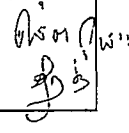


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จ้างปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด จำนวน ๑ งาน
หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานเลขานุการกรม กรมฝนหลวงและการบินเกษตร
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๘,๖๗๑,๘๐๐ บาท
(แปลี่ยนหกแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๙ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐
จำนวนเงิน ๗,๑๗๖,๓๗๖.๖๒ บาท (เจ็ดล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นหกพันสามร้อยเจ็ดสิบหกบาทหกสิบสองสตางค์)
๔. บัญชีประมาณการราคากลาง
 - ๔.๑ แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา (แบบ ปร.๔)
 - ๔.๒ แบบสรุปค่าก่อสร้าง (แบบ ปร.๕)
 - ๔.๓ แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างอาคาร (แบบ ปร.๖)
๕. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๕.๑ นายสุรพล	แย้มเพกา	นายช่างเครื่องกลอาวุโส	ประธานกรรมการ
๕.๒ นางมนัสนันท์	วรรณ	นายช่างโยธาชำนาญงาน	กรรมการ
๕.๓ นายธีร	สุขชี	วิศวกรเครื่องกลชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๕.๔ นายอนุพงศ์	มีผล	เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน	กรรมการ
๕.๕ นางสาวดวงธิดา	บุญชัยภัสรา	นักประชาสัมพันธ์ปฏิบัติการ	กรรมการและเลขานุการ



ประกาศกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

เรื่อง ประกวดราคาจ้างปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑ งาน

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยสำนักงานเลขานุการกรม มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ราคาของงานก่อสร้างในการประกวดราคาค้างนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๗,๑๗๖,๓๗๖.๖๒ บาท (เจ็ดล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นหกพันสามร้อยเจ็ดสิบบาทหกสิบสองสตางค์)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
๓. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมฝนหลวง วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๔. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๕. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคา และห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
๖. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างสัญญาเดียว ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๑๖๗,๐๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งแสนหกหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๑ กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้ผู้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้ที่เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

๖.๒ กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

๗. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๘. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๙. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

กำหนดยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่.....ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ..... บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ในระหว่างวันที่ถึงวันที่..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์กรมฝนหลวงและการบินเกษตร หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒-๙๔๐๕๕๕๘ ต่อ ๑๐๙ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือแบบรูปรายการละเอียด โปรดสอบถามมายังกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ผ่านทางอีเมล supply.officer@royalrain.go.th ภายในวันที่.....โดยกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์หน่วยงาน www.royalrain.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่.....

การประกวดราคาได้กำหนดเงื่อนไขให้มีการจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าในอัตราร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างและได้นำสัญญาแบบปรับราคาได้ (Escalation Factors) ตามมติคณะรัฐมนตรีแจ้งโดยหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒ มาใช้ ซึ่งได้กำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ไว้ในเงื่อนไขการประกวดราคาแล้ว

การประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ครั้งนี้จะดำเนินการโดยใช้จ่ายจากเงินงบประมาณ ปี ๒๕๖๐ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร สวทส.ที่ขอยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณ

ประกาศ ณ วันที่ พ.ศ.

(.....)

.....ปฏิบัติราชการแทน
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑ งาน

ตามประกาศกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

ลงวันที่.....

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “กรม” มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างด้วยการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ งานปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑ งาน โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปรายการละเอียด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

(๔) หลักประกันการรับเงินประกันผลงาน

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities (รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างเป็นการเปิดเผยเพื่อให้ผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอได้รู้ข้อมูลได้เท่าเทียมกันและเพื่อให้ประชาชนตรวจสอบได้)

เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

๑.๙ แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

๑.๑๐ แบบหนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

๑.๑๑ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในการรับเงิน

๑.๑๒ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ/ผู้มีอำนาจควบคุม

และแบบบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

๑.๑๓ วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้พันธบัตรรัฐบาลเป็นหลักประกัน

๑.๑๔ แบบสัญญาจ้าง (แบบสัญญาจ้างที่ใช้สำหรับงานจ้างก่อสร้างนี้)

๑.๑๕ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑.๑๖ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑.๑๗ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑.๑๘ ปะหน้ารายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(ใช้สำหรับการประกวดราคาที่กำหนดให้มีการวิจารณ์)

๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้าง

๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖

๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

๒.๖ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างสัญญาเดียว ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๑๖๗,๐๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งแสนหกหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ

ผู้เสนอราคาทีเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๒.๖.๑ กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้ที่เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

๒.๖.๒ กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านี้สามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับจดทะเบียน (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

๒.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒.๘ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๙ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอการร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคาในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์แทน

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) บัญชีรายการก่อสร้าง (หรือใบแจ้งปริมาณงาน) ซึ่งจะต้องแสดงรายการวัสดุอุปกรณ์ ค่าแรงงาน ภาษีประเภทต่างๆ รวมทั้งกำไรไว้ด้วย

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคา โดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องกรอกปริมาณวัสดุและราคา ในบัญชีรายการก่อสร้างให้ครบถ้วน

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาเพียงราคาเดียวโดยเสนอราคารวมและหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง โดยคิดราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า....๒๔๐...วัน นับแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้เสนอราคาควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วน และเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นเสนอราคาตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่..... ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น.

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอใดๆ โดยเด็ดขาด

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาแต่ละรายว่า เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการารายอื่น ตามข้อ ๑.๖ (๑) ณ วันประกาศประกวดราคาหรือไม่

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอมว่า มีผู้เสนอการารายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคารายนั้นนอกจากการเป็นผู้เสนอราคา และกรมจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะวินิจฉัยได้ว่าผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ที่ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของทางราชการและมิได้เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิด

๔.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

(๓) ผู้เสนอราคาจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ห้ามผู้เสนอราคาถอนการเสนอราคา

(๕) ผู้เสนอราคาต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔๓๓,๕๙๐ บาท (สี่แสนสามหมื่นสามพันห้าร้อยเก้าสิบบาทถ้วน)

๕.๑ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑)

๕.๒ เช็คที่ธนาคารส่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

กรณีที่ผู้เสนอราคานำเช็คที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคา จะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ส่วนราชการตรวจสอบความถูกต้องในวันที่.....ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น.

ตามแบบตัวอย่างหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ (หลักประกันการเสนอราคา) กำหนดให้ระบุชื่อผู้เสนอราคา เป็นผู้วางหลักประกันการเสนอราคา ดังนั้น กรณีที่ผู้เสนอราคาเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เสนอราคา ซึ่งต้องวางหลักประกันการเสนอราคา ในนามกิจการร่วมค้า เท่านั้น

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เสนอราคา ซึ่งต้องวางหลักประกันการเสนอราคา ในนามนิติบุคคลรายใดรายหนึ่งตามที่สัญญาาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เสนอราคากับทางราชการ

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้เสนอราคาหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้เสนอราคารายที่คัดเลือกไว้ ๓ ลำดับแรก จะคืนให้ ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้เสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวม

๖.๒ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอ ไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาด เพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะประโยชน์ต่อกรมเท่านั้น

๖.๓ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างหนึ่ง อย่างใดหรือทั้งหมด ในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

๖.๔ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๕ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้าง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินของกรมเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะ เป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้เสนอราคารายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ ผู้เสนอราคารายนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น

๖.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ กรมมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกรายดังกล่าวออก และกรมจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

ในกรณีนี้หากปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่าการยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาดังกล่าวได้

๗. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ กับกรม ภายใน.....๑๕...วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับ ร้อยละ.....๕.....ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เชื้อที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญา หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

งานจ้างก่อสร้างของสัญญานี้ กรมจะทำสัญญาจ้างกับผู้รับจ้างในสัญญาแบบราคาเหมารวม (LUMP SUM PRICE) และจะแบ่งการจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างเป็น ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เมื่อผู้รับจ้างทำงานรื้อย้ายและเตรียมการเบื้องต้น งานทำพื้น งานทำผนัง และงานทำฝ้าเพดาน เสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบและรายการประกอบแบบ จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาเหมารวมตามที่ระบุในสัญญา โดยงานดังกล่าวต้องแล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับหนังสือแจ้งให้เข้าดำเนินงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำการตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ เมื่อผู้รับจ้างทำงานติดตั้งประตู หน้าต่าง งานแผงจ่ายไฟย่อย PB (Panel Board) งานท่อร้อยสายไฟ งานเดินสายไฟฟ้า งานโคมไฟ งานสวิตช์และเต้ารับ งานระบบปรับอากาศ งานระบายอากาศ และงาน ACCESSARIES AND COMMISSIONING เสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบและรายการประกอบแบบจะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๕ ของราคาเหมารวมตามที่ระบุในสัญญา โดยงานดังกล่าวต้องแล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน

๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับหนังสือแจ้งให้เข้าดำเนินงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำการตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) เมื่อผู้รับจ้างทำงานเบ็ดเตล็ด งานตัวอักษรตกแต่ง งานครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ งานสีและทำงานส่วนที่เหลือทั้งหมด เสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบและรายการประกอบแบบ ตลอดจนทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้าง จะจ่ายเงินที่เหลือทั้งหมดของราคาเหมารวมตามที่ระบุในสัญญา โดยงานดังกล่าวต้องแล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับหนังสือแจ้งให้เข้าดำเนินงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำการตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างข้อ ๑๗ จะกำหนดในอัตราร้อยละ...๐.๑๐...ของค่าจ้างตามสัญญาต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้าง ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้เสนอราคามีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ...๑๕...ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้า นั้น

๑๒. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด กรมจะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคาร ซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔ (๔) หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔ (๔) มาวางไว้ต่อกรมเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

กรมจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินงวดสุดท้าย

๑๓. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๓.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี ๒๕๖๐

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจากงบประมาณประจำปี ๒๕๖๐ แล้วเท่านั้น

ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๗,๑๗๖,๓๗๖.๖๒ บาท (เจ็ดล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นหกพันสามร้อยเจ็ดสิบหกบาทหกสิบสองสตางค์)

๑๓.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามที่ได้ประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๓.๓ ผู้เสนอราคาซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๓.๔ กรมสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๔. การปรับราคางานก่อสร้าง

การปรับราคางานก่อสร้างในสัญญานี้ ใช้สูตรที่ ๑ ตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้เสนอราคา รายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้เสนอราคาจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้เสนอราคาจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบ มาตรฐานฝีมือช่างจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ...๑๐...ของแต่ละ สาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ ช่างก่อสร้าง

๑๕.๒ ช่างไฟฟ้า

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้างผู้รับจ้างพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

มีนาคม ๒๕๖๐

หมายเหตุ

- * ข้อความขีดเส้นใต้ เป็นข้อความที่กำหนดเพิ่มเติมจากตัวอย่างที่ กวพ. กำหนด เพื่อให้สอดคล้องกับคำสั่ง หรือ แนวทางปฏิบัติที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตรกำหนดไว้
- ** ให้หน่วยงานผู้ดำเนินการเอกสารประกวดราคาเลือกใช้ตามความจำเป็น (การประกวดราคาจ้างก่อสร้าง ตั้งแต่ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป จะต้องกำหนดให้ผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคลเท่านั้น ทั้งนี้ตามหนังสือสำนักเลขาธิการ คณะรัฐมนตรี ด่วนมากที่ สร ๐๒๐๓/ว ๘๐ ลงวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๒๑)
- *** สำหรับเงื่อนไขคุณสมบัติของผู้เสนอราคา ตามข้อ ๒.๘ - ๒.๑๐ เป็นไปตามแนวทางที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- **** ให้หัวหน้าส่วนราชการผู้ดำเนินการประกวดราคาเลือกใช้ตามความจำเป็น ข้อ ๒.๖ หรือ ข้อ ๒.๗ และ กำหนด คุณสมบัติของผู้เสนอราคาที่เป็นกิจการร่วมค้า ดังนี้
- ตามหนังสือสำนักนายกรัฐมนตรีที่ นร (กวพ) ๑๓๐๕/ว ๒๔๕๗ ลงวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๓
 - หนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค (กวพ) ๐๔๒๑.๓/๑๓๐๔๙ ลงวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๒
- ***** ให้หน่วยงานผู้ดำเนินการประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์เลือกใช้ตามความจำเป็น
- ในกรณีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ ๖.๑ ส่วนราชการ สามารถใช้ดุลยพินิจเลือกใช้หลักเกณฑ์ดังนี้
- หลักเกณฑ์ราคา (Price) หมายถึง การคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอโดยพิจารณาจากผู้ยื่นเสนอราคาต่ำสุดเรียงตามลำดับ
- หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) หมายถึง การคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ โดยพิจารณาจากค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักที่ได้ประเมินตามปัจจัยหลักที่ส่วนราชการกำหนด จากผู้ที่ได้คะแนนสูงสุด เรียงตามลำดับ
- ในกรณีการกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ตามข้อ ๖.๒ ส่วนราชการสามารถใช้ดุลยพินิจเลือกปัจจัยหลักที่จะนำมาใช้ได้ตามเหมาะสม ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า ๒ ปัจจัย และ ดำเนินการกำหนดน้ำหนักของตัวแปรหลักที่เลือกใช้ โดยให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐
- ***** การใช้ดุลยพินิจตามเงื่อนไขที่กำหนด ข้อ ๖.๖ ส่วนราชการจะต้องใช้ดุลยพินิจโดยชอบด้วยกฎหมายระเบียบที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับต้องมีหลักฐานและข้อเท็จจริงที่ชัดเจนโดยปราศจากข้อโต้แย้งในด้านคุณภาพ คุณสมบัติทางเทคนิค หรือเหตุอื่นใดว่า สินค้า บริการ งานจ้างดังกล่าวไม่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ หรือมีหลักฐานและข้อเท็จจริง ชัดเจนที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต
- ***** แก้ไขให้เป็นไปตามหนังสือสำนักงานอัยการสูงสุด ที่ อส ๐๐๐๕/๔๑๗๘ ลงวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๕๗
- ***** ให้ระบุชื่อกรมฝนหลวงและการบินเกษตรพร้อมประทับตราโดยหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุเป็นผู้ลงชื่อย่อกำกับตรา

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่างๆ ที่ระบุในรายการละเอียด (SPECIFICATIONS) มีความหมาย ดังต่อไปนี้-

๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมชลประทานและการบินเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้เสนอราคาที่กรมชลประทานและการบินเกษตร ตกลงจ้างตามสัญญา

๑.๓ คณะกรรมการตรวจการจ้าง หมายถึง คณะกรรมการที่กรมชลประทานและการบินเกษตร แต่งตั้งขึ้นมีหน้าที่ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.๒๕๓๕ ข้อ ๗๒

๑.๔ ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หมายถึง ข้าราชการที่กรมชลประทานและการบินเกษตร แต่งตั้ง มีหน้าที่ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.๒๕๓๕ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๓๙ ข้อ ๗๓

๒. การวางแผน การทำระดับ และการวางผัง

ผู้ว่าจ้างจะกำหนด (BENCH MARK) แสดงพิกัดและระดับสถานที่ ที่จะทำการก่อสร้างให้ต่อไปเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผน ถ่ายระดับ และวางผังบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทำการตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน ผู้รับจ้างจึงจะทำการก่อสร้างต่อไปได้ หลักต่างๆ ที่แสดงแนว ระดับ และผังบริเวณทั้งหมดซึ่งได้ตรวจสอบถูกต้องแล้วเหล่านี้ผู้รับจ้างต้องรักษาให้อยู่ในสภาพคงเดิมที่บริบูรณ์เรียบร้อยตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้างรายนี้ และจะถอดถอนออกไปเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเท่านั้น บรรดาความผิดพลาดอันจะเกิดขึ้นเนื่องจากการวางแผน การถ่ายระดับ การวางผังก็ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและแก้ไขให้ถูกต้องทุกกรณี

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้างหรือผู้รับจ้างรายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลาลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลาลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้ว เข้าสู่บริเวณที่ทำงานเพื่อประโยชน์แก่งานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้ด้วยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้าง

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมายไม้กั้นสัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดเจน

๕. ที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว

ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการจะสร้างที่ทำการบ้านพักชั่วคราว ในบริเวณที่ดินของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบและรายละเอียดให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อน เป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย ๒๐ วัน

ผู้รับจ้างต้องทำการปรับระดับพื้นที่ จัดทำถนนและทางเท้าที่มีขนาดเหมาะสมภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว โดยต้องคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้และต้องทำการบำรุงรักษาสสิ่งก่อสร้างเหล่านี้ให้มีสภาพดีอยู่เสมออาคารและสิ่งก่อสร้างเหล่านี้เป็นของผู้ว่าจ้างและอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด

๖. ระบบการระบายน้ำโสโครกและการสุขาภิบาล

ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบระบายน้ำโสโครกที่สมบูรณ์ สามารถระบายน้ำโสโครกออกจากอาคารทุกหลังภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวได้ การออกแบบการก่อสร้างวิธีการใช้และการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำโสโครก ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง ห้องน้ำห้องส้วม และบ่อพักทุกแห่งต้องต่อเข้าระบบระบายน้ำโสโครก จุดที่จะใช้ทั้งน้ำโสโครกออกจากบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวต้องให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด ต้องมีการเก็บขยะมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอและต้องทำการขจัดขยะมูลฝอย ตามวิธีการที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนดไว้

๗. การป้องกันการอัคคีภัย

ภายในบริเวณที่ทำการบ้านพักชั่วคราวของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดระบบการป้องกันอัคคีภัยไว้ให้เหมาะสม เช่น การติดตั้งเครื่องดับเพลิงไว้ตามจุดต่างๆ ภายในบริเวณทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย

๘. ที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

ถังสำหรับเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว ต้องมีความจุไม่มากกว่า ๕๐๐ แกลลอน และต้องอยู่ห่างจากอาคารต่างๆ การเก็บและการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และต้องมีระบบการป้องกันที่ดี

