop drawing และแผนกำหนดการจัดส่งวัสดุอุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ

5.1.3 แผนกำหนดวันสั่งซื้อ และวันส่งเข้าสถานที่ก่อสร้างของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ต้องใช้ในการก่อสร้าง ทั้งของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น

5.1.4 แผนกำหนดจำนวนของพนักงาน ช่างแต่ละประเภท คนงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น

### 5.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ จากผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น เพื่อวางแผนงานและประสานงานกันให้รัดกุมที่สุด ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานบางส่วน เพื่อให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้

### 5.3 การยื่นขออนุมัติแผนงานหลัก

การจัดทำแผนงานหลักจะต้องยื่นขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานภายใน 7 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญาพร้อม ทั้งชี้แจงรายละเอียด ทั้งนี้ผู้รับจ้างหรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง จะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนงานหลักนี้ และการที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติแผนงานหลัก หรือออกคำสั่งเพิ่มเติม มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในแผนงานหลักดังกล่าว

### 5.4 การบันทึกการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงาน



ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานแสดงให้เห็นชัดเจนในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน และประเมินผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้องหรือใกล้เคียง โดยต้องจัดทำ ทุกสัปดาห์ ตั้งแต่เริ่มต้นงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

5.5 ความรับผิดชอบ

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น อย่างสม่ำเสมอ ในกรณีที่ผู้รับจ้างพบว่าการก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในทันที หากผู้รับจ้างไม่สนใจติดตาม ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น เว้นแต่งานที่เสียหายนั้นเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

5.6 การปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน

หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าจะต้องปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติทันที

5.7 การรายงาน

เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงานและติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสาร เพื่อเป็นหลักฐานแสดงการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ ดังนี้

- 5.7.1 บัญชีแสดงแรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักร สำหรับการก่อสร้างในแต่ละวัน แยกเป็นงานแต่ละประเภท
- 5.7.2 สำเนาใบส่งของทั้งหมดที่เข้ามายังหน่วยงานในแต่ละวัน ระบุปริมาณ ชนิด ประเภท ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ส่ง และผู้รับ ฯลฯ
- 5.7.3 แผนการปฏิบัติงานทุกเดือน และการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงานทุกสัปดาห์
- 5.7.4 รายงานความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคของงานก่อสร้างทุกสัปดาห์
- 5.7.5 รูปถ่ายงานก่อสร้าง แสดงให้เห็นผลงานความก้าวหน้าของงานก่อสร้างทุกส่วนของอาคารทุก 15 วัน
- 5.7.6 รายงานอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงานแจ้งให้ดำเนินการจัดทำขึ้น
- 5.7.7 รูปแบบการจัดทำรายงาน

1. รายงานประจำวัน/ประจำสัปดาห์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวัน/ประจำสัปดาห์ตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงาน รายงานประจำวัน/ประจำสัปดาห์นี้จะต้องประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

- ก) จำนวนพนักงาน คนงานทุกประเภทของผู้รับจ้างในหน่วยงานก่อสร้าง
- ข) วัสดุที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง วัสดุที่ส่งเข้ามาและวัสดุที่ได้ใช้ไป
- ค) อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง





- ง) ความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง
- จ) อุปสรรคและความล่าช้าของงานก่อสร้าง
- ฉ) คำสั่งของผู้คุมงานและการเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างที่ผู้คุมงานสั่งให้ทำ
- ช) แบบก่อสร้างและแบบแก้ไข ที่ได้รับจากผู้คุมงาน
- ซ) เหตุการณ์พิเศษต่างๆ รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุขึ้นในบริเวณก่อสร้าง และผู้มาเยี่ยมหน่วยงานก่อสร้าง