๙. การใช้การวัดระยะเปิด

ในกรณีที่ต้องใช้วัดระยะเปิดในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

๙.๑ ผู้รับจ้างมีหน้าที่เป็นผู้ขออนุญาตการมีและการใช้วัดระยะเปิด แก๊ป สายชนวน จัดหาแรงงาน ตลอดจนอุปกรณ์อื่นๆ ด้วยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้าง

๙.๒ การขออนุญาตมีและใช้วัดระยะเปิด เช่น แก๊ป ดินระเบิด สายชนวน ฯลฯ ตลอดจนขออนุญาตขนย้ายวัดระยะเปิดเพื่อใช้งานก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองให้ในเมื่อผู้รับจ้างร้องขอ

๙.๓ ผู้รับจ้างต้องนำวัดระยะเปิดดังกล่าวมาเก็บไว้ในสถานที่เก็บวัดระยะเปิดของผู้ว่าจ้างทั้งหมดและการเบิกไปใช้งานต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างสถานที่เก็บวัดระยะเปิดเองตามแบบมาตรฐานของกรมพลหลวงและการบินเกษตรโดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ให้ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๐. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการก่อสร้างและอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเอง

ในกรณีที่จะจัดระบบการประปาภายในบริเวณบ้านพักชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องต่อท่อติดตั้งอุปกรณ์ต่อข้อต่อ ฯลฯ ท่อเมนที่ฝังไว้ใต้ผิวจราจรถนน ต้องฝังให้ลึกไม่ต่ำกว่า ๖๐ เซนติเมตรเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้จากการจราจร

๑๑. พลังงานไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาพลังงานไฟฟ้า สำหรับใช้งานก่อสร้าง และใช้ในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวเองด้วยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้าง การเดินสายไฟฟ้าปึกเสาและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่จำเป็นต้องจัดทำด้วยความเรียบร้อยและปลอดภัย

๑๒. กฎระเบียบ

เพื่อให้มีระเบียบทั้งในบริเวณที่ทำการบ้านพักชั่วคราวและในการทำงานผู้รับจ้างต้องจัดวางกฎและระเบียบให้มีส่วนสัมพันธ์และประสิทธิภาพในการดำรงอยู่ร่วมกันของชุมชนและการทำงานให้เป็นไปโดยราบรื่นและเรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่ยามและบุคคลอื่นๆ ตามความจำเป็นเพื่อรักษากฎและระเบียบดังกล่าวข้างต้น

๑๓. เหตุสุดวิสัย

คำว่า “เหตุสุดวิสัย” หมายความว่า เหตุใดๆ อันจะเกิดขึ้นก็ดี จะให้ผลพิบัติก็ดี ไม่มีใครจะอาจป้องกันได้ แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสบเหตุนั้น จะได้จัดการระมัดระวังตามสมควร อันพึงคาดหมายได้จากบุคคลนั้นฐานะเช่นนั้น

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งมีผลต่อคู่สัญญาตามเอกสารสัญญานี้ ได้แก่ สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ ทั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้นมิได้เนื่องมาจากคู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งหมด เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และ/หรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้นๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศตามที่บังคับไว้แล้วทั้งหมด

- ก. สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิบัติการก่อการจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งชิงอำนาจ
- ข. การนัดหยุดงาน ซึ่งมีได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรงเหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน
- ค. คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนหรือทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือการทำลาย การเวนคืนทรัพย์สิน
- ง. ภัยพิบัติตามธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ซึ่งมีความรุนแรงจนถึง INTENSITY VI OF THE RECHTER SCALE หรือกว่านั้น การถล่มทะลายเพราะการระเบิดของภูเขาไฟ อุทกภัยร้ายแรง และได้ฝุ่นมหาปลัย
- จ. สาเหตุของเหตุสุดวิสัยอื่นทั้งหมด ซึ่งผู้ควบคุมให้การรับรอง ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้
- ฉ. เหตุเกิดจากพฤติกรรมอันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากพฤติกรรมอันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญาก็ต่อเมื่อ ผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุดลง

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าว พร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้นนอกจากสิทธิ ซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาคำขอของผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่จะดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจเพื่อตรวจสอบผลของที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้างมิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงาน หรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญาหรือการชดเชยค่าเสียหาย

เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำการงานปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑ งาน

๒. สถานที่ก่อสร้าง

งานรายนี้ให้ผู้รับจ้างทำการปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด ณ. กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑ งาน แผนที่มาตราส่วน ๑:๕๐๐๐๐ พิกัด ระวัง ๔๗P PR ๗๐๕๐๓ ๓๑๖๙๒

๓. สภาพบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

บริเวณสถานที่ก่อสร้าง อยู่ภายในกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

๔. สภาพทางธรณีวิทยา

บริเวณสถานที่ก่อสร้าง ลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นดินตะกอนดินเหนียว

๕. การคมนาคม

การคมนาคมเข้าบริเวณสถานที่ก่อสร้าง เริ่มจากอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ มาตามถนนพหลโยธิน ถึงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะทางประมาณ ๑๐ กิโลเมตร

๖. ฤดูกาล

ฤดูฝนเริ่มประมาณ เดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายนช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมแก่การก่อสร้าง อยู่ระหว่าง เดือนตุลาคม ถึงเดือนพฤษภาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ๑,๒๒๑.๔๐ มม./ปี

๗. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

งานปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑ งาน ประกอบด้วยงานดังรายการต่อไปนี้

๗.๑ งานปรับปรุงอาคารฯ มีกิจกรรมงานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการพอสรุปได้ดังนี้

๗.๑.๑ งานรื้อย้ายและเตรียมการเบื้องต้น ประกอบด้วย งานรื้อที่นั่ง ค.ส.ล. งานรื้อที่กันล้อ ค.ส.ล. งานรื้อราวบันได งานรื้อระบบไฟฟ้าและงานรื้อย้ายระบบปรับอากาศ

๗.๑.๒ งานสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย งานฝ้าเพดาน งานผนัง งานพื้น งานประตุน้ำต่าง และงานทาสี

๗.๑.๓ งานระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย งานไฟฟ้าแรงต่ำ งานท่อร้อยสายไฟ งานสายไฟฟ้า งานโคมไฟ งานสวิตช์และเต้ารับ

๗.๑.๔ งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

๗.๑.๕ งานเบ็ดเตล็ด

๗.๑.๖ งานครุภัณฑ์

๗.๑.๗ งานอื่นๆ เป็นไปตามรายละเอียดของแบบงานก่อสร้างที่กำหนดไว้

๗.๒ งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง ติดตั้ง ณ บริเวณสถานที่ก่อสร้าง ตามตำแหน่งที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนดให้ จำนวน ๑ แห่ง โดยมีรายละเอียดในประกาศดังนี้

(๑) ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อ และหมายเลขโทรศัพท์ พร้อมดวงตราหน่วยงานเจ้าของโครงการ

(๒) ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง

(๓) ปริมาณงานก่อสร้าง

(๔) ชื่อ ที่อยู่ ผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์

(๕) ระยะเวลาเริ่มต้นและระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการ

(๖) วงเงินค่าก่อสร้าง

(๗) ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์

(๘) ชื่อเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์

(๙) ข้อความบนแผ่นป้ายว่า “กำลังก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน”

ค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้าง โดยให้คิดรวมอยู่ในค่าดำเนินการของสัญญา

๗.๓ งานจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) และแบบหลักฐาน (As-built Drawings)

ในกรณีที่แบบแนบท้ายสัญญานี้มีรายละเอียดไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นสมควร

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบหลักฐาน (As-Built Drawing) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่าง ๆ ของงานก่อสร้างตามที่ได้จัดสร้างและประกอบติดตั้งไว้จริงในสนาม ตามคำแนะนำ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบต้นฉบับ(Sepia) โดยสมบูรณ์ จำนวน ๑ ชุด พร้อมพิมพ์ขาว จำนวน ๖ ชุด และส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ภายในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) และแบบหลักฐาน (As-Built Drawing) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูล ค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ให้ผู้รับจ้างคิดราคารวมอยู่ในค่าดำเนินการของสัญญา

๘. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ และวิศวกรควบคุมงาน

การควบคุมงานเพื่อการก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือและวิศวกรตามเกณฑ์ต่อไปนี้

๘.๑ ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ช่างฝีมือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ จากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิปริญญาตรี ปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรอง ให้เข้ารับราชการได้ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่างจำนวนอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาดังต่อไปนี้

(๑) ช่างก่อสร้าง

(๒) ช่างไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมด โดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับบรรยายชื่อของช่างที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ หรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคแรกนำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนเริ่มลงมือทำงานและพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาการทำงานตามสัญญา

๘.๒ ผู้รับจ้างต้องมีและใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ ในการวางแผนปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักรเครื่องมือ และควบคุมงานก่อสร้างตามสัญญา

๙. บ่อยืมดิน

งานก่อสร้างรายนี้ผู้ว่าจ้างไม่ได้จัดหาบ่อยืมดินไว้ให้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาเอง โดยดินที่นำไปใช้ก่อสร้างต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการก่อสร้าง ตามแบบและรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว สำหรับค่าใช้จ่ายในการจัดหาแหล่งดินรวมทั้งค่าชุด - ขนย้าย เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๐. การดำเนินงาน

๑๐.๑ การควบคุมงานเพื่อการก่อสร้างตามสัญญา ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทนเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งหยุดงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ทันที ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ อันสืบเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

๑๐.๒ ภายในกำหนด ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือ และรายชื่อวิศวกรผู้ควบคุมงานโดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนของการทำงานให้ถูกต้องตามสภาพฤดูกาลและกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจการจ้างจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา

๑๐.๓ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมีการ ขัดแย้ง คลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างและหรือผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาและวินิจฉัย คำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างและหรือผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

๑๐.๔ การส่งมอบพื้นที่เพื่อดำเนินการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างจะส่งมอบพื้นที่ตามความพร้อมของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องปรับการดำเนินงานให้สอดคล้องกับพื้นที่ที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบให้ ในกรณีที่การส่งมอบพื้นที่ล่าช้า อันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติงานก่อสร้างได้ตามสัญญา ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากผู้ว่าจ้าง

๑๐.๕ ในกรณีที่ปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๑๐.๖ ในกรณีตรวจสอบพบว่า ผลการดำเนินงานก่อสร้างตามสัญญา มีเหตุที่จะปรับลดราคาค่างาน อันเนื่องมาจากราคาค่างานสูงกว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบพบเองหรือจากการตรวจสอบของหน่วยงานภาครัฐอื่น กรณีดังกล่าวผู้ว่าจ้างมีสิทธิปรับลดราคาและมีสิทธิเรียกคืนเงินค่างานหรือหักเอาจากเงินค่าจ้างที่ค้างจ่ายหรือจากเงินประกันผลงาน หรือบังคับเอาจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา โดยผู้รับจ้าง จะต้องให้ความยินยอมและไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

๑๑. การส่งรายงาน

ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงาน ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะ ทุกๆ ๓๐ (สามสิบ) วัน ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่า แผนงานที่ได้เสนอไว้ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้า ทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้ แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม

๑๒. การส่งมอบงาน

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์จะส่งมอบงานช่วงหนึ่งช่วงใด ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ ตามส่วนของงานตามเกณฑ์การจ่ายเงิน ข้อ ๑๖ ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ทำการตรวจสอบ

๑๓. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

๑๓.๑ การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน

ภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานถูกต้องตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้ว จะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อทำการตรวจผลงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำการตรวจผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจะดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของ สิ่งก่อสร้างที่ ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตาม สัญญาก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้ ตามเจตนารมณ์ของ ผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๓.๒ การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญาแล้วและจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อการตรวจรับ คณะกรรมการตรวจการจ้างจะตรวจ ผลงานที่ผู้รับจ้าง ส่งมอบภายใน ๓ (สาม) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับ ทราบการส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ไม่เกิน ๕ (ห้า) วันทำการนับถัด จากวันที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างได้ดำเนินการเสร็จและรายงานให้ประธานกรรมการตรวจการจ้างทราบ ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนด ในสัญญาและสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือว่าวันที่ได้รับใบส่งมอบงาน ดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมดหรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูป รายการรายละเอียด และข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิไม่ตรวจรับงานและสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มี การส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงาน ของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบเพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจการจ้าง จะตรวจผลงานให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการนับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบ และจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ไม่เกิน ๕ (ห้า) วันทำการนับถัดจากวันที่ผู้ควบคุมงาน ของผู้ว่าจ้างได้ ดำเนินการเสร็จและรายงานให้ประธานกรรมการตรวจการจ้างทราบ ถ้าผลการตรวจสอบ ปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนด ในสัญญา แล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมด ครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจาก ผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๔. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้าง ได้ภายใน ๑๘๐ (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงานจากผู้ว่าจ้าง เป็นต้นไป

๑๕. แบบสัญญาจ้าง

งานรายนี้จะใช้สัญญาจ้างแบบ "ราคาเหมารวม " (LUMP SUM PRICE)

๑๖. การจ่ายเงิน

งานจ้างก่อสร้างของสัญญานี้ กรมจะทำสัญญาจ้างกับผู้รับจ้างในสัญญาแบบราคาเหมารวม (LUMP SUM PRICE) และจะแบ่งการจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างเป็น ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เมื่อผู้รับจ้างทำงานรื้อย้ายและเตรียมการเบื้องต้น งานทำพื้น งานทำผนัง และงานทำฝ้า เพดาน เสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบและรายการประกอบแบบ จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาเหมารวม ตามที่ระบุในสัญญา

งวดที่ ๒ เมื่อผู้รับจ้างทำงานติดตั้งประตู หน้าต่าง งานแผงจ่ายไฟย่อย PB (Panel Board) งานท่อ ร้อยสายไฟ งานเดินสายไฟฟ้า งานคอมไฟ งานสวิตซ์และเต้ารับ งานระบบปรับอากาศ งานระบายอากาศ และงาน ACCESSORIES AND COMMISSIONING เสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบและรายการประกอบแบบ จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๕ ของราคาเหมารวมตามที่ระบุในสัญญา

งวดที่ ๓ เมื่อผู้รับจ้างทำงานเปิดเต็ล็ด งานตัวอักษรตกแต่ง งานครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ งานสีและทำงานส่วนที่เหลือทั้งหมด เสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบและรายการประกอบแบบ ตลอดจนทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้าง จะจ่ายเงินที่เหลือทั้งหมด ของราคาเหมารวมตามที่ระบุในสัญญา

๑๗. การจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้า

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญา ข้อ ๕ เมื่อผู้รับจ้างร้องขอเท่านั้น โดยผู้รับจ้างต้องร้องขอเป็นหนังสือก่อนการส่งมอบงานงวดแรก

หากผู้รับจ้างมิได้ร้องขอเป็นหนังสือก่อนการส่งมอบงานงวดแรกตามที่กำหนดในวรรคแรก ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิจะขอรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามสัญญาอีกต่อไป

ในการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า ผู้รับจ้างจะต้องออกใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้ว่าจ้าง

ใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า ต้องมีตัวเลขไทยหรืออารบิกและอักษรไทย ถ้าทำเป็นภาษาต่างประเทศต้องมีภาษาไทยกำกับและให้ปรากฏข้อความดังต่อไปนี้

- (๑) เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากรของผู้ออกใบรับ
- (๒) ชื่อหรือยี่ห้อ และที่อยู่ของผู้ออกใบรับ
- (๓) ชื่อและที่อยู่ของผู้ว่าจ้าง
- (๔) เลขลำดับของเล่ม และของใบรับ
- (๕) วัน เดือน ปี ที่ออกใบรับ
- (๖) จำนวนเงินที่รับ
- (๗) ชนิด ชื่อ งาน/โครงการของค่าจ้างล่วงหน้า
- (๘) ลายมือชื่อผู้มีอำนาจของผู้ออกใบรับ
- (๙) ผู้รับเงิน

๑๘. รายละเอียดด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดด้านวิศวกรรม (Technical Specification) อื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawings) ต่างๆ หรือหากมิได้ระบุไว้ให้ผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้าง หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างใช้ดุลพินิจพิจารณาแก้ไขปัญหาเหล่านั้นๆ

รายละเอียดด้านวิศวกรรมใดที่ไม่ชัดเจน หรือไม่อาจหาวัสดุในท้องตลาดหรือในสนามเพียงพอ ผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้าง หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างอาจพิจารณาอนุมัติให้ใช้วัสดุคุณภาพเทียบเท่าได้ และต้องทำรายงานการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ดังกล่าวเป็นเอกสารให้ถูกต้องด้วย

๑๙. แบบที่ใช้ในการก่อสร้าง

การดำเนินการก่อสร้างงานทั้งหมดนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนดไว้ใน “รายละเอียดด้านวิศวกรรม ” และต้องมีขนาด รูปร่าง ลักษณะ ตามที่แสดงไว้ในแบบหมายเลข ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายชื่อแบบ	หมายเลขแบบ
1	กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง สารบัญแบบและรายการรายละเอียดประกอบแบบ	265285
2	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง รายการรายละเอียดประกอบแบบ	265286
3	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง แปลนพื้นที่เดิม	265287
4	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง แปลนพื้นที่	265288
5	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง แปลนผ้าเพดานและตำแหน่งดวงโคม	265289
6	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง แปลนตำแหน่งปลั๊กและ OUT LET สายสัญญาณ	265290
7	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง แปลนการจัดวางครุภัณฑ์	265291
8	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง รูปด้าน ก-ก ข-ข	265292
9	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง รูปด้าน ค-ค ง-ง ครุภัณฑ์ D-1 F6	265293
10	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง รูปด้าน จ-จ ฉ-ฉ ครุภัณฑ์ D-2 D-3	265294
11	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง รูปด้าน ช-ช ซ-ซ และรูปด้าน ฎ-ฎ ฏ-ฏ	265295
12	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง รูปด้าน ฌ-ฌ ญ-ญ และครุภัณฑ์ F1 F2 F3 F4	265296
13	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง B-2	265297
14	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง INTERNET CORNER และ D-4	265298
15	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง รูปตัด 1 2 3 4	265299

ลำดับที่	รายชื่อแบบ	หมายเลขแบบ
16	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง รูปตัด 5 6 7 8 9 10	265300
17	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง สัญญาลักษณ์ระบบไฟฟ้า และ SINGLE LINE DIAGRAM	EE02504
18	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง ตำแหน่งโคมไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า	EE02505
19	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดง ตำแหน่งเต้ารับและอุปกรณ์ไฟฟ้า	EE02506
20	ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบแสดง รายละเอียดและการติดตั้งระบบปรับอากาศ	MDP – 598
21	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวง แสดงการติดตั้งระบบปรับอากาศ	MDB – 1154

บทที่ ๑ มาตรฐานอ้างอิง (REFERENCE STANDARDS)

๑. สถาบันมาตรฐาน (STANDARD INSTITUTE)

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง เพื่อใช้อ้างอิงหรือเปรียบเทียบคุณภาพ หรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติ วิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานของสถาบันดังต่อไปนี้

- ๑.๑ มอก. (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
- ๑.๒ วสท. (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์)
- ๑.๓ AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY TRANSPORTATION OFFICIALS)
- ๑.๔ ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE)
- ๑.๕ ANSI (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE)
- ๑.๖ ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS)
- ๑.๗ AWS (AMERICAN WELDING SOCIETY)
- ๑.๘ BS (BRITISH STANDARD)
- ๑.๙ JIS (JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD)
- ๑.๑๐ UL (UNDERWRITER LABORATORIES INC.)
- ๑.๑๑ มาตรฐานอื่นๆ ที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบก่อสร้าง

๒. สถาบันตรวจสอบ (TESTING INSTITUTE)

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างตามสัญญานี้ เห็นชอบให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

- ๒.๑ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU)
- ๒.๒ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU)
- ๒.๓ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
- ๒.๔ กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม
- ๒.๕ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี (KMUTT)
- ๒.๖ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL)
- ๒.๗ สถาบันอื่น ๆ ที่มีมาตรฐานการรับรองที่น่าเชื่อถือ

บทที่ ๒ วัสดุและอุปกรณ์ (MATERIAL AND EQUIPMENT)

๑. เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องใช้ แรงงานฝีมือดี ช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นต้องใช้ในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องจัดหาน้ำที่แข็งแรงมั่นคงถูกต้องตามเทศบัญญัติ และ “ข้อกำหนดนํ้าสำหรับงานก่อสร้างอาคาร” ในมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณที่อาจเกิดอันตรายทุกแห่ง และจะต้องทำการก่อสร้างสิ่งป้องกันชั่วคราวบริเวณอันตรายดังกล่าวด้วย การเคลื่อนย้าย รื้อถอน นํ้ารั่ว หรืออุปกรณ์เครื่องยกต่างๆ จะต้องได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน จึงจะดำเนินการได้

๒. การเตรียมวัสดุ

๒.๑ วัสดุก่อสร้างที่ปรากฏอยู่ในแบบและรายการประกอบแบบ หรือที่มีได้อยู่ในแบบและรายการประกอบแบบก็ดี อันเป็นส่วนหนึ่ง หรือเป็นส่วนประกอบการก่อสร้างอาคารนี้ ให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ตื้นนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเพื่อใช้ในการก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น

๒.๒ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดซื้อโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง และจัดเตรียมนำมาใช้ให้ทันกับการก่อสร้างเพื่อไม่ให้งานก่อสร้างล่าช้า

๒.๓ ในกรณีวัสดุก่อสร้าง หรืออุปกรณ์การก่อสร้างบางอย่างซึ่งระบุให้ใช้วัสดุต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องส่งของนั้นๆ ล่วงหน้าเพื่อให้ทันการใช้งาน ภายในระยะเวลาดำเนินการที่กำหนด โดยปราศจากเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

๒.๔ ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้ในการก่อสร้างนี้ หรือไม่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเข้ามาในสถานที่ก่อสร้าง

๓. คุณภาพของวัสดุ

วัสดุก่อสร้างทุกชนิดที่ใช้ในการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นของที่ไม่เคยนำไปใช้งาน หรือเหลือจากการใช้งานมาก่อน และต้องเป็นของใหม่จากผู้ผลิตซึ่งจะต้องมีคุณภาพดี ไม่มีรอยชำรุด เสียหาย แตกร้าวใดๆ และจะต้องถูกต้องตรงตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ หรือตามที่ได้มีการเห็นชอบ

๔. การตรวจสอบและทดสอบคุณภาพวัสดุ

๔.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และ/หรือทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิตให้เป็นที่ยอมรับเสียก่อน และผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการทดลองดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบเมื่อต้องการ เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ได้รับการตรวจสอบทดสอบตามมาตรฐานที่ถูกต้อง และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามสัญญา

๔.๒ ในกรณีที่มิใช่ข้อกำหนดให้ทดสอบวัสดุใดๆ ไว้ ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุหรืออุปกรณ์ไปทดสอบตามสถาบันมาตรฐานที่ได้กล่าวไว้ ในการนี้ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบล่วงหน้า เพื่อจะได้เข้าร่วมในการทดสอบด้วยแล้วแต่กรณี ในกรณีที่เจ้าของโครงการได้มีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัท หรือผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์รายใดเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องยินยอมและให้ความสะดวกกับตัวแทนดังกล่าว

๕. การเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์

๕.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างตามที่ระบุในแบบให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำไปใช้งานโดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาการจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์เพื่อการพิจารณาเห็นชอบและการจัดส่งวัสดุอุปกรณ์ จะต้องมียุทธศาสตร์ล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ก่อนการสั่งซื้อและติดตั้งตามลำดับขั้นตอนการใช้งาน เพื่อไม่ให้งานต้องล่าช้า

๕.๒ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมดจะต้องได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ก่อนการติดตั้ง หากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเปลี่ยนใหม่ในทันทีตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบ และจะถือเป็นข้ออ้างขอขยายระยะเวลาก่อสร้าง หรือคิดราคาเพิ่มมิได้ วัสดุที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ในกรณีที่การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างหรือบริวารได้ทำการติดตั้งโดยไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี

๖. การเทียบเท่าของวัสดุอุปกรณ์และการขอใช้วัสดุอื่นทดแทน

๖.๑ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจะรับพิจารณาการเทียบเท่าของวัสดุอุปกรณ์และการขอใช้วัสดุอุปกรณ์อื่นทดแทนภายใน ๓๐ วัน หลังจากวันทำสัญญาก่อสร้าง

๖.๒ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ได้ การพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น

๖.๓ กรณีที่มีการระบุวัสดุอุปกรณ์ ๓ ยี่ห้อ หรือมากกว่าในรายการประกอบแบบ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง ยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ การพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์จะกระทำต่อเมื่อไม่สามารถจัดหาผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุไว้ได้

๖.๔ ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ หลักฐานผลการทดสอบ เอกสารการรับประกันที่สามารถยืนยันคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์เพื่อประกอบการพิจารณา นอกเหนือจากการใช้งานแล้ว ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจะพิจารณาเรื่องความสวยงาม ความแข็งแรง ความปลอดภัย

และการออกแบบเป็นเรื่องสำคัญ โดยให้ถือคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นเกณฑ์ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาการเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ที่เห็นว่ามีคุณภาพดีกว่า และราคาสูงกว่าที่ได้ระบุไว้

๖.๕ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับการประสานงานที่เกี่ยวข้อง หรืองานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการเทียบเท่า โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในกรณีดังกล่าว

๖.๖ ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น หรือเวลาที่สูญหายไป ในกรณีที่ทำให้งานล่าช้าจากการเทียบเท่า

๖.๗ ผู้รับจ้างจะต้องเผื่อระยะเวลาในการพิจารณาการเทียบเท่าที่ต้องออกแบบใหม่รวมถึงกรณีที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตส่วนราชการที่เกี่ยวข้องด้วย และผู้รับจ้างจะขอขยายระยะเวลาก่อสร้างเพิ่มเติมจากสัญญาไม่ได้

บทที่ ๓ งานสถาปัตยกรรม

ผู้รับจ้างจะต้องทำงานสถาปัตยกรรม ให้ได้ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบหรือตามที่คุณควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาสั่งการ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องจักร เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และแรงงานในการทำงานนี้ทั้งหมด โดยมีขอบเขตของงานดังนี้

- วัสดุหรืออุปกรณ์ทั้งหมดที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบหรือรายการรายละเอียดประกอบแบบ กำหนดชื่อผลิตภัณฑ์หรือชื่อผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายหรือผู้ประกอบการไว้ ให้ถือเสมือนได้กำหนดข้อความ “หรือเทียบเท่า” ต่อท้ายไว้แล้ว

- ผู้รับจ้างมีสิทธิขอเทียบเท่าเพื่อขออนุมัติเลือกใช้วัสดุที่มีชื่อแตกต่างจากที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือรายการรายละเอียดประกอบแบบได้ในหลักการคุณภาพเท่ากันหรือดีกว่า ราคาเท่ากันหรือแพงกว่า

- ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์จะขอใช้วัสดุที่ต่ำกว่าหรือเทียบเท่ากับสิ่งของที่ระบุในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอเรื่องขอใช้วัสดุเทียบเท่าต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง ที่ได้รับการแต่งตั้งจากกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ให้เป็นตัวแทนพิจารณา ก่อนที่จะถึงกำหนดใช้วัสดุนั้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน โดยผู้รับจ้างต้องทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติหลักตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ของวัสดุที่กำหนดในสัญญาเปรียบเทียบกับวัสดุที่ขอใช้ พร้อมระบุวิธีทดสอบหรือพิสูจน์คุณสมบัติแก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาการเทียบเท่า ซึ่งผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างสามารถสั่งให้ผู้รับจ้างหาข้อมูล ทำการพิสูจน์ ทดสอบ ทดลอง เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งปวงและเรียกร้องสิทธิในการขยายเวลาและค่าใช้จ่ายมิได้

- วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างและ/หรือเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการติดตั้งให้กับคณะกรรมการฯ ให้ตรวจสอบ และเห็นชอบก่อนที่จะนำมาติดตั้งอย่างน้อย ๓๐ วัน สำหรับวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างทุกชนิดทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการจัดหาเอาไว้เสียแต่เนิ่นๆ ผู้รับจ้างจะอ้างว่าไม่มีในท้องตลาดหรือขาดตลาด หรือสั่งจากต่างประเทศ หรือต้องสั่งทำแล้วนำเหตุผลเหล่านั้นมาเป็นข้ออ้างว่าเป็นเหตุให้การก่อสร้างต้องชะงักหรือล่าช้าไม่ทันตามกำหนดสัญญาและขอต่อสัญญาไม่ได้

สำหรับข้อกำหนดงานก่อสร้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

๑. งานรื้อถอน

งานรื้อถอนที่เกี่ยวข้องกับงานระบบอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้า สุขาภิบาล ระบบโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม ผู้รับจ้างจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนดำเนินการรื้อถอน

๒. งานพื้น

๒.๑. พื้นเทพรับพื้น ค.ส.ล.ให้เสมอพื้นภายนอก โดยเสริมเหล็กตะแกรง @๐.๒๐# และทำผิวขัดมันสำหรับปูกระเบื้องไวโนลลายไม้ชนิดแผ่น ขนาด๖"× ๓๖" ความหนา ๓ มม. WEAR LAYER ๐.๓ มม. (สีและลายระบุขณะก่อสร้าง) ขั้วเคลือบแว็ค ๒ เที้ยว ผลิตภัณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่า COCO หรือ TAJIMA หรือ NORA

หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุและจัดทำ SHOP DRAWING ลวดลายพร้อมระบุสีให้กรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๒.๒ พื้นไม้สักเข้าร่องรางลิ้น ขนาด ๖" ปูบนยกพื้นโครงเหล็กกล่อง ๒"×๔" @๐.๒๐# ทาสีรองพื้นกันสนิมปูแผ่นวีว้าบอร์ด ความหนา ๑๕ มม. เจาะยึดด้วยพุกไม้ ขัดเคลือบผิวหน้าด้วยยูรีเทนเคลือบแข็ง ชนิดผิวมัน ผลิตภัณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่า CHAMGRADE และ BEGER หรือ TOA

หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุและจัดทำ SHOP DRAWING มาเสนอให้กรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๒.๓ พื้นเทพรับพื้น ค.ส.ล.ให้เสมอพื้นภายนอก โดยเสริมเหล็กตะแกรง @๐.๒๐# และทำผิวขัดมันปูทับด้วยกระเบื้องลายไม้ชนิดมัน ขนาด ๒.๐๐×๓๖.๐๐ ม. ความหนา ๒.๕ มม. เชื่อมด้วยเส้นเชื่อม PVC (ผลิตภัณฑ์คุณภาพไม่ต่ำ FROBO และ ARMSTRONG หรือ TAJIMA

หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุและจัดทำ SHOP DRAWING มาเสนอให้กรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๒.๔ พื้นไม้สักเข้าร่องรางลิ้น ขนาด ๖"ปูบนไม้อัดยางหนา ๒๐ มม. ยึดด้วยสกรูกับพื้นอาคาร ปิดขอบโค้งรอบด้วยไม้อัดลิ้น หนา ๔ มม.ย้อมสีธรรมชาติ (ระบุขณะก่อสร้าง) TOP เก็บขอบรอบด้วยไม้สัก กว้าง ๒"ลบมุม ๔๕°

หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุและจัดทำ SHOP DRAWING มาเสนอให้กรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๓. งานผนัง

๓.๑ ผนังอาคารเดิม ขัดลอกสีเดิมออก ทาสีรองพื้นปูนเก่าและทาด้วยสีพลาสติก ACRYLIC SHIELD ๑๐๐% (เลือกสีขณะก่อสร้าง)

๓.๒ ผนังโครงเหล็กชุบซิงค์ @ ๐.๖๐ ม. กรุแผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดทนไฟหนา ๑๒ มม. ทั้งสองด้านฉาบรอยต่อเรียบ ทาสีพื้นปูนเก่า ๒ เที้ยวและทาด้วยสีพลาสติก ACRYLIC SHIELD ๑๐๐% (เลือกสีขณะก่อสร้าง)

๓.๓ ผนังโครงอะลูมิเนียมพ่นสี PVDF สีดำ <มอก. ๒๘๔-๒๕๓๐> ความหนา ๑.๗ มม. กระฉก ใสสีเขียวหนา ๖ มม.

๓.๔ ผนังตกแต่ง โครงไม้เนื้อแข็ง ๑"×๒" @๐.๖๐ม.# ทาน้ำยากันปลวกชนิดมีสีที่โครงไม้ทั้งหมดกรุไม้อัดยาง ความหนาตามแบบระบุ ปิดลามีเนตเว้นร่องห่าง ตามแบบระบุแต่งสีรองลามิเนต

๓.๕ ผนังตกแต่ง โครงเหล็กกล่อง ๑"×๒" @๐.๖๐ม.# ทาสีรองพื้นกันสนิม กรุแผ่นกระเบื้องแผ่นเรียบความหนา ๑๐ มม. กรุทับด้วยแผ่น เซลโลกรีดชนิดโฟม ขนาด ๐.๖๐×๑.๒๐ ม.

ความหนา ๒๕ มม. ฟันสีเม็ดทราย (สีและลายระบุขณะก่อสร้าง) ตัวอักษร ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แผ่นสังกะสีอย่างหนาพับยกขอบหนา ๑/๒" ติดตั้งห่างจากผนัง ๒" ด้านหลังซ่อนหลอด LED.STRIP

๓.๖ ผนังโครงเนื้อไม้แข็ง ๑"x๒" กรูไม้อัดยาง ๑๐ มม. กรูทับแผ่นด้วย WAVE BOARD หนา ๓๐ มม. ทำสีฟัน (สีและลายระบุขณะก่อสร้าง) ตัวอักษรฉลุแผ่น MDF. บอร์ด หนา ๑๕ มม. ความสูง ๑๒ ซม. ติดบนแผ่น MDF. บอร์ด หนา ๒๕ มม. ทำสีฟัน (สีระบุขณะก่อสร้าง)

หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุและจัดทำ SHOP DRAWING มาเสนอให้กรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๔. งานฝ้าเพดาน

๔.๑ งานฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ขนาด ๑.๒๐x๒.๔๐ ม. หนา ๙ มม. โครงโครงโลหะเหล็กชุบสังกะสีโครงคร่าวบนล่าง ฉากผนังมีความหนาไม่ต่ำกว่า ๐.๕๕ มม. พับริม สามารถรับน้ำหนักได้ ๒๔๐ นิวตัน คุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.(๘๖๓-๒๕๓๒)

๔.๒ งานฝ้าเพดาน ACUSTIC BORO ขนาด ๐.๖๐x๑.๒๐ ม. หนา ๑๔ มม. โครงโครง T-BAR สีขาว ชนิดเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสีหนาไม่ต่ำกว่า ๐.๗ มม. ใช้ระบบ DOUBLE LOCK โครงโครงขอยมีระบบล็อคแผ่นในตัว สามารถปรับระดับได้ ฉากผนังใช้ชนิดที่มีสีเดียวกับโครงคร่าวหลัก ความหนาไม่ต่ำกว่า ๐.๕๕ มม. พร้อมอุปกรณ์

๔.๓ งานฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ขนาด ๑.๒๐x๒.๔๐ ม. หนา ๙ มม. โครงโครงโลหะเหล็กชุบสังกะสีโครงคร่าวบนล่าง ฉากผนังมีความหนาไม่ต่ำกว่า ๐.๕๕ มม. พับริม สามารถรับน้ำหนักได้ ๒๔๐ นิวตัน คุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.(๘๖๓-๒๕๓๒) บิดไม้อัดยาง หนา ๔ มม. กรูทับด้วยลามิเนตลายไม้บนแผ่นไม้อัดยางหนา ๖ มม. เลือกลายและลายขณะก่อสร้าง เว้นร่องห่าง ๕ มม. ลึก ๖ มม.