2. รายงานประจำเดือน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ และส่งรายงานประจำเดือนให้ผู้คุมงาน 4 ชุด ภายใน 3 วันแรกของเดือนถัดไป ตามแบบฟอร์มเอกสารซึ่งได้รับอนุมัติจากผู้คุมงาน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสรุปจากรายงานประจำวัน ความก้าวหน้าของงานในช่วงเดือนที่ผ่านมา และการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของงานกับแผนงานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งรูปถ่ายแสดงความก้าวหน้าของงานในแต่ละเดือนอย่างน้อย 6 รูป

5.7.8 จัดทำบันทึกในรูปแบบวิดีโอแสดงการทำงานในส่วนต่างๆของโครงการโดยมีภาพมุมสูง มุมปกติระหว่างการทำงาน ตามความเหมาะสมที่ผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

6. การประสานงานระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

6.1 การให้สิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้วในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการทำงานของผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา เพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องอนุญาตให้ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น นั่งร้าน บันได รอกส่งของ ลิฟต์ขนส่ง เครน ฯลฯ โดยต้องวางแผนและประสานงานไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าว โดยคิดค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสมและยุติธรรมกับผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

6.2 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า งานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างรายอื่นไม่เป็นเหตุทำให้แผน การปฏิบัติงานล่าช้า ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและจัดให้มีการประสานงานและประชุมระหว่างผู้รับจ้างกับ ผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดของงานทุกระบบให้สอดคล้องกันและเป็นไปด้วยดีทุกระบบ เพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จสมบูรณ์สามารถใช้งานได้ทันทีตามสัญญา

6.3 การประชุมระหว่างการทำงานก่อสร้าง (Site meeting)

6.3.1 การประชุมที่ผู้ควบคุมงานได้จัดให้มีขึ้นเป็นประจำในระหว่างการทำงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องให้ตัวแทนผู้รับจ้างหรือผู้จัดการโครงการของผู้รับจ้างร่วมประชุมด้วยทุกครั้ง พร้อมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องฝ่าย ต่างๆ การประชุมดังกล่าวผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้ควบคุมงานจะเป็นประธานในที่ประชุม และ ฝ่ายผู้ควบคุมงานเป็นผู้บันทึกการประชุม ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อตกลงที่มีขึ้นในระหว่างการประชุมนั้น ตามที่มีในบันทึกการประชุม ซึ่งจะเสนอให้ผู้รับจ้างรับรองในการประชุมครั้งถัดไป โดยผู้รับจ้างอาจขอให้ผู้ควบคุมงานแก้ไขบันทึกการประชุมดังกล่าวข้างต้นได้ และให้มีการบันทึกข้อโต้แย้งดังกล่าวไว้ในบันทึกการประชุมด้วย



6.3.2 ให้มีการประชุมในระหว่างการก่อสร้างสัปดาห์ละหนึ่งครั้งทุกสัปดาห์ ผู้ควบคุมงานอาจเรียกประชุมเพิ่ม หรือเลื่อนการประชุมได้ตามสถานการณ์ และความจำเป็น