๔.๔ โครงโครงระบบต่างๆ แผ่นยิปซัมบอร์ด ชนิดและความหนาตามที่ระบุคุณภาพไม่ต่ำกว่า ARCONTYPE และ ตราช้าง และ BPB

หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุและจัดทำ SHOP DRAWING มาเสนอให้กรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๕. งานกระจก

๕.๑ กระจกที่ผลิตกรรมวิธีการผลิตแบบ FLOAT GLASS ต้องได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. ๘๘๐-๒๕๓๒ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น กระจกทั้งหมดที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลุดตา หรือฝ้าขาว กระจกที่ใช้ อาจเป็นกระจกใส กระจกตัดแสงหรืออื่นๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง จะต้องมีการตกแต่งขอบมุม ให้เรียบร้อยสวยงาม มีขนาดและความหนาตามต้องการ

๕.๒ กระจกใสสีเขียวคุณภาพเกรด A คุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มอก.๕๔-๒๕๑๖

๕.๓ กระจกเคลือบสีคุณภาพกระจกใสเกรด A ผิวเรียบเนียนเสมอกัน ไม่เป็นฟองอากาศใช้สีชนิดพิเศษเคลือบลงบนผิวกระจกโดยวิธีพ่นด้านหลัง ทนต่อความร้อน ความชื้นไม่หลุดตาและแตกลาย

ความหนาตามที่ระบุในแบบ วิธีการติดตั้งให้ดำเนินการตามกรรมวิธีของผู้ผลิตคุณภาพไม่ต่ำกว่า บจ. กระจกไทย-อาซาฮี, บจ. การ์เดียนอินดัสทรีส์, บจ. MODERN GLASS , บจ. IDEALKOTE
หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุให้มณฑนาผู้ออกแบบพิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๖. งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศและอุปกรณ์

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างตามแบบทางวิศวกรรม
- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งสายไฟและอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อยสวยงาม มั่นคงแข็งแรง สามารถซ่อมบำรุงได้และเกิดความเสียหายน้อยที่สุด
- ในกรณีที่งานระบบจะต้องติดตั้งบนพื้นอาคารให้ผู้รับจ้างสกัดผิวหน้าออกเพื่อฝังท่อ งานระบบต่างๆ และจะต้องเทปิดให้เรียบร้อยก่อนจึงจะดำเนินการปูพื้นได้

๗. งานทาสี

๗.๑ ผู้รับจ้างจะต้องทำการ เตรียมผิวและวัสดุ ที่จะทาสีนั้นให้เรียบร้อย โดยส่วนที่เป็นไม้ จะต้องโป๊ และขัดด้วยกระดาษทรายจนเรียบร้อย แล้วปล่อยให้พื้นผิวแห้งสนิท จึงทาสีได้ส่วนที่เป็นเหล็ก จะต้องขัดสนิมก่อน จึงทาสีได้

๗.๒ หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นส่วนที่เห็นด้วยตาให้ทาสีทั้งหมดตามประเภทและวัสดุของงาน นั้นๆ

๗.๓ สีทาภายนอกอาคาร สำหรับผนัง ฝ้า และอื่นๆ ให้ทาสีด้วยสีพลาสติกชนิดทาภายนอก สีทา ผนังและฝ้าเพดาน ภายในอาคาร ให้ทาสีด้วยสีพลาสติกชนิดทาภายในห้ามนำสีชนิดทาภายนอก มาทาภายนอก โดยเด็ดขาด

๗.๔ สีทาทองบประทุ - หน้าต่าง ให้ทำการโป๊อุดรอยเลื่อนให้เรียบร้อย แล้วทาสีรองพื้น พ่นสี น้ำมันทับหน้า ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง สีทาทองบประทุ - หน้าต่างเหล็ก ให้ทาสีกันสนิมรองพื้น ๒ ครั้ง แล้วทาสีน้ำมันทับหน้า ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง หรือจนกว่าสีจะเรียบ

๗.๕ บานประตูที่เป็นไม้หรือไม้อัดยางทั่วไป ให้ทาสีผิวลักษณะ พ่นสี ขัดมัน

๗.๖ เบอร์สี ความอ่อนแก่ ของโทนสีที่ใช้ทาสีส่วนต่างๆ ตลอดจนการย้อมสีไม้ลายไม้กำหนด ณะก่อสร้าง

๗.๗ งานทาสีรองพื้น

- งานผนังเดิม ให้ทาสีรองพื้นปูนเก่า ๒ เทียวก่อนทาทับด้วยสีจริง
- งานผนังยิปซัมบอร์ด ให้ทาสีรองพื้น ๒ เทียวก่อนทาทับด้วยสีจริง

๗.๘ งานทาสี

- ผนังภายนอก สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายนอกผลิตภัณฑ์ของ BEGER , JOTUN , TOA
- ผนังภายใน สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายในผลิตภัณฑ์ของ BEGER , JOTUN , TOA
- ส่วนที่เป็นไม้หรือเหล็ก สีน้ำมันและสีกันสนิมผลิตภัณฑ์ของ BEGER , JOTUN , TOA

หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุให้มณฑนาผู้ออกแบบพิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

๘. งานหุ่นจำลอง

๘.๑ ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING ของหุ่นจำลองทุกตัวรวมถึงระบุวัสดุต่างๆที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบของหุ่นจำลอง พร้อมวิธีการติดตั้งหุ่นจำลอง มาเสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

๙. งานตกแต่งผนัง วัสดุประกอบเข้าที่และสำเร็จรูป

๙.๑ วัสดุประกอบเข้าที่

- การติดตั้ง ในการประกอบช่วงระยะต่างๆผู้รับจ้างต้องเตรียมเพื่อการตัดต่อเข้ามกับสถานที่ก่อนการติดตั้ง หากวัสดุที่จะติดตั้งบดบังอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ใดๆ ผู้รับจ้างต้องเคลื่อนย้ายหรือปรับอุปกรณ์ต่างๆไว้ตำแหน่งที่เหมาะสมด้วย นอกจากระบุไว้ในแบบทั้งนี้ต้องผ่านการเห็นชอบและตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนดำเนินการติดตั้ง

- การตรวจสอบ ในการประกอบวัสดุ คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิ์ตรวจสอบความคืบหน้าของงานระหว่างการดำเนินงาน ทั้งที่โรงงานและสถานที่ก่อสร้างได้ตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนกระทั่งเสร็จแล้วสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกในการตรวจงานได้ตลอดเวลา

- การประกอบ ทำตามแบบและรายละเอียดการประกอบไม่ให้ใช้ตะปูเกลียวสำหรับใช้งานไม้หัวแบบฝังในเนื้อไม้ อุดด้วยพุดดี ชัดกระดากทราย แต่งผิวนอก การประกอบและเข้าไม้ให้ใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธีต่อไปนี้เท่านั้น ตะปูเกลียว, เข้าเดือยไม้, เข้าแบบปากฉลามและอัดกาวแน่น การติดตั้งต้องเข้าที่สนิท ได้ระบบทั้งทางตั้งและทางนอน ยึดเข้าที่อย่างถาวร

- บานเปิด บานเลื่อน กรอบบานเปิด บานเลื่อน ที่มองเห็นได้จากภายนอกทั้งหมดเป็นไม้สักหรือไม้เนื้อแข็ง ย้อมสีธรรมชาติ ขนาดตามที่ระบุในแบบและรายละเอียด

- งานไฟฟ้าและโทรศัพท์ ในกรณีที่มีการเดินสายไฟและโทรศัพท์ โดยทำการร้อยสายไฟและติดตั้งรับไฟฟ้าที่วัสดุผนังนั้นๆ ให้ผู้รับจ้างปรึกษาคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง ก่อนดำเนินการประกอบงานวัสดุทั้งหมด

- ไม้อัด ให้ใช้ของบริษัทไม้อัดไทย บางนา คุณภาพ มอก. ๑๗๘ - ๒๕๑๙ เกรดเอ คัดลาย

- ไม้เนื้อแข็งที่เป็นโครงเฟอร์นิเจอร์ ให้ใช้น้ำยารักษาเนื้อไม้ XYLA MON ของบริษัท TOA หรือ CRESOTOL ของบริษัท SIGMA หรือเทียบเท่า ทาตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

- ไม้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด ที่ระบุในแบบ เมื่อตกแต่งพร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของเฟอร์นิเจอร์ จะต้องมีความหนาตามที่ระบุในแบบ

- การเข้าไม้ รอยบากไม้ก็ดี หน้าไม้ที่ประกบกันก็ดี จะต้องขีดเส้นฉากวัดมุมให้ถูกต้องจึงเลื่อยเจาะ ใส ตกแต่งให้หน้าไม้สนิทเต็มหน้าที่ประกบกัน

- การตกแต่ง ไม้ทั้งหมดที่ใส่ตกแต่งและประกอบเข้ารูปแล้ว จะต้องได้รับการอุดรูต่างๆและขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ แล้วจึงทาสีหรือแลเคลือบตามระบุในตามรายการ

- งานประกอบ ยึด หรือติดตั้งโครงไม้ การตั้งโครงไม้ทั้งหมด ต้องตั้งแนวให้ระดับและได้ฉากทั้งแนวตั้งและแนวนอนตามที่กำหนด ระยะห่างของโครงไม้เกินกว่า ๐.๓๐ ม. นอกจากจะระบุเป็น

อย่างอื่น เข้าไม้ต้องเข้าเดือยเข้ามุม ห้ามตีชนเป็นอันตราย กรณีที่จะต้องต่อไม้แนวการแบ่งช่วง ห้ามต่อในส่วนกลางของการแบ่ง นอกจากที่จำเป็น

- การแบ่งช่วงหรือระยะต่างๆ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะต่างๆ ของสถานที่ติดตั้งหรือเครื่องใช้ที่จะต้องติดตั้งในงานก่อนดำเนินการประกอบและติดตั้ง การแบ่งช่วงโครงแนวตั้งให้ยึดถือระยะที่ได้ตรวจสอบจากสถานที่และเครื่องใช้ต่างๆ เป็นแนวในการแบ่ง หากถูกต้อง ตรงกับช่วงที่กำหนดให้ตามแบบและรายการ และสามารถบรรจุหรือติดตั้งเครื่องใช้ที่กำหนดให้ ก็ได้ดำเนินการต่อไปได้ ในกรณีที่ต้องทำการปรับขนาดระยะต่างๆตามแบบและรายการให้สอดคล้องกับสถานที่จริง ให้ผู้รับจ้างทำการปรึกษาผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนดำเนินการ หากมีข้อบกพร่องหรือเสียหายอันเนื่องมาจากการที่ไม่ได้ตรวจสอบขนาดดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องแก้ไขจนเป็นที่พอใจของมีนาคมกรผู้ออกแบบ

- การเข้ามุมและเข้าเดือยต่างๆ การเข้าไม้หรือเข้ามุมต่างๆ ของการตกแต่งต้องสนิทและได้ฉากหรือได้ระดับแนวตั้งและแนวทางตั้ง การเข้าไม้หรือเข้าเดือยเข้ามุมต้องทำด้วยความประณีตทุกจุดต้องอัดแน่นด้วยกาวที่ใช้กับงานไม้โดยเฉพาะ มีประสิทธิภาพที่คงทนและเหนียวแน่นห้ามเจือปนสารอื่นที่ทำให้ประสิทธิภาพกาวเจือจาง เช่น น้ำ หรือน้ำมันต่างๆ การเข้าเดือยทุกอันต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า ๓/๘ นิ้วหรือครึ่งหนึ่งของหน้าตัดไม้อัดด้วยกาวแดงทั้งไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท การตอกตะปูที่มีความยาวมากกว่า ๑ นิ้ว ให้ใช้สว่านเจาะนำก่อน และต้องตอกด้วยตะปู ดัดหรือทุบหัว และส่งให้จมในเนื้อไม้ก่อนที่จะอุดหัวตะปู การตอกอย่าปรากฏรอยค้อนที่ผิวได้

๙.๒ ครุภัณฑ์สำเร็จรูป

- ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างครุภัณฑ์สำเร็จรูปที่สั่งซื้อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบวัสดุอุปกรณ์ และตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปใช้งาน

- ผลิตภัณฑ์ของ LOGICA หรือ PRACTIKA หรือ MODERNFORM ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบพิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

รายละเอียดเงื่อนไขเฉพาะระบบไฟฟ้า

1. ข้อกำหนดทั่วไป งานระบบไฟฟ้า

1.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ในการติดตั้ง แรงงาน เครื่องมือ สถานที่เก็บของ นักร้านชั่วคราว ไฟฟ้าชั่วคราว และอื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อให้งานติดตั้งอุปกรณ์ ติดตั้งระบบต่าง ๆ ตามที่กำหนดในแบบ (DRAWING) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (TECHNICAL SPECIFICATION) และบัญชีแสดงปริมาณงาน (BILL OF QUANTITY) ของงานอย่างเคร่งครัด และติดต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการให้แล้วเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

1.1.1 งานระบบไฟฟ้าแรงสูง

งานระบบไฟฟ้าแรงสูง ประกอบด้วย สายไฟฟ้าแรงสูง เสาไฟคอนกรีตอัดแรง อุปกรณ์ยึดโยง Lightning Arrester ครอบเอาต์พิวส์ และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่น ๆ ตามข้อกำหนดการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าท้องถิ่น

1.1.2 งานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

งานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ประกอบด้วย หม้อแปลงไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่น ๆ ตามข้อกำหนดการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าท้องถิ่น

1.1.3 งานระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

งานระบบไฟฟ้าแรงต่ำ ประกอบด้วย ตู้เมนสวิตช์บอร์ดแรงต่ำ สวิตช์ โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ โคมไฟดาวไลท์ โคมไฟกิ่ง โคมไฟถนน โคมไฟสนาม สวิตช์ไฟฟ้า ท่อร้อยสายไฟฟ้า แผงจ่ายไฟย่อย และระบบป้องกันต่าง ๆ พร้อมอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ตามที่ได้รับอนุญาต

1.2 มาตรฐานการติดตั้ง และผลิตอุปกรณ์

1.2.1 การติดตั้งวัสดุ และอุปกรณ์ จะต้องสอดคล้องตามมาตรฐานหนึ่งมาตรฐานใดตามที่ระบุ โดยมาตรฐานที่อ้างอิงให้ยึดถือตามฉบับที่ปรับปรุงล่าสุด

ตามรายการดังนี้

- The Provincial Electricity Authority's code (PEA)
- The Metropolitan Electricity Authority's code (MEA)
- Engineering Institute of Thailand (EIT)
- The National Electric Code (NEC)
- National Fire Protection Association (NFPA)
- International Electrotechnical Commission (IEC)
- British Standard Specification (BS)
- American Society for Testing of Materials (ASTM)
- National Electrical Manufacturer's Association (NEMA)
- Underwriter's Laboratory Inc. (UL)
- Deutsche Industrienormen (DIN)
- Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)
- Japanese Industrial Standard (JIS)
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

- 1.2.2 ในกรณีเกิดการขัดแย้งระหว่างแบบ กับ รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ (TECHNICAL SPECIFICATION) ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาโดยยึดถือประโยชน์ของทางราชการเป็นหลัก
- 1.2.3 การติดตั้งและการผลิตวัสดุอุปกรณ์ตามมาตรฐานอื่น (นอกเหนือจากมาตรฐานที่ได้ระบุไว้) จะต้องมีความสมบัติเทียบเท่ากับมาตรฐานที่ได้ระบุไว้ และต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง
- 1.3 ความรับผิดชอบ
- 1.3.1 การตรวจสอบแบบ รายการ และข้อกำหนด
- (1) ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายการและข้อกำหนดต่าง ๆ จนเข้าใจถึงเงื่อนไขต่าง ๆ โดยละเอียด เมื่อมีข้อสงสัยหรือพบข้อผิดพลาดให้สอบถามจากผู้ว่าจ้างโดยตรง
 - (2) ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดจากแบบสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมโครงสร้าง พร้อมไปกับแบบทางวิศวกรรมสาขาอื่น ๆ ที่ปรากฏในโครงการนี้ก่อนการติดตั้ง วัสดุอุปกรณ์เสมอ เพื่อขจัดข้อขัดแย้ง
- 1.3.2 การเสนอรายละเอียด วัสดุ อุปกรณ์ เพื่อขออนุมัติ
- (1) ผู้รับจ้างต้องจัดการรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์เสนอผู้ว่าจ้างเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการใด ๆ อย่างน้อย 30 วัน
 - (2) รายละเอียดวัสดุ อุปกรณ์แต่ละอย่างให้เสนอแยกกัน โดยรวมข้อมูลเรียงลำดับให้เข้าใจง่าย พร้อมทั้งแนบเอกสารสนับสนุน เช่น หนังสือรับรองคุณภาพและมาตรฐานการผลิต แคตตาล็อก โดยมีเครื่องหมายชี้บอก รุ่น ขนาด และความสามารถเพื่อประกอบการพิจารณา
- 1.3.3 รายการแก้ไขงานติดตั้ง
- ผู้รับจ้างต้องยอมรับและดำเนินการโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากผู้ว่าจ้าง เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องตามหลักวิชา โดยจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไข เนื่องจากความบกพร่องต่าง ๆ ทั้งสิ้น
- 1.3.4 การทดสอบเครื่องและระบบ
- (1) ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่องและระบบ รวมทั้งจัดเตรียมเอกสารแนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบ (Operation Manual) เสนอผู้ว่าจ้างก่อนทำการทดสอบ
 - (2) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด
 - (3) ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่อง และระบบ ตามหลักวิชาและข้อกำหนด โดยมีผู้ว่าจ้างอยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย
 - (4) รายงานข้อมูลในการทดสอบ (Test Report) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างก่อนทำการทดสอบ หลังการทดสอบผู้รับจ้างต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริงส่งให้ผู้ว่าจ้าง
 - (5) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า แรงงานฯ ในระหว่างการทดสอบเครื่อง และระบบ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
- 1.3.5 การป้องกันการผุกร่อน
- ผิวงานเหล็กทั้งหมดต้องผ่านการป้องกันการผุกร่อนหรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านการป้องกันการผุกร่อน และการทาสีมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต หากตรวจพบว่าการทาสีไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อยจนเป็นที่ยอมรับของผู้ว่าจ้าง
- 1.4 แบบ และหนังสือคู่มือ
- 1.4.1 ระยะ ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบ
- ระยะ ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบประกอบสัญญา ให้ถือตัวเลขเป็นสำคัญ ห้ามใช้วิธี

วัดจากแบบโดยตรง ในส่วนที่ไม่ได้ระบุตัวเลขไว้เป็นการแสดงให้ทราบเป็นแนวทางที่ควรจะเป็นไปได้เท่านั้น ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบจากเครื่อง วัสดุ อุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในโครงการและสถานที่ติดตั้งจริง

1.4.2 ข้อขัดแย้งของแบบ

ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนในแบบ รายการเครื่องวัสดุ อุปกรณ์และเอกสารสัญญา ผู้รับจ้างต้องรีบแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อขอคำวินิจฉัยทันที โดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาส่วนที่ดีกว่า ถูกต้องกว่าเป็นเกณฑ์ หากผู้ว่าจ้างยังไม่แจ้งผลการพิจารณา ห้ามผู้รับจ้างดำเนินการในส่วนนั้น มิฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และผู้ว่าจ้างอาจจะเปลี่ยนแปลงงานส่วนนั้นได้ตามความเหมาะสม ในกรณีผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไข โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มและขอต่อสัญญาไม่ได้

1.4.3 แบบประกอบสัญญา

แบบสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมโครงสร้างประกอบสัญญาจ้างมาเป็นเพียงแผนผัง เพื่อให้ผู้รับจ้างทราบเป็นแนวทาง และหลักการของระบบความต้องการของเจ้าของโครงการเท่านั้น ในการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบกับแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้างและงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกันไปด้วย ทั้งนี้หากจะต้องทำการปรับปรุงงานบางส่วนจากแบบที่ได้แสดงไว้ โดยที่เห็นว่าเป็นความจำเป็นที่จะทำให้การติดตั้งงานระบบถูกต้องได้คุณภาพตามความต้องการแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

1.4.4 แบบใช้งาน (Shop Drawings)

- (1) ทันทีที่ได้รับการว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบใช้งาน ซึ่งแสดงรายละเอียดของเครื่อง อุปกรณ์ และตำแหน่งที่จะดำเนินการติดตั้งยื่นเสนอขออนุมัติดำเนินการต่อผู้ว่าจ้าง
- (2) ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบใช้งานให้ถูกต้องตามความต้องการใช้งานและการติดตั้ง ตามข้อแนะนำของผู้ผลิต พร้อมทั้งลงนามรับรองโดยวิศวกรไฟฟ้าระดับสามัญ และ ลงวันที่กำกับบนแบบที่เสนอขออนุมัติทุกแผ่น
- (3) ในกรณีที่แบบใช้งานของผู้รับจ้างแตกต่างไปจากแบบประกอบสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำสารบัญรายการที่แตกต่าง และใส่เครื่องหมายแสดงการเปลี่ยนแปลงกำกับทุกครั้ง พร้อมทั้งลงนามรับรอง และลงวันที่ในภาคผนวกครั้งนั้น ๆ ด้วย
- (4) ผู้รับจ้างต้องศึกษาทำความเข้าใจแบบสถาปัตยกรรม แบบวิศวกรรมโครงสร้าง แบบตกแต่งภายใน และงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกัน รวมทั้งตรวจสอบสถานที่ติดตั้งจริง เพื่อให้การจัดทำแบบใช้งานเป็นไปโดยถูกต้อง และไม่เกิดอุปสรรคกับงานด้านอื่น ๆ จนเป็นสาเหตุให้กำหนดการของโครงการต้องล่าช้า
- (5) แบบใช้งานต้องมีขนาด และมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายเพื่อแสดงรายละเอียดที่ชัดเจน และทำความเข้าใจได้ถูกต้องให้ใช้ขนาดและมาตราส่วนที่เหมาะสมตามสากลนิยม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
- (6) ผู้ว่าจ้างมีอำนาจ และหน้าที่สั่งการให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมแบบขยายแสดงการติดตั้งส่วนหนึ่งส่วนใดของงานระบบที่เห็นว่าจำเป็น
- (7) ผู้รับจ้างต้องไม่ดำเนินการใด ๆ ก่อนที่แบบใช้งานจะได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง มิฉะนั้น ค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมดจากการเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เป็นไปตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- (8) แบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่า เป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากผู้ว่าจ้างตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง

- (9) แบบใช้งานที่ไม่มีรายละเอียดเพียงพอ ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบ และส่งคืน โดยไม่มีการพิจารณาแต่ประการใด
- (10) แบบใช้งานที่ส่งเสนอขออนุมัติ ต้องเป็นพิมพ์เขียว ภายหลังจากได้รับอนุมัติแล้ว ต้องส่งสำเนาแบบพิมพ์เขียวให้ผู้ว่าจ้างอีก 3 ชุด

1.4.5 แบบก่อสร้าง (As – Built Drawings)

- (1) ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบตามที่ติดตั้งจริง แสดงตำแหน่งของเครื่องอุปกรณ์ รวมทั้งการแก้ไขอื่น ๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้งส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบเป็นระยะ ๆ โดยที่ผู้รับจ้างต้องมี วิศวกรวิชาชีพ ในการควบคุมงานและการลงนามรับรองด้วย
- (2) แบบสร้างจริงต้องมีขนาด และมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายให้ใช้มาตราส่วนตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ

1.5 การบริการ (Servicing)

ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งชื่อที่อยู่ของผู้ที่จะให้บริการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าได้รวดเร็ว เพื่อสะดวกในการติดต่อ

1.6 การรับประกัน (Guarantee)

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้งานโดยไม่เกิดการชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้งานตามปกติเป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย ในระหว่างการรับประกัน หากมีการเสียหายเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

2. วัสดุและอุปกรณ์

2.1 ระบบไฟฟ้าแรงสูง

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างระบบไฟฟ้าแรงสูง 22 เควี 3 เฟส 3 สาย จะต้องเป็นวัสดุ และอุปกรณ์ที่ผลิตและสร้างประกอบขึ้นตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของมาตรฐาน IEC, ANSI, NEMA, UL, DIN, TIS หรือมาตรฐานเทียบเท่า

2.1.1 Lightning Arresters

- (1) Lightning arresters จะต้องผลิตและสร้างประกอบขึ้นตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของ IEC หรือมาตรฐานเทียบเท่า
- (2) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - Type : Single-pole, outdoor, station valve type.
 - Rated voltage : ตามพิกัดแรงดันไฟฟ้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าท้องถิ่น
 - Rated frequency : 50 Hz.
 - Interrupting current : 5 kA

2.1.2 เครื่องอาร์คไฟส์คัตเอาต์

- (1) เครื่องอาร์คไฟส์คัตเอาต์ ที่นำมาติดตั้งใช้งานจะต้องผลิต และสร้างประกอบขึ้นตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของ IEC หรือมาตรฐานเทียบเท่า
- (2) ต้องมีลักษณะข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - Type : Single-Core, outdoor, vertical mounted type.

- Rated voltage : ตามพิกัดแรงดันไฟฟ้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าท้องถิ่น
- Rated frequency : 50 Hz.
- Impulse withstand : 125 kV
Voltage (BIL)
- Rated current Fuse Link : ระบุในแบบ
- Interrupting current : 10 kA

2.1.3 สายไฟฟ้าแรงสูง

- (1) สายไฟฟ้าอากาศตัวนำอลูมิเนียมหุ้มด้วยฉนวน XLPE และมีเปลือก XLPE หุ้มอีกชั้นหนึ่ง (Space Aerial Cable; SAC) ผลิตตามมาตรฐาน มอก.2341-2555 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (2) สายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มด้วยฉนวน XLPE สำหรับแรงดันไฟฟ้า 3.3 kV. ขึ้นไป ซึ่งประกอบด้วย สายไฟฟ้า 3.6/6(7.2) kV CV, สายไฟฟ้า 6/10(12) kV CV, สายไฟฟ้า 8.7/15(17.5) kV CV. ทั้งชนิด 1 แกน และ 3 แกน ผลิตตามมาตรฐาน IEC 60502-2 หรือ มอก.2143-2546 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (3) สายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มด้วยฉนวน XLPE สำหรับแรงดันไฟฟ้า 3.3 kV. ขึ้นไป ซึ่งประกอบด้วย สายไฟฟ้า 12/20(24) kV CV และ สายไฟฟ้า 18/30(36) kV CV ทั้งชนิด 1 แกน และ 3 แกน ผลิตตามมาตรฐาน IEC 60502-2 หรือ มอก.2340-2550 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ

2.1.4 เสาคอนกรีตอัดแรง

เสาคอนกรีตอัดแรงที่ใช้ติดตั้งเป็นเสาไฟฟ้า และใช้ยึดรับสายเคเบิลแรงสูงแบบเดินในอากาศ เป็นเสาคอนกรีตอัดแรงขนาด 12 เมตร ภายในเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงจะต้องมีการฝังลวดเหล็กตีเกลียว ขนาดพื้นที่หน้าตัด 25 ตารางมิลลิเมตร เพื่อใช้เป็นตัวนำต่อลงดินของก้านฉนวนลูกถ้วยแบบก้านตรง รูปแบบขนาดรายละเอียดและข้อกำหนดทางเทคนิคของเสาไฟฟ้า ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.1.5 คอนคอนกรีต

คอนคอนกรีตใช้เป็นอุปกรณ์ตัวกลางในการยึดฉนวนลูกถ้วยรับสายไฟฟ้าแรงสูงกับเสาคอนกรีตอัดแรง ซึ่งคอนกรีตอัดแรงชนิด Spun เพื่อให้มีน้ำหนักเบา สำหรับขนาดและความยาวของคอนกรีตอัดแรงมีรายละเอียดตามระบุในแบบ โดยมีข้อกำหนดทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.1.6 ฉนวนลูกถ้วย

ฉนวนลูกถ้วยใช้เป็นอุปกรณ์ยึดรับสายเคเบิลแรงสูง กับคอนกรีตอัดแรงบนเสาไฟฟ้า มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.1.7 การยึดโยง

การยึดโยงที่ใช้ประกอบการติดตั้งสายเคเบิลแรงสูงนั้น ประกอบด้วย สายยึดโยง ก้านสมอบก สมอบก และอุปกรณ์การติดตั้ง ขนาดพื้นที่หน้าตัดรวมทั้งความยาวของสายยึดโยงที่เป็นลวดเหล็กตีเกลียว อานสังกะสี ชนิดและขนาดตามมิติของก้านสมอบกและตัวสมอบก รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ประกอบการยึดโยงจะต้องมีลักษณะรูปแบบ และมีรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคของอุปกรณ์ยึดโยง เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.1.8 วัสดุอื่นๆ ที่ใช้ประกอบการติดตั้งสายเคเบิลแรงสูง

วัสดุอื่นๆ ที่ใช้ประกอบการติดตั้งสายเคเบิลแรงสูงประกอบด้วย สายสะพาน (Messenger Wire) ที่เป็นลวดเหล็กตีเกลียวขนาดพื้นที่หน้าตัด 50 ตารางมิลลิเมตร ห่วงรัดสาย เหล็กประกบกับคอนกรีตอัดแรง ทิมเบิลเคลวิส และปรีฟอร์มเข้าปลายสาย แคลมป์และคอนเนคเตอร์ชนิดต่างๆ สลักเกลียว น๊อตและแหวนชนิดและขนาดต่างๆ ท่อพีวีซีติดตั้งที่โคนเสาคอนกรีตอัดแรงสำหรับร้อยสายตัวนำต่อลงดินของอุปกรณ์อื่นๆ เทปฉนวนพีวีซีสำหรับพันหุ้มทับจุดต่อ และคอนกรีตสำหรับทำฐานรากของเสาไฟฟ้า จะต้องมีการระบุแบบและมีรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.2 หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)

2.2.1 มาตรฐาน

หม้อแปลงไฟฟ้า จะต้องได้รับการผลิตและทดสอบตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของ มอก.384-2543 หรือ IEC60076

2.2.2 คุณลักษณะทางไฟฟ้า

คุณลักษณะทางไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้

- (1) ชนิด : Oil Immerse, Outdoor Type
- (2) การระบายความร้อน : ใช้น้ำมันระบายความร้อนด้วยอากาศ (ONAN)
- (3) จำนวนเฟส : 3
- (4) Rated Power Output : ตามที่กำหนดในแบบ
- (5) Rated Frequency : 50 Hz
- (6) Rated Voltage & Windings Connection

ด้านแรงสูง	:	22 และ 33 kV. (กฟภ.) หรือ 24 kV. (กฟน.) ต่อแบบ delta
ด้านแรงต่ำ	:	400/230V. (กฟภ.) หรือ 416/240V. (กฟน.) ต่อแบบ wye
		(b) 3.3 kV. หรือ 6.9 kV. (Medium Voltage)
- (7) Vector Group : Dyn 11
- (8) HV Off Load Tap Changer : $\pm 2 \times 2.5$ % of rated Load Full kVA. Capacity
- (9) Voltage Regulation : ไม่เกินกว่า 1.5 % ของ Full Capacity ที่ Power Factor At Full Load เท่ากับ 1.0
- (10) Impedance Voltage : 4% (สำหรับหม้อแปลงต่ำกว่าขนาด 630 kVA.)
6% (สำหรับหม้อแปลงขนาด 630 kVA.-2500 kVA.)
7% (สำหรับหม้อแปลงขนาด 3000 kVA.- 6000 kVA.)
- (11) ชนิดของขดลวด

ด้านแรงสูง	:	ทองแดง
ด้านแรงต่ำ	:	ทองแดง
- (12) Impulse withstand Voltage

ด้านแรงสูง	:	125 kV
------------	---	--------

2.2.3 โครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้า

โครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ตัวถังใช้สำหรับบรรจุขดลวดแรงสูง/แรงต่ำและน้ำมันหม้อแปลง ทำจากเหล็กที่ประกอบขึ้นเป็นรูปแล้ว เมื่อบรรจุน้ำมันแล้วจะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำมันหม้อแปลง ที่ตัวถังจะต้องมีหูหิ้วเพื่อ

ใช้ในการยกขึ้นประกอบติดตั้ง และเมื่อประกอบเสร็จแล้วทุกพื้นผิวของตัวถัง จะต้องได้รับการทำความสะอาดอย่างทั่วถึงก่อนการทาสีพื้นผิวภายในของตัวถังและจะต้องทาสีด้วยสีทนต่อการทำลายของน้ำมัน และพื้นผิวภายนอกของตัวถังจะต้องทาสีรองพื้นก่อน แล้วทาทับด้วยสีที่เป็น Weather-resistant Coats