7. ตัวอย่างงานตกแต่งและการเตรียมผิวเพื่องานตกแต่งภายหลัง

- 7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตัวอย่างที่แสดงให้เห็นความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นแผงตัวอย่าง หรือห้องตัวอย่าง ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบ เพื่อแสดงให้เห็นสีหรือลวดลายของ วัสดุที่จะใช้ติดตั้งจริง เช่น พื้นปูกระเบื้อง หิน ไม้ ผนังฉาบปูนเรียบทาสี บุกระเบื้อง บุ Wallpaper ฝ้ายิปซัม ไม้ระแนง สวิตช์ ปลั๊ก ดวงโคม เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นฝีมือการติดตั้งวัสดุดังกล่าว เป็นการอนุมัติ ตัวอย่าง ความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจรับงานที่ก่อสร้างจริงต่อไป
- 7.2 ในกรณีที่มีการกำหนดพื้นที่บางส่วนให้เตรียมผิวไว้สำหรับงานตกแต่งภายหลัง เช่น ผิวพื้น ผู้รับจ้างจะต้องลดระดับและทำการเตรียมผิวพื้นไว้ให้ถูกต้องพอดีกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิวภายหลัง การเตรียม ผิวจะต้องทำด้วยความประณีตและต้องใช้ช่างที่มีฝีมือดี ในกรณีที่ผู้ออกแบบลงความเห็นว่าการเตรียม ผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่ถูกต้อง และสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนถูกต้อง โดยจะเรียก ร้องค่าเสียหายและขอขยายระยะเวลาไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมผิวเพื่อตกแต่งให้ถูกต้องทั้งตำแหน่ง และระดับ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ วัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ชัดเจนในแบบก่อสร้าง ผู้รับ จ้างจะต้องแจ้งต่อผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอทราบรายละเอียดการติดตั้ง ขนาด ชนิด และสีของวัสดุตกแต่งดังกล่าวจากผู้ออกแบบ โดยถือว่าเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนและ ประสานงานการเตรียมผิวให้พอดีกับการติดตั้งวัสดุตกแต่งในภายหลัง

8. ตัวแทนของผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ และความรับผิดชอบ

- 8.1 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งตัวแทนของผู้รับจ้างหรือผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้รับจ้าง ที่มีความสามารถ มีประสบการณ์ และเหมาะสมกับงานก่อสร้างนี้
- 8.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสถาปนิก วิศวกร ที่มีประสบการณ์ และช่างฝีมือทุกประเภทมาปฏิบัติงานก่อสร้างนี้ ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนตัวผู้หนึ่งผู้ใดได้ หากผู้นั้นประพฤติผิดมิชอบหรือไม่มีความสามารถ หรือไม่เหมาะสม โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ที่เหมาะสมเข้าปฏิบัติงานแทนโดยทันที
- 8.3 ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้มีความสามารถ มีฝีมือ และมีความชำนาญในงานก่อสร้างนี้ โดยมีสถาปนิก วิศวกร ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอนของการทำงาน การที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ วัสดุ อุปกรณ์หรืองานก่อสร้างใดๆ ไปแล้ว มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นความรับผิดชอบ หากมีการตรวจ พบความผิดพลาดของงานก่อสร้างในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามสัญญา โดยจะเรียกค่าเสียหายและขอขยายระยะเวลาไม่ได้
- 8.4 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งสถาปนิก และ/หรือ วิศวกร เพื่อลงชื่อเป็นผู้ควบคุมงานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ในเอกสารประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร สำหรับงานก่อสร้างนี้



9. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการตรวจงานก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน มีสิทธิเข้าไปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา และตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวให้ เช่น บันได ทางเดิน ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่นๆ ให้แข็งแรงและปลอดภัย หรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

10. การส่งหยุดงาน

การก่อสร้างส่วนใดที่ผิดจากรูปแบบหรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดี หรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐานและวิชาช่างที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์สั่งหยุดงานบางส่วนหรือทั้งหมดได้ จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขงานส่วนนั้นให้เรียบร้อยตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบ โดยจะเรียกชดเชยค่าเสียหายและขอขยายระยะเวลาไม่ได้

5. สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (Temporary Facilities and Controls)

1. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

1.1 ป้ายชื่อโครงการ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายชื่อโครงการขนาดไม่เล็กกว่า 2.40x4.80 เมตร หน้าบริเวณที่ก่อสร้าง พร้อมไฟส่องป้ายที่เหมาะสม โดยมีข้อความให้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของกฎหมาย ป้ายดังกล่าวจะต้องมั่นคงแข็งแรงตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.2 แบบรายละเอียดและผังแสดงสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบผังแสดงการจัดวางตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาเพื่อ เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อน และต้องเริ่มก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทันทีที่ได้รับการอนุมัติ ในกรณีที่ต้อง มีถนนชั่วคราวควรจัดวางตำแหน่งให้ตรงกับถนนที่จะก่อสร้างจริงตามแบบก่อสร้าง และจะต้องจัด ลำดับตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวให้สัมพันธ์กับงานก่อสร้าง รวมทั้งจัดระบบการจราจรทั้งภายในและภายนอกให้มีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการกีดขวางต่องานก่อสร้างและการจราจรส่วนรวมภายนอกบริเวณก่อสร้าง