- (2) สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดพิกัดไม่เกิน 1,000 kVA. จะเป็นแบบโครงสร้างของถังเป็นแบบครีบบิตนิกแน่น (Hermetical Sealed, Corrugate Fin Tank) โดยมีพื้นที่ครีบบิตนิกเพียงพอสำหรับการระบายความร้อนด้วยวิธีธรรมชาติ (Natural Air-cooled) ได้
สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดพิกัดเกิน 1,000 kVA. จะเป็นแบบมีถังพัก (Conservator Type) เป็นหม้อแปลงแบบถังเปิด (Open Type) คือมีช่องทางให้อากาศถ่ายเทเข้าและออกจากตัวถังได้ตามกระแสเพิ่ม-ลด ของปริมาตรน้ำมันจากความร้อนของการใช้งาน และติดตั้งสารดูดความชื้นเพื่อป้องกันไม่ให้ความชื้นจากภายนอกเข้าไปในตัวหม้อแปลง
- (3) แกนของหม้อแปลงจะต้องทำจากเหล็กซิลิกอนที่มีคุณภาพสูงไม่เสื่อมสภาพและมีค่า Permeability สูง แกนของหม้อแปลงประกอบด้วยเหล็กซิลิกอนแผ่นบางที่ตัดได้รูปร่างโดยมีขอบรอยตัดที่เรียบที่ผิวด้านหนึ่งของเหล็กซิลิกอนแผ่นบางจะวางคั่นไว้ด้วยฉนวนที่ทนต่อความร้อนและน้ำมัน แกนของหม้อแปลงจะต้องจับยึดเข้าด้วยกันให้มั่นคงแข็งแรง เพื่อที่รองรับขดลวดไม่ให้เคลื่อนออกจากตำแหน่งที่ได้จัดวางไว้เมื่อทำการขนส่ง และเพื่อเป็นเกราะป้องกันความเสี่ยงสั่นที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน
- (4) ขดลวดของหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องได้รับการออกแบบอย่างดีและทันสมัย ขดลวดได้รับการพันและรองรับอย่างเหมาะสมที่ทำให้มีช่องทางการไหลเวียนของฉนวนน้ำมัน นอกจากนี้การพันจะต้องมีรูปร่างและการรองรับที่ยอมให้มีการขยายหรือหดตัวตามการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ โดยไม่ทำให้ฉนวนที่หุ้มไว้มีความเสียหาย แต่ทั้งนี้จะต้องมีความมั่นคงที่ไม่ทำให้เกิดการขยับเขยื้อนที่เกิดจากการใช้งานที่ผิดวิธี ระหว่างขดลวดและแกนเหล็กจะต้องมีฉนวนกันที่ที่เหมาะสม
- (5) Bushings ของหม้อแปลงไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ส่วนของ Bushing ที่เป็น Porcelain จะต้องเป็นชิ้นเดียวกันตลอด Threaded Studs จะต้องติดตั้งบน Bushing ทุกตัว Bushings แต่ละอันที่รับแรงดันเดียวกันสามารถเปลี่ยนแทนกันได้
- (6) ขั้วต่อสายของหม้อแปลงไฟฟ้าทางด้านแรงสูงที่เป็น Bushings แรงสูงจะต้องมีตัวต่อสาย (Connectors) เป็น Solder less Clamp Type สำหรับการเข้าสายไฟฟ้าที่ตัวนำเป็นอลูมิเนียมหรือทองแดงได้ ส่วนทางด้านแรงต่ำที่เป็น Bushings แรงต่ำ จะต้องมีตัวต่อสายเป็น Solderless Clamp Type for High Conductivity Bronze and Hot-tin Dipped สำหรับการเข้าสายไฟฟ้าที่ตัวนำเป็นอลูมิเนียมหรือทองแดง

2.2.4 การทดสอบ

หม้อแปลงไฟฟ้าที่จะนำมาติดตั้งใช้งาน ต้องเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าได้รับการผลิตและประกอบสำเร็จที่โรงงานผู้ผลิตและต้องผ่านการทดสอบ Routine Test ในโรงงาน และได้ใบรับรองจากการไฟฟ้า

2.3 ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง/ติดตั้งระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำที่จะกล่าวถึงต่อไปนั้น จะต้องเป็นวัสดุและอุปกรณ์ที่ผลิตและสร้างประกอบขึ้นตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของมาตรฐาน IEC, DIN, NEMA, BS, ASTM, JIS หรือมาตรฐานเทียบเท่า

2.3.1 สายไฟฟ้า

- (1) สายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำสายแข็ง รหัสชนิด 60227 IEC 01 ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก.11-2553 หรือสายไฟฟ้าทองแดงหุ้มด้วยฉนวน PVC ทนแรงดันไฟฟ้า 750 โวลต์ และทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 70 ° C (THW) ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก.11-2531 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (2) สายไฟฟ้าหุ้มด้วยฉนวนและเปลือกสายแบน 2 แกน และ 3 แกน มีสายดิน รหัสชนิด VAF และ VAF-G ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก.11-2553 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (3) สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน เปลือกในและเปลือกนอก รหัสชนิด NYY และ NYY-G ทั้งแบบตัวนำแกนเดี่ยว, ตัวนำหลายแกนและตัวนำหลายแกนมีสายดิน ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก.11-2553 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (4) สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน XLPE (0.6/1KV. CV) ทั้งแบบตัวนำแกนเดี่ยว, ตัวนำหลายแกนและตัวนำหลายแกนมีสายดิน ผลิตตามมาตรฐาน IEC 60502-1 หรือ มอก.2143-2546 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (5) สายอ่อนหุ้มด้วยฉนวนและเปลือก รหัสชนิด VCT และ VCT-G ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก.11-2553 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ

2.3.2 ท่อร้อยสาย

ให้เป็นไปตามที่แบบกำหนด และต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ตามที่ระบุดังต่อไปนี้

- (1) สำหรับท่อเหล็กชุบสังกะสีสำหรับร้อยสายไฟฟ้า ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก. 770-2533
- (2) สำหรับท่อพีวีซี แข็งสำหรับร้อยสายไฟฟ้า ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก. 261-2524
- (3) สำหรับท่อเอชดีพีอี (HDPE) ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก. 982-2533

2.3.3 รางเคเบิล

- (1) รางเคเบิลต้องทำจากเหล็กที่มีความแข็งแรงและมั่นคง สามารถรองรับน้ำหนักสายทั้งหมดที่ติดตั้ง และไม่มีส่วนแหลมคมที่อาจทำให้อฉนวนและเปลือกสายเสียหาย
- (2) รางเคเบิลต้องผ่านการชุบสังกะสีเพื่อป้องกันการผุกร่อนอย่างพอเพียงกับสภาพการใช้งาน
- (3) ขนาดของรางเคเบิลที่ใช้สำหรับติดตั้งสายไฟฟ้าเมนที่เดินมาจากหม้อแปลงไฟฟ้า ต้องมีขนาดเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.3.4 เสาคอนกรีตอัดแรง

เสาคอนกรีตอัดแรงที่ใช้เป็นเสาไฟฟ้า และใช้ยึดรับสายไฟแรงต่ำติดตั้งแบบเดินในอากาศเป็นเสา คอนกรีตอัดแรงขนาด 9 เมตร และ 8 เมตร โดยมีรูปแบบ ขนาด รายละเอียดและข้อกำหนดทางเทคนิค เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้า

2.3.5 แรคแรงต่ำและฉนวนลูกกรอก

แรคแรงต่ำที่ใช้ในการติดตั้งสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ เป็นชนิด heavy duty medium pressed galvanized steel มีลักษณะแบบหลังยื่น และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของการไฟฟ้าท้องถิ่น แรคแรงต่ำนี้ มีขนาด 4 x 200 มิลลิเมตร ฉนวนลูกกรอกที่ใช้ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.227-2525 ในแรคแรงต่ำ ชุดหนึ่งๆ จะใช้ฉนวนลูกกรอกจำนวน 4 ลูก

2.3.6 ชุดสายยึดโยง

การยึดโยงที่ใช้ประกอบการติดตั้งสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ ประกอบด้วย สายยึดโยงก้านสมอบก และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง ขนาดพื้นที่หน้าตัดรวมทั้งความยาวของสายยึดโยงที่เป็นลวดเหล็กตี

เกลียวออบสังกะสี และต้องมีรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.3.7 กล่องต่อสาย

- (1) กล่องต่อสายโดยทั่วไปต้องเป็นเหล็กชุบสังกะสี มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร สำหรับกล่องต่อสายที่มีปริมาตรใหญ่กว่า 100 ลูกบาศก์นิ้ว ต้องพับขึ้นจากแผ่นเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- (2) กล่องต่อสายแบบกันน้ำ ต้องผลิตจากเหล็กหล่อ หรือลูมิเนียมหล่อที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.4 มิลลิเมตร
- (3) กล่องต่อสายทุกชนิด และทุกขนาดต้องมีฝาปิดที่เหมาะสม
- (4) กล่องต่อสายต้องมีวิธีกันสนิมด้วยวิธีชุบสังกะสี (Galvanized Steel)
- (5) Floor Box สำหรับเดินรับไฟฟ้า ซึ่งฝังอยู่ในพื้นต้องใช้ Box แบบที่เหมาะสม และต้องสามารถกันน้ำได้ การติดตั้งให้ฝังในพื้น โดยให้ฝาเรียบกับพื้น

2.3.8 โคมไฟฟ้า

โคมไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นไปตามที่แสดงไว้ในแบบและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- (1) โคมไฟฟ้าทั่วไป ใช้กับระบบไฟฟ้าเฟสเดียว 220 โวลต์, 50 เฮิรตซ์
- (2) ขั้วหลอดและขา Starter ประกอบโคม Fluorescent ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน VDE หรือ JIS หรือ NEMA
- (3) ตัวโคมต้องผ่านกรรมวิธี Galvanized เพื่อป้องกันสนิมและผุกร่อนได้ดี และพ่นด้วยสีฝุ่น โพลีเอสเตอร์
- (4) สำหรับโคมฟลูออเรสเซนต์ต้องมีความหนาของเหล็ก ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ต้องไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร
- (5) สายในดวงโคม ให้ใช้สายอ่อนชนิดทนความร้อนได้ถึง 70 องศาเซลเซียส และมีพื้นที่หน้าตัดไม่เล็กกว่า 1.0 ตารางมิลลิเมตร
- (6) โคมไฟฟ้าทั้งหมดที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดที่สามารถทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศภายนอกได้เป็นอย่างดี ลักษณะของโคมไฟฟ้าเป็นไปตามแบบ

2.3.9 หลอดไฟฟ้า

- (1) สำหรับหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ โดยทั่วไปใช้หลอดชนิด Day Light
- (2) หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 236-2533 หรือตามที่ระบุในแบบ
- (3) หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.956-2533 และ มอก.1955-2542 หรือตามที่ระบุในแบบ
- (4) หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบ T5 ต้องได้รับคุณภาพผลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภท: หลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 ระดับเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.)
- (5) หลอดไฟประเภท LED ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก. และผลิตจากโรงงานผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001

2.3.10 บัลลัสต์ (Ballast) และสตาร์ทเตอร์

- (1) บัลลัสต์หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.23-2521
- (2) สตาร์ทเตอร์หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.183-2528

- (3) สำหรับบัลลาสต์หลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 ต้องได้รับคุณภาพฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภท: บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ T5 ระดับเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) และต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก.1506-2541

2.3.11 สวิตช์ ไฟฟ้า

- (1) สวิตช์ไฟฟ้าให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 824-2531
- (2) ทนกระแสไฟฟ้าสลับได้ไม่น้อยกว่า 15 แอมแปร์ 250 โวลต์ หรือตามที่กำหนดในแบบ
- (3) ก้านสวิตช์เป็นกลไกแบบกดปิด/เปิดโดยวิธีกระดก ทำด้วยพลาสติกแข็ง สีขาวหรือสีตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- (4) ขั้วต่อสายไฟ เป็นชนิดมีรูเสียบสายอัดด้วยสปริง หรือมีรูเสียบสายอัดด้วยสกรูสามารถกันการแตะต้องที่ขั้วที่เป็นโลหะได้ (ห้ามใช้ชนิดที่ยึดสายไฟโดยการพันสายได้หัวสกรูโดยตรง)

2.3.12 เต้ารับไฟฟ้า

- (1) เต้ารับไฟฟ้าให้ใช้ตาม มอก. 166-2549
- (2) เต้ารับไฟฟ้าทั่วไปให้ใช้ชนิดคู่ขนาด 10 แอมแปร์ 250 โวลต์มีขาติน (Grounding Duplex Universal Receptacles) หรือตามที่กำหนดในแบบ
- (3) เต้ารับไฟฟ้าต้องเป็นแบบและสีเดียวกัน และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสวิตช์ ยกเว้นจุดที่ได้รับความเห็นชอบเป็นพิเศษจากผู้ว่าจ้าง
- (4) เต้ารับแบบติดกับพื้นหรือฝังพื้น การติดตั้งต้องป้องกันหรือหลีกเลี่ยงจากความเสียหายทางกายภาพเนื่องจากการทำความสะอาดพื้นและกองมิใช้งาน เต้ารับให้ใช้ชนิดคู่ ขนาด 10 แอมแปร์ 250 โวลต์ มีขาติน (Grounding Duplex Universal Receptacles)

2.3.13 ฝาครอบสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า ที่ใช้ทั่วไปภายในอาคารต้องเป็นแบบเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ เดียวกันทั้งอาคาร ยกเว้นฝาครอบพิเศษ ให้ใช้ตามที่กำหนดจากชนิด ต่าง ๆ ดังนี้

- (1) ชนิดพลาสติกแข็ง ให้ใช้ชนิดที่มีการป้องกันการรอบ สวิตช์ และกล่องไม่มีการต่อลงดิน โดยมี สี และแบบตามผู้ว่าจ้างอนุมัติ
- (2) ชนิดทนสภาวะอากาศภายนอกอาคาร (Weatherproof) ให้ใช้ชนิดโลหะหล่อเคลือบสี ฝามิยาง อัดรอบ

2.3.14 แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (PANELBOARD) และตู้ Consumer Unit

- (1) แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (PANELBOARD) และตู้ Consumer Unit ต้องผลิตจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และผลิตตามมาตรฐาน IEC หรือเทียบเท่า
- (2) ชนิดของแผงจ่ายไฟฟ้าย่อยต้องเป็นชนิดติดผนัง สำหรับใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย ขนาดแรงดัน 400/230 โวลต์ (สำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) และแรงดัน 416/240 โวลต์ (สำหรับการไฟฟ้านครหลวง) จำนวนวงจรย่อยตามที่กำหนดในแบบและรายการ และมีฝาปิดด้านหน้า มีช่องเข้าสายไฟฟ้าได้ทั้งด้านบนและด้านล่าง ตัวตู้และฝาตู้ทำจากโลหะเคลือบ Epoxy Powder Coated หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ต้องมีสาย Grounding ระหว่างตัวตู้และฝาตู้
- (3) ตู้ Consumer Unit ต้องเป็นชนิดติดผนัง ใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 2 สาย 220 โวลต์ จำนวนวงจรย่อยตามที่กำหนดในแบบ มีช่องสำหรับเข้าสายได้ทั้งด้านบน ด้านล่าง ด้านซ้ายและด้านขวา
- (4) บัสบาร์ต้องเป็นทองแดง และเป็นชนิดที่ถอดและเพิ่มสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติได้ง่าย และใส่ได้จำนวนตามที่กำหนด แผง 3 เฟสต้องสามารถใส่สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติได้ทั้งชนิด 1 เฟส 2 เฟส และ 3 เฟส ปนกัน ที่ขั้วต่อสายป้อนหรือจุดใกล้เคียงให้ทำสีตามระบบสีที่กำหนด

- (5) สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ Instantaneous Short Circuit Trip, Inverse Time Over current Trip ขนาดตามที่กำหนดที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ขนาดเฟรมไม่เล็กกว่าตามที่กำหนดในแบบ และผลิตจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- (6) แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (PANELBOARD) ที่กำหนดให้มีเมนสวิตช์เป็นสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติเป็นชนิด Molded Case Circuit Breaker 3 Pole ขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถตัดกระแสไฟฟ้าที่ระบุได้
- (7) ตู้ Consumer Unit ให้ใช้เมนสวิตช์เป็นแบบ Miniature Circuit Breaker 2 Pole ขนาดตามที่กำหนดในแบบ

2.4 ตู้เมนสวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board)

2.4.1 ความต้องการเบื้องต้น

- (1) ตู้เมนสวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) ต้องผลิตและประกอบสมบูรณ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1436-2540) และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 รวมทั้งโรงงานผู้ผลิตต้องสามารถผลิตตู้ที่ผ่านการทดสอบกระแสลัดวงจรไม่น้อยกว่า 65 kA. (Standard) ตามมาตรฐาน IEC ลักษณะการจัดแบ่ง Switchboard เป็น Cubicle หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบโดยมีคุณสมบัติ และลักษณะที่การไฟฟ้าท้องถิ่นยอมให้ใช้ได้
- (2) การจัดสร้างตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) ที่ประกอบในประเทศไทย ผู้ผลิตต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง เป็นผู้ควบคุมและอำนวยความสะดวกติดตั้ง
- (3) การจัดสร้างตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) ต้องทำด้วยฝีมือช่างที่ดี วัสดุที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติเท่ากับหรือดีกว่าคุณสมบัติที่กำหนดที่จะกล่าวต่อไป อุปกรณ์ที่ใช้ในตู้ต้องมีคุณสมบัติใช้ได้ตามมาตรฐานนั้นๆ ที่ระบุให้เลือกใช้ในข้อกำหนดนี้
 - Circuit Breaker ทุกตัวที่ใช้ในตู้เมนสวิตช์จะต้องผลิตโดยผู้ผลิตรายเดียวกัน
 - ก่อนสั่งซื้อหรือจัดสร้างตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าผู้รับจ้างต้องส่งแบบใช้งานจริง และรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์ ที่จะใช้ทุกชนิดตามรายการ ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อน
- (4) สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่ใช้ในขนาดเฟรมต้องไม่เล็กกว่าที่ กำหนดในแบบ สามารถทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้ตามหลักวิชาการ ฉะนั้นผู้รับจ้างต้องส่งแบบ Shop drawing เพื่อขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อเป็นที่ยืนยันก่อนสั่งของจากโรงงาน
- (5) ตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) ต้องมีเครื่องมือประจำตู้ควบคุมไฟฟ้า (Hand Tools) คือ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าที่สามารถวัดค่า แรงดันไฟฟ้า/กระแสไฟฟ้า แบบดิจิตอล อย่างน้อย 1 ชุด ซึ่งมีเตอร์มีระดับความปลอดภัยสูงสุดสำหรับงานไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐาน IEC และ Rang ของมิเตอร์ต้องสอดคล้องกับตู้สวิตช์บอร์ด พร้อมมีกระเป๋าเก็บ

2.4.2 ลักษณะและการจัดโครงสร้างตู้

- (1) ตู้เป็นแบบติดผนังอาคาร (Wall mount cubicle) หรือ ตู้แบบตั้งพื้น (Floor standing cubicle) ตามที่กำหนดในแบบ
- (2) โครงตู้ทำด้วยเหล็กฉากหนาอย่างน้อย 3.0 มิลลิเมตร แผ่นโลหะที่ใช้อย่างนอก เช่น ประตูด้านข้าง ด้านหลัง ด้านบน และ Compartment ภายในต้องเป็นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร
- (3) ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กทุกชั้น ต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและพ่นสีทับ ชั้นส่วนที่เป็นอลูมิเนียมไม่ ต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมแต่ต้องพ่นสีทับ

- (4) การทำความสะอาดผิวโลหะเพื่อป้องกันสนิม ให้ขัดผิวโลหะให้เรียบและสะอาด แล้วล้างไขมันหรือคราบน้ำมันออก ถ้ามีร่องรอยของการมีสนิม ให้ล้างด้วยน้ำยาล้างสนิมตามวิธีการที่ผู้ผลิตน้ำยาล้างสนิมแนะนำ
- (5) การพ่นสี ให้พ่นสีรองพื้นก่อนด้วย Zinc Phosphate หรือ Etching Primer ของ ICI หรือเทียบเท่า โดยพ่นให้ทั่วทุกด้านแล้วอบอุณหภูมิประมาณ 125 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 30 นาที จากนั้นให้พ่นสีชั้นนอก 2 ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องอบด้วยวิธีเดียวกับสีรองพื้น แล้วขัดด้วยผ้าฝ้ายขัดสี สีชั้นนอกให้ใช้สีน้ำมันชนิดผงฝุ่น (Powder Coating) และใช้สีเทา หรือตามที่กำหนดในมาตรฐานการผลิต
- (6) ฝาตู้ ต้องมีสายดินทองแดงชุบแบบถักแบน ต่อลงดินที่โครงตู้
- (7) บานประตูด้านหน้าติดตั้งหลอดไฟ LED เพื่อให้ความสว่างภายในตู้

2.4.3 ข้อมูลของตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board)

ตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) ต้องมีข้อมูลขั้นต้นแสดงไว้เพื่อความสะดวกในการใช้งานและบำรุงรักษาอย่างน้อยดังนี้

- (1) ป้ายแสดงชื่อและสถานที่ติดต่อของผู้ผลิต เป็นป้ายที่ทนทานไม่ลบเลือนได้ง่าย ติดไว้ที่ตู้ด้านนอกตรงที่ ๆ เห็นได้ง่ายหลังการติดตั้งตู้แล้ว
- (2) ป้ายชื่อและตำแหน่งการใช้งานของอุปกรณ์ทุกชนิดที่ตู้เข้าปฏิบัติการต้องทราบ ป้ายชื่อใช้ภาษาไทย
- (3) ที่ฝาตู้ด้านที่เข้าปฏิบัติการให้ทำเป็น Mimic Diagram แสดงหน้าที่ และความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นผัง Single Line Diagram

2.4.4 อุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้าแรงต่ำภายในตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board)

- (1) สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ
เป็นชนิดผลิตสำหรับไฟฟ้าแรงดัน 400/230 โวลต์ ตามมาตรฐาน IEC และต้องทนแรงดันไฟฟ้า (Rated Operation Voltage) ได้ไม่น้อยกว่า 690 โวลต์ รวมทั้งผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และมีค่าพิกัดรวมทั้งมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้
- | | |
|--|--|
| <p><u>Rated Current</u> 250 แอมแปร์ ในแบบ</p> <p><u>Case</u></p> <p><u>Mounting</u></p> <p><u>Terminals</u></p> | <p>สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่มีขนาดเฟรม (Frame Size) ไม่เกิน 1,000 แอมแปร์ ต้องเป็นแบบ Molded Case Circuit Breaker</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขนาดเฟรมเกิน 1,000 แอมแปร์ ต้องเป็นชนิด Air Circuit Breaker และในกรณีที่อยู่ในตู้ Incoming Unit สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติต้องมีอุปกรณ์ Ground Fault Protection (GFP) <p>- สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่มีขนาดเฟรม เกิน 1,000 แอมแปร์ ให้เป็นแบบ Draw out type</p> <p>- สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่มีขนาดเฟรม ไม่เกิน 1,000 แอมแปร์ ให้เป็นแบบ Fixed type</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขั้วต่อสายของสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ ใช้สองแบบดังนี้ - สำหรับขนาดเฟรมขึ้นไปถึง 100 แอมแปร์ ใช้ขั้วชนิดต่อเข้ากับหางปลา หรือแบบต่อับสับบาร์เข้าได้ - สำหรับขนาดเฟรม 250 แอมแปร์ และใหญ่กว่า ให้ใช้ขั้วชนิดต่อับสับบาร์ - ขั้วต่อสายต้องเป็นแบบใช้กับทองแดง |
|--|--|

Interrupting Capacity (IC) ของสวิตช์ตัดตอนลัดโหมบัติต้องสามารถป้องกันกระแสไฟลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ

- (2) Phase Failure Relay and Under/Over Voltage Relay
เป็นรีเลย์ชนิด Solid State สำหรับใช้กับไฟฟ้าระบบ 400 / 230 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ตซ์ ซึ่งจะทำงานเมื่อแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟสแตกต่างกัน โดยสามารถตั้งจุดที่ทำงานได้ระหว่าง 5% ถึง 15% Asymmetry มีหน้าสัมผัสชนิด Changeover จำนวนอย่างน้อย 2 อัน ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 380 โวลต์ และทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 6 แอมแปร์ รีเลย์ต้องเป็นชนิด Plug in พร้อม Socket หรือต่อสายออกมามี Plug and Socket ให้พร้อมทั้งชุด
- (3) ฟิวส์และฐาน
ฟิวส์สำหรับระบบคอนโทรล และสำหรับป้องกันเครื่องวัดต่างๆ ให้ใช้ฟิวส์ชนิด Cartridge ตามมาตรฐาน IEC ฐานฟิวส์ใช้ชนิด Flush Mounting สำหรับฟิวส์ที่ติดกับฝาตู้ และชนิดธรรมดาสำหรับฟิวส์ที่ติดในตู้
- (4) Current Transformer (CT)
Secondary rated current: 5A, Primary Rating ตามที่กำหนดในแบบ Accuracy Class: 1.5 หรือเทียบเท่า Tropical Proof, ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 500 โวลต์ Rated Burden ตามที่จำเป็นต้องใช้
- (5) Voltmeter
เป็นชนิดต่อตรง มีสเกลอ่านได้ 0-500 V หรือตามแบบ Accuracy Class: 1.5 หรือเทียบเท่า
- (6) Digital Power Meter (D.P.M) ใช้ตามที่กำหนดในแบบ Accuracy Class: 0.5 และ ใช้กับ Power Supply 230 VAC
- (7) Ammeter ใช้ ตามที่กำหนดในแบบ
Ammeter เป็นชนิดที่มีสเกลอ่านได้ตามขนาด Primary Current Rating เป็นแบบใช้ต่อกับ Current Transformer ชนิด 5 แอมแปร์ Secondary Rated Current, Accuracy Class 1.5 หรือเทียบเท่า
- (8) Amp Selector Switch (AS)
เป็นชนิดเลือกได้ 4 จังหวะ เพื่อวัดกระแสไฟฟ้าทั้ง 3 เฟส และมีจังหวะปิดด้วย (O-R-S-T) ทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 10 แอมแปร์ สำหรับใช้กับแอมป์มิเตอร์แบบใช้ CT
- (9) Pilot Lamps
เป็นชนิดที่ผลิตตามมาตรฐาน มีเลนส์สีด้านหน้า ใช้ 2 ชนิด ตามแรงดันไฟฟ้างี้
- สำหรับแรงดันไฟ 220 V ใช้ฐานหลอดแบบ E14 และหลอดนีออน มีหม้อแปลงในตัว
- สำหรับแรงดันไฟ 24 V ใช้ฐานหลอดแบบ BA9S, หลอด 24 โวลต์ 3 วัตต์
- (10) Surge Arrester
เป็นแบบที่ป้องกันความเสียหายจากแรงดัน Surge ที่เกิดจากฟ้าผ่าสายส่งและมาจากแรงดันกระชากจากอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งในตู้ไฟฟ้า ภายในตัวเดียวกัน (Surge Protection Device Class I-II) มีขนาดพิกัดตามระบุในแบบ มีคุณสมบัติการป้องกันตามกำหนดในมาตรฐาน IEC หรือเทียบเท่า

3. การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

การติดตั้งและการเดินสายไฟต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ต้องติดตั้งอย่างดีที่สุดตามวิธีการที่โรงงานผู้ผลิตวัสดุและอุปกรณ์นั้น ๆ แนะนำมา

ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความชำนาญในสาขานี้โดยเฉพาะเป็นผู้ทำการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายละเอียดทางโครงสร้าง ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้แน่ใจว่าวัสดุและอุปกรณ์สามารถติดตั้งได้ในแนวหรือพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยให้สอดคล้องกับงานแผนกอื่น

การเดินสายภายในอาคารให้เดินสายร้อยท่อโลหะ ผึงผนังหรือซ่อนในฝ้าเพดานหรือตามทีระบูในแบบ การเดินท่อร้อยสายไฟฟ้าต้องเดินในแนว Corridor และมีแนวนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคาร ขนาดของท่อร้อยสายไฟฟ้า ชนิดของท่อร้อยสายและจำนวนสายสูงสุดของสายไฟฟ้าในท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

3.1 การติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสูง

การติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้าแรงสูง และเดินสายแรงสูงภายในโครงการฯ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าท้องถิ่น โดยวิธีการติดตั้ง สามารถจำแนกได้ดังนี้

3.1.1 เสาคอนกรีตอัดแรง

เสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12 เมตร จะต้องติดตั้งในแนวตั้งแบบฝังดิน โดยมีระยะความลึกของการฝังลงดินประมาณ 2.0 เมตร การติดตั้งให้เป็นไปตามข้อบังคับของการไฟฟ้าท้องถิ่น ตำแหน่งของการติดตั้งโดยประมาณตามแนวเส้นทางของถนนในโครงการฯ ตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

สำหรับการติดตั้งเสาไฟฟ้าแรงสูงในแนวทางการวางวิธีการฝังเสาต้องให้เหมาะสมและสอดคล้องกับคุณสมบัติของดิน เพื่อมิให้เสาไฟฟ้าแรงสูงเกิดการเอียงหนีจากแนว และสามารถใช้ดินเดิมถมกลับที่โคนเสาไฟได้

สำหรับการติดตั้งเสาไฟฟ้าแรงสูงในทางโค้งหรือเสาไฟฟ้าแรงสูงที่เป็น Dead End ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์เพื่อกวียึดโยงเสาได้ ให้ติดตั้งแบบมีฐานรากที่เหมาะสมและสอดคล้องตามสภาพของดิน และเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

3.1.2 ครอบเอาต์พิวส์คัตเอาต์

การติดตั้งครอบเอาต์พิวส์คัตเอาต์ ที่หม้อแปลงไฟฟ้า 3 เฟส ให้ติดตั้งบนคอนสปีนคอนกรีตอัดแรงขนาด $100 \times 100 \times 3,200$ มิลลิเมตร สำหรับการติดตั้งที่มีเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้าพร้อมชุดหม้อแปลงเครื่องวัดและการติดตั้งที่จุดต่อลงสายเคเบิลแรงสูงแบบฝังดิน ให้ติดตั้งบนคอนกรีตอัดแรงขนาด $100 \times 100 \times 2,500$ มิลลิเมตร

3.1.3 Lightning Arresters

การติดตั้ง Lightning Arresters แรงสูงที่หม้อแปลงไฟฟ้า 3 เฟส ให้ติดตั้งบนคอนสปีนคอนกรีตอัดแรงขนาด $100 \times 100 \times 3,200$ มิลลิเมตร ส่วนการติดตั้งที่จุดอื่นใดให้ติดตั้งบนคอนกรีตอัดแรงขนาด $100 \times 100 \times 2,500$ มิลลิเมตร

3.1.4 สายไฟฟ้าแรงสูง

ในกรณีที่ติดตั้งสายไฟฟ้าที่เป็นการต่อแยกวงจร ต่อข้ามถนน ต่อแยกเข้า หม้อแปลงไฟฟ้า ต่อแยกเข้าโหลดเบรกสวิตช์ ต่อแยกเข้าติดตั้งครอบเอาต์พิวส์คัตเอาต์ใน Lines ต่อแยกลงสู่/ขึ้นจากสายเคเบิลแรงสูงแบบฝังดิน จะติดตั้งบนคอนกรีตอัดแรงขนาด $100 \times 100 \times 2,500$ มิลลิเมตร ที่ยึดติดไว้ที่หัวเสาไฟฟ้า และการติดตั้งบนคอนกรีตอัดแรงนี้มีลูกถ้วยแบบก้านตรง/แบบแขวน เป็นตัวช่วยรับจับยึดดังที่แสดงไว้ในแบบ

3.1.5 สายยึดโยง

ในการติดตั้งเดินสายเคเบิลแรงสูงบนเสาไฟฟ้าที่เป็นทางโค้ง ที่เป็นการต่อแฉกวงจร ต่อข้ามถนน และที่เป็นเสาต้นสุดท้ายกรณีที่ได้รับแรงดึง จะต้องติดตั้งชุดสายยึดโยงประกอบ และกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งประกอบสายยึดโยงได้ ให้ดำเนินการตามที่ได้กล่าวไว้ในย่อหน้าสุดท้ายของหัวข้อเกี่ยวกับการติดตั้งเสาคอนกรีตอัดแรงที่เป็นเสาไฟฟ้าแรงสูง

3.1.6 การต่อลงดินในระบบไฟฟ้าแรงสูง

การต่อลงดินของวัสดุและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในระบบไฟฟ้าแรงสูง จะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น และรายละเอียดที่กำหนดไว้ดังนี้

- (1) กรณีที่ไม่มีวัสดุอุปกรณ์ซึ่งติดตั้งประกอบอยู่ด้วยบนเสาไฟฟ้าแรงสูง การต่อลงดินของก้านฉนวน ลูกถ้วย ก้านที่ยึดคัตเอาต์ เหล็กประกบกับคอนคอนกรีต เหล็กคอนสายเคเบิลอากาศและสายสะพานให้ต่อลงดิน โดยใช้ลวดเหล็กกลมอาบสังกะสีเส้นเดี่ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร ตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของมาตรฐานมอก. ต่อเข้ากับลวดเหล็กตีเกลียวอาบสังกะสีขนาดพื้นที่หน้าตัด 25 ตารางมิลลิเมตรที่ฝังไว้ในเสาคอนกรีตอัดแรง หรือเสาไฟฟ้าแรงสูงนั้น
- (2) กรณีที่มีวัสดุอุปกรณ์อื่น เช่น Lightning Arresters หม้อแปลงไฟฟ้า ไรต์เบรกสวิตช์ และหม้อแปลงประกอบมิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้า การต่อลงดิน นอกจากจะต้องกระทำตามที่ได้กล่าวไว้ในกรณีก่อนหน้านี้แล้ว ให้มีการต่อก้านของ Lightning Arresters เปลือกของหม้อแปลงไฟฟ้า และโครงของไรต์เบรกสวิตช์ลงดิน โดยใช้ลวดเหล็ก 50 ตารางมิลลิเมตร ต่อเข้ากับหลักสายดินที่เป็นเหล็กอาบสังกะสี และมีรูปแบบเป็นกลีบมะเฟืองขนาด 60 x 60 x 5 มิลลิเมตร และยาวไม่ต่ำกว่า 2 เมตร และการต่อจะเป็นแบบ Exothermic Welding ส่วนของลวดเหล็กตีเกลียวขนาดพื้นที่หน้าตัด 50 ตารางมิลลิเมตร หรือที่จะเรียกในตอนต่อไปว่า "สายต่อนำลงดิน" ในส่วนที่โผล่พ้นดินจะต้องใช้ท่อเอสลอนแข็งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 มิลลิเมตร ยาว 2.5 เมตร หุ้มและท่อเอสลอนนี้ถูกยึดติดกับเสาคอนกรีตอัดแรงด้วยวัสดุและรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

3.2 การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดการติดตั้งของการไฟฟ้าท้องถิ่น คือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและกฟผ. ฟานครหลวง ตามพื้นที่ตั้งโครงการก่อสร้าง และเมื่อติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขออนุมัติเห็นชอบจากการไฟฟ้าท้องถิ่น หากการไฟฟ้า ไม่เห็นชอบ ผู้รับจ้างต้องแก้ไขโดยทันที ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการขออนุมัติจากการไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงแก้ไข อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

3.3 การเดินสายสำหรับระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (ว.ส.ท.) และตามรายละเอียดที่ได้ระบุ ดังต่อไปนี้

- 3.3.1 กรณีในแบบกำหนดสายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำสายแข็ง (60227 IEC 01) ตามมาตรฐาน มอก.11-2553 หรือสายไฟฟ้าแบบ THW ตามมาตรฐาน มอก.11-2531 ให้เดินสายร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้า และมีการป้องกันน้ำเข้าท่อร้อยสายไฟ ห้าม เดินท่อร้อยสายฝังดินหรือเดินสายไฟฝังดินโดยตรง และ ห้าม เดินบน Cable Trays, Cable Ladder