1.3 เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ประกอบงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งนั้งร้านที่แข็งแรง มั่นคง ถูกต้องตามข้อกำหนดนั้งร้านสำหรับงานก่อสร้างอาคาร ติดตั้งลิฟต์ส่งของหรืออุปกรณ์เครื่องยกต่างๆ หรือ TOWER CRANE ถูกต้องตามมาตรฐาน ความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การติดตั้ง เคลื่อนย้าย รื้อถอน จะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

1.4 การดูแลรักษา

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดสำหรับสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว มีช่างประจำสำหรับการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักร เครื่องมือ ให้อยู่ในสภาพปลอดภัยและใช้งานได้ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.5 ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ การขออนุญาต การดูแลรักษา ความสะอาดและซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภคต่างๆ รวมถึงการรื้อถอนและทำความสะอาดเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ เป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

## 6. วัสดุและอุปกรณ์ (Product Requirements)

### 1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพในการปฏิบัติงานที่ดี มีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ สำหรับการก่อสร้างงานต่าง ๆ ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

### 2. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

- 2.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ปรากฏอยู่ในแบบและรายการประกอบแบบ หรือที่มีได้อยู่ในแบบและรายการประกอบแบบ ก็ดี แต่เป็นส่วนประกอบของการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการก่อสร้าง และเพื่อให้เป็นไปตามหลัก วิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเพื่อใช้ใน งานก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น
- 2.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการจัดซื้อ และจัดส่ง เข้ามาให้ทันกับการก่อสร้างตามแผนปฏิบัติงาน
- 2.3 ในกรณีวัสดุอุปกรณ์บางอย่างซึ่งระบุให้ใช้ของต่างประเทศ หรือต้องใช้ระยะเวลาในการผลิต ผู้รับจ้าง จะ ต้องจัดการสั่งซื้อล่วงหน้าเพื่อให้ทันการใช้งานตามแผนปฏิบัติงาน
- 2.4 ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้รับการอนุมัติเข้ามาในสถานที่ก่อสร้าง

### 3. คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน จะต้องมีความ อดี ไม่มีรอยชำรุด เสียหาย และถูกต้องตรงตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ หรือตามที่ได้รับ อนุมัติ

### 4. การตรวจสอบและทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์

- 4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และมีผลการตรวจสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ ใน งานก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการตรวจสอบตั้ง กล่าวให้ผู้ ควบคุมงานพิจารณา เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ได้รับการตรวจสอบถูกต้องตาม มาตรฐานที่ดีแล้ว
- 4.2 ในกรณีที่มิขอกำหนดให้ทดสอบ ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์นั้น ไปทดสอบตามสถาบันที่กำหนดไว้ ใน การทดสอบผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า เพื่อจะได้อยู่ร่วมในการทดสอบด้วย ใน กรณี ที่ผู้ว่าจ้างได้มีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัทผู้ทดสอบ หรือผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์รายใดเขา ไปใน บริเวณก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบหรือทดสอบในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องให้ความสะดวกกับ ตัวแทนดังกล่าว

### 5. การเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์

- 5.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบพิจารณา อนุมัติ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์เพื่อการพิจารณา อนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ก่อนการสั่งซื้อและติดตั้งตามลำดับ ขั้นตอนในแผนปฏิบัติงาน
- 5.2 วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง โดยเมื่อได้รับการอนุมัติ แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์นั้นทันที เพื่อให้ทันกับแผนงานการติดตั้ง หากผู้รับจ้าง ดำเนินการ ติดตั้งโดยมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ทันทีตามคำสั่งของผู้ควบคุม



งาน โดยจะขอ ขยายระยะเวลาก่อสร้าง หรือคิดราคาเพิ่มมิได้ วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์นั้นไม่ได้คุณภาพ หรือการติดตั้งไม่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ ผลิตหรือตามหลักวิชาช่างที่ดี

5.3 เมื่อมีการอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ใดๆ แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดซื้อโดยไม่ชักช้า โดยถ้าผู้ว่าจ้างขอ ดู ใบสั่งซื้อสินค้าผู้รับจ้างจะต้องยินดีให้ตรวจสอบตลอดเวลา

## 6. การขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์

- 6.1 ผู้ออกแบบจะรับพิจารณาการขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ภายใน 90 วัน หลังจากวันทำสัญญาจ้างเหมา ก่อสร้าง
- 6.2 ผู้ออกแบบสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ หากผู้รับจ้างไม่มีเหตุผลเพียงพอในการขอ เทียบเท่า
- 6.3 กรณีที่มีการระบุวัสดุอุปกรณ์ 1 ยี่ห้อ หรือมากกว่า และระบุว่าเทียบเท่า ผู้ควบคุมงานสามารถยืนยัน ให้ ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ การพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์จะกระทำต่อเมื่อไม่สามารถจัดหา วัสดุ อุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่เหตุผลที่เกิดจากการทำงานล่าช้าหรือการทำงาน บกพร่องของผู้รับจ้าง เช่น การสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วล่าช้า เป็นต้น
- 6.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ ผลการทดสอบ ราคา การรับประกันที่สามารถยืนยันคุณ ภาพมาตรฐาน และอื่น ๆ ตามที่ผู้ออกแบบต้องการ เพื่อประกอบการพิจารณา นอกจากการใช้งาน แล้ว ผู้ออกแบบจะพิจารณาเรื่องความสวยงาม ความแข็งแรง ความปลอดภัย เป็นหลัก ให้ถือค่า วินิจฉัยของผู้ ออกแบบเป็นข้อยุติ ผู้ออกแบบสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ที่เห็นว่า มี คุณภาพดีกว่า และราคาสูงกว่าที่ระบุไว้ได้
- 6.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับผลกระทบหรืองานต้องเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเทียบเท่า
- 6.6 ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น หรือเวลาที่สูญเสียไป เนื่องจากการเทียบเท่า
- 6.7 ผู้รับจ้างจะต้องเมื่อระยะเวลาในการพิจารณาการเทียบเท่า ที่ต้องออกแบบใหม่หรือต้องขออนุญาต ส่วน ราชการที่เกี่ยวข้องใหม่ด้วย โดยจะขอขยายระยะเวลามิได้

## 7. การส่งมอบงาน (Closeout Procedures)

### ๗. การส่งมอบงาน

- 1.1 การส่งมอบงานแต่ละงวด ให้เป็นไปตามการแบ่งงวดงานและงวดเงิน ตามที่ระบุในสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะไม่จ่ายเงินงวดในเมื่อเห็นว่า
  - 1.1.1 ปริมาณงานและมูลค่างานไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในงวดงาน หรือเงื่อนไขสัญญา
  - 1.1.2 คุณภาพของงานและฝีมือการทำงาน ไม่ได้ตามมาตรฐานหรือตามหลักวิชาช่างที่ดี
- 1.2 รายงานและหลักฐานต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องแนบมาพร้อมกับการส่งมอบงานแต่ละงวด
  - 1.2.1 หนังสือรับรองการตรวจสอบและอนุมัติงวดงานและงวดเงินจากผู้ควบคุมงาน
  - 1.2.2 รายละเอียดการเบิกเงินงวดระบุงวดงานและงวดเงินตามสัญญา พร้อมตารางสรุปเงินที่เบิก ไปแล้ว เงินที่ขอเบิกงวดนี้ เงินที่คงเหลือ และงานเพิ่ม-ลด (ถ้ามี)