- 3.3.2 กรณีในแบบกำหนดสายไฟฟ้าหุ้มด้วยฉนวนและเปลือกสายแบบ 2 แกน และ 3 แกน มีสายดิน (VAF และ VAF-G) ตามมาตรฐาน มอก.11-2553 ให้เดินสายแบบเกาะผนัง และเดินในช่องเดินสาย (Wire way) ห้าม เดินร้อยท่อ และ ห้าม เดินสายฝังดิน
- 3.3.3 กรณีในแบบกำหนดให้เดินสายไฟฟ้าฝังดินหรือเดินบน Cable Trays หรือเดินบน Cable Ladder ให้ใช้สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน เปลือกในและเปลือกนอก (NYY และ NYY-G) หรือสายไฟฟ้าหุ้มฉนวน XLPE (0.6/1kV. CV) ตามมาตรฐาน มอก.11-2553
- 3.3.4 การต่อสายไฟฟ้า ห้ามต่อภายในท่อเด็ดขาด ต่อได้เฉพาะใน Box เท่านั้น อุปกรณ์ที่ใช้ในการต่อสาย ให้ใช้ชนิด Compression Bolt Screw หรือ Wire Nut ห้ามต่อแบบ Twist Wire Splice สายไฟฟ้าต้องร้อยในท่อทั้งหมด โดยไม่มีส่วนใดปรากฏให้เห็นภายนอก ให้ติดหมายเลขสายวงจรด้วย Wire Mark สำหรับวงจร Branch Circuit ใน Pull Box ต่าง ๆ และให้ถูกต้องตรงกับ Wire Marker ใน Panel Board เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาโดยใช้ Color Code ดังต่อไปนี้
- | | |
|-------------|------------------|
| Phase 1 (A) | สีน้ำตาล |
| Phase 2 (B) | สีดำ |
| Phase 3 (C) | สีเทา |
| Neutral N | สีฟ้า |
| Ground GN | สีเขียวแถบเหลือง |
- 3.3.5 การดึงสายไฟฟ้า ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยในการดึงสายไฟ ซึ่งออกแบบโดยเฉพาะ เพื่อใช้กับการดึงสายไฟฟ้าภายในท่อ และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ดังกล่าวด้วย
- 3.3.6 การหล่อลื่น ในการดึงสายไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องใช้ตัวหล่อลื่น ตัวหล่อลื่นจะต้องเป็นชนิดที่ผลิตสำหรับการนี้โดยเฉพาะ
- 3.3.7 การต่อเชื่อมสายไฟฟ้าใน Pull Box หรือ Hand Hole ซึ่งมีความชื้น หรือแช่น้ำ ให้ใช้ Compound ของ 3M ต่อเชื่อมให้เป็นเนื้อเดียวกัน และพันด้วยเทปซึ่งผลิตสำหรับใช้ในการนี้โดยเฉพาะ
- 3.4 การติดตั้งและเดินสายร้อยท่อโลหะ
- ให้ปฏิบัติตามกฎกติกามติการติดตั้งสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) และตามรายละเอียดที่ได้รับ ดังต่อไปนี้
- 3.4.1 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า (ชนิดท่อโลหะ) แนวท่อร้อยสายไฟฟ้าที่แสดงในแบบ เป็นเพียง Diagram เท่านั้น การติดตั้ง ต้องให้เหมาะสมกับสภาพของอาคาร
- 3.4.2 ชนิดของท่อเป็นไปตามข้อกำหนด (เรื่องท่อร้อยสายไฟฟ้าในหมวดที่ 3 “วัสดุและอุปกรณ์”) การต่อท่อต่างๆ ให้ใช้ข้อต่อ (Coupling) และข้อต่อยึด (Connector) ต่อให้แน่น กรณีฝังในผนังอิฐก่อ หรือเดินภายนอกอาคารให้ใช้ชนิด (Concrete tight) หรือ (Rain tight) กรณีเดินซ่อนในฝ้าเพดาน หรือเดินลอยภายในอาคารใช้ชนิด (Screw tight)
- 3.4.3 การยึดท่อร้อยสายไฟฟ้า (Conduit Support) ท่อที่เดินลอยจะต้องมี Conduit Strap อย่างหนาทุก ๆ ระยะไม่เกิน 2.00 เมตร ในกรณีติดตั้งท่อร้อยสายในบริเวณเดียวกัน หรือแนวเดียวกันมากกว่า 3 เส้น ให้ใช้ Unistat ยึด
- 3.4.4 การเดินท่อร้อยสายไฟฟ้าเข้ากับอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ให้ใช้ Heavy Duty Flexible Conduit มีความยาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร แต่ไม่เกิน 1.00 เมตร กรณีอุปกรณ์เหล่านั้นอยู่ใกล้กับน้ำ หรือภายนอกอาคารต้องใช้ Heavy Duty Flexible Conduit ชนิด (Rain tight)

- 3.4.5 การติดตั้งท่อร้อยสายเข้ากับกล่องต่อสาย หรือเครื่องประกอบการเดินท่อ หรือตู้ควบคุมต้องจัดให้มี Lock Nut และ Bushing ขันยัดให้แน่น เพื่อป้องกันไม่ให้ฉนวนหุ้มสายชำรุด กรณีของ Lock Nut ใหญ่กว่าท่อ ต้องใช้ Reducing Washer เพื่อไม่ให้มีช่องว่างระหว่างท่อกับฝาของกล่องต่อสาย ส่วนรูปร่างที่ไม่ได้ใช้งาน ให้ปิดด้วยฝาพลาสติก
- 3.4.6 ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ติดตั้งไว้ในขณะก่อสร้าง เพื่อรอการร้อยสายไฟฟ้าต้องอุดปลายท่อด้วยจุพลาสติคที่มีขนาดพอดีกับท่อ ห้ามใช้กระดาษ หรือเศษไม้อุดปลายท่อ ทั้งนี้เพื่อป้องกันวัสดุต่าง ๆ เข้าไปอยู่ภายในท่อ จะทำให้เกิดปัญหาในการร้อยสายไฟฟ้าภายหลัง
- 3.4.7 ปลายท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ถูกตัดออกต้องลบคม เพื่อป้องกันไม่ให้ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้าชำรุด การทำเกลียวท่อต้องใช้เครื่องมือทำเกลียวชนิดปลายเรียบ ทั้งนี้ท่อโลหะชนิดบาง (EMT) ห้ามทำเกลียว
- 3.4.8 การเดินท่อร้อยสายไฟฟ้า ให้พยายามเดินในแนว Corridor และมีแนวขนาน หรือตั้งฉากกับตัวอาคาร
- 3.5 การติดตั้งและการเดินสายในท่อโลหะอ่อน
ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) หรือ ข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่น
- 3.6 การติดตั้งและการเดินสายในท่อโลหะอ่อนกันของเหลว
ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) หรือ ข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่น
- 3.7 การติดตั้งและการเดินสายในท่อโลหะอ่อน
ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) หรือ ข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่น
- 3.8 การติดตั้งและการเดินสายในท่อโลหะแข็ง
ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) หรือ ข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่น
- 3.9 การติดตั้งกล่อง (BOX) สำหรับงานไฟฟ้า
ในที่นี้หมายถึงรวมถึง กล่องต่อสายของสวิตช์ หรืออุปกรณ์กล่องต่อสาย กล่องดึงสาย กล่องแยกสาย และกล่องอื่น ๆ ที่ติดตั้ง เพื่อวัตถุประสงค์ในการเดินสาย ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) และให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังนี้
- 3.9.1 กล่องต่อสายที่แสดงไว้ในแบบเป็นเพียง Diagram เท่านั้น การติดตั้งจริงต้องให้เหมาะสมกับสภาพของอาคาร กรณีที่แบบไม่ได้แสดงไว้ และมีความจำเป็นต้องติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งให้เรียบร้อยสมบูรณ์
- 3.9.2 กล่องต่อสายทุกกล่องมีการจับยึดที่แข็งแรงกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงสร้างถาวรอื่น ๆ
- 3.9.3 การต่อท่อเข้ากับกล่องต่อสายต้องประกอบด้วย Lock Nut และ Bushing
- 3.9.4 กล่องต่อสายต้องเลือกใช้ และติดตั้งตามสภาวะการใช้งาน และสภาวะแวดล้อม

- 3.9.5 สำหรับแผงสวิตช์รวม ซึ่งมีสวิตช์ไฟฟ้าจำนวนมากในบริเวณเดียวกัน ให้ผู้รับจ้างทำแบบสวิตช์ แสดงวิธีการติดตั้งของ Box ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาและดำเนินการเพื่ออนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 3.9.6 รู Knock – Out ที่ไม่ใช้งานต้องปิดให้เรียบร้อยด้วยอุปกรณ์ ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อทำหน้าที่นี้โดย Block – Out เฉพาะ หรือเปลี่ยน Box เสียใหม่
- 3.9.7 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมผนัง เพดาน ฝ้า พื้น ฯลฯ ที่ชำรุดเพราะการติดตั้ง Boxes ต่างๆ
- 3.9.8 Junction, Outlet และ Pull Box ทุกตัว จะต้องติดตั้งในที่ซึ่งสามารถเข้าไปดำเนินการตรวจซ่อมแซม หรือบำรุงรักษาตัว Boxes และสายไฟฟ้าภายในได้ทุกขณะ ภายหลังจากงานนี้เสร็จสิ้นลงแล้ว โดยไม่กระทบกระเทือนงานด้านสถาปัตยกรรม
- 3.9.9 ตำแหน่งของ Boxes และอุปกรณ์ตามที่แสดงในแบบเป็นตำแหน่งโดยประมาณเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการศึกษารายละเอียดและติดตามการเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมตามแบบของงาน สถาปัตยกรรม และแบบของบริษัทผู้สร้างอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ โดยละเอียด เพื่อสามารถกำหนดตำแหน่ง Boxes ได้ถูกต้อง
- 3.9.10 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์จะเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของ Boxes ต่าง ๆ จากตำแหน่งเดิมก่อนการติดตั้ง Boxes เหล่านั้นได้ โดยไม่ต้องเพิ่มค่าติดตั้งให้แก่ผู้รับจ้าง
- 3.9.11 การติดตั้ง Boxes ให้ระมัดระวังอย่าให้ติดกับท่อน้ำ หรือสิ่งกีดขวางใดใด
- 3.9.12 Colors Code กล่องต่อสายทุกกล่อง ต้องทาสีภายในกล่องและฝาปิดสีเหมือนกัน Colors Code ของท่อร้อยสายไฟ
- 3.10 การเดินสายในของวงจรสวิตช์, เต้ารับไฟฟ้าและดวงโคม
ให้เดินสายวงจรตามที่ระบุในแบบ และปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) สายแยกจากสวิตช์เข้าดวงโคม และสายของอุปกรณ์ประกอบสำหรับดวงโคม ให้ใช้สายที่สามารถรับกระแสใช้งานของอุปกรณ์นั้น ๆ
- 3.11 การติดตั้งสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า
ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสวิตช์ และเต้ารับ ให้ฝังเรียบเสมอมิวนั่ง โดยติดตั้งอยู่ในกล่องโลหะ ยกเว้นในกรณีที่จะบุให้ติดลอย ให้ติดตั้งโดยใช้กล่องโลหะหลอมแบบติดลอย
- 3.11.1 การติดตั้งสวิตช์ใช้กล่องเหล็กฝังในผนังสูงจากพื้น 1.35 เมตร วัดจากพื้นกึ่งกลางของ สวิตช์ โดยเมื่อติดสวิตช์แล้วต้องเรียบกับผนัง
- 3.11.2 ในกล่องสวิตช์กล่องเดียวกัน ห้ามให้มีแรงดันระหว่างสวิตช์เกินกว่า 300 โวลต์ นอกจากจะใส่แผ่นฉนวนกันระหว่างสวิตช์ หรือนอกจากจะใช้สวิตช์ที่ป้องกันชิ้นส่วนที่มีกระแสไหล ไม่สามารถถูกต้อง โคนนิ้วมือได้
- 3.11.3 เต้ารับทั่วไปติดสูงจากพื้น 0.35 เมตร วัดจากพื้นถึงกึ่งกลางของเต้ารับ หรือตามที่แสดงในแบบ
- 3.11.4 เต้ารับในห้องน้ำ หรือเหนือเคาน์เตอร์ ต้องเป็นชนิดกันน้ำ (ถ้าไม่ได้ระบุในแบบ) และติดตั้งสูงจากพื้น 1.00 เมตร หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ
- 3.11.5 เต้ารับนอกอาคาร หรือในที่เปียกชื้น ให้ใช้ฝาครอบโลหะหล่ออบสี หรือฝาครอบพลาสติกชนิดทนสภาวะอากาศภายนอกอาคาร แบบมีสปริง และยางอัดรอบ หรือมีพลาสติกอ่อนครอบ
- หมายเหตุ : สวิตช์ หรือเต้ารับชนิดกันน้ำ (Waterproof, WP) ให้ใช้ชนิดโลหะหล่อ เคลือบสี และมีฝายางอัดรอบ

ถ้าไม่ได้ระบุความสูงสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ไว้ในแบบให้ใช้ระดับความสูงจากพื้น สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ตามรายละเอียดข้างล่าง

สวิตช์ติดตั้งสูงจากพื้น วัดจากจุดกึ่งกลาง	1.35 เมตร
เต้ารับติดตั้งสูงจากพื้น วัดจากจุดกึ่งกลาง	0.35 เมตร
Panel Board ติดตั้งสูงจากพื้นที่ศูนย์กลางแป้นยึด	1.50 เมตร

3.12 การติดตั้งตู้เมนสวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) และแผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (Panelboard)

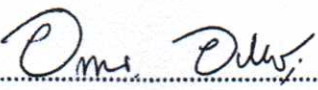
ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) และข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น รวมทั้งตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

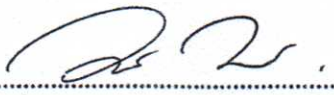
- 3.12.1 ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า กรณีติดตั้งบนพื้นต้องทำฐานรองรับ อย่างน้อย 0.10 เมตร โดยทำเป็นฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ด้านข้างของฐานทุกด้านต้องเรียบ และต้องสามารถป้องกันสัตว์หรือแมลงได้
- 3.12.2 ในส่วนของตู้จ่ายไฟฟ้าย่อย ต้องมีรายละเอียดทางไฟฟ้าในลักษณะเป็น แบบระบบไฟฟ้าเบื้องต้น (Single line diagram) ประจำตู้

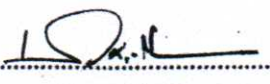
3.13 การต่อลงดิน (GROUNDING)

ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น และตามรายละเอียดที่ได้ระบุดังต่อไปนี้

- 3.13.1 ค่าความต้านทานของระบบดิน ต้องไม่เกิน 5 โอห์ม
- 3.13.2 ต้องมีการตรวจวัดและรายงานค่าความต้านทานระบบดินของหม้อแปลงไฟฟ้า และ ตู้เมนสวิตช์หลัก
- 3.13.3 ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างต้องทำแบบการต่อลงดินของระบบและอุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็นอื่น ๆ เพื่อขออนุมัติจากผู้ว่าจ้าง
- 3.13.4 ระบบต่อลงดินสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อสาร ให้ใช้ระบบต่อลงดินของระบบต่อลงดินของระบบไฟฟ้า และมีอุปกรณ์ Surge Arrester เพื่อ Isolate ระบบต่อลงดินของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อสาร ออกจากระบบสายดินของระบบไฟฟ้า ในกรณีระบบไฟฟ้าเกิดลัดวงจร
- 3.13.5 ต้องมีจุดทดสอบค่าความต้านทานระบบดิน (Ground Test Box)
- 3.13.6 สายดินที่ติดตั้งในบริเวณที่อาจทำให้เสียหายชำรุดได้ ให้เดินร้อยในท่อโลหะ
- 3.13.7 สายดินที่ไม่ได้ร้อยในท่อ ต้องยึดกับรางวางสายไฟฟ้าที่เป็นโลหะทุก ๆ ระยะไม่เกิน 2 เมตร
- 3.13.8 ผู้รับจ้างต้องทดสอบวัดค่าความต้านทานของสายดิน และความต้านทานของดินต่อผู้ว่าจ้าง ถ้าความต้านทานสูงกว่าที่กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไข โดยทันที

(ลงชื่อ)..........เสนอ
(นายอุเทน อุปนันท์)
มฉ.คก.

(ลงชื่อ)..........เห็นชอบ
(นายอภิชาติ วัฒนาอุดมชัย)
ผคฟ.คก.

(ลงชื่อ)..........อนุมัติ
(นายประดับ กัดเข็มเพชร)
ผส.วพ. รักษาการแทน ผส.คก.

ฝ่ายกำหนดมาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะ

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

สำหรับ

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดตั้งพื้นหรือแขวนขนาด 18,000 บีทียูต่อชั่วโมง

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ	ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคาขาย
1. ยี่ห้อ :	1.
2. รุ่น :	2.
3. ประเทศต้นกำเนิด(Country of origin) :	3.
4. ประเทศที่ผลิต(Country of manufacturer) :	4.
5. ประเทศที่ประกอบ(Country of assembly) :	5.
6. รายละเอียดทั่วไป: เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ใช้สำหรับปรับอากาศภายในอาคารและสำนักงานต่างๆ ทั่วไป	6.
7. ขนาดความเย็น: ไม่น้อยกว่า 18,000 บีทียูต่อชั่วโมงและค่า EER (Energy Efficiency Ratio) อัตราการประหยัดพลังงานจะต้องไม่น้อยกว่า 11.60 บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์	7.
7.1 ส่วนระบายความร้อน (Condensing unit):	7.1
7.1.1 กระแส (Rated load Amp) ที่ Compressor : ต้องกินกระแสไฟไม่เกิน 7.4 แอมป์ ขณะทำงานปกติ	7.1.1
7.1.2 ขนาด (ก x ย x ส) : ระบุ	7.1.2
7.1.3 ชนิดคอมเพรสเซอร์: Rotary	7.1.3
7.1.4 แผ่นครีระบายความร้อนเคลือบสารป้องกัน การกัดกร่อนเป็นแบบสีฟ้า (Blue fin) หรือสีตามมาตรฐานผู้ผลิต	7.1.4
7.2 ส่วนส่งลมเย็น (Fan coil unit): เป็นชนิดตั้งพื้นหรือแขวน	7.2
ช่องลมกลับและกรองอากาศจะต้องอยู่ด้านหน้าของ	
โครงสร้าง	
7.2.1 ขนาด (ก x ย x ส) : ระบุ	7.2.1
7.2.2 ปริมาณลม: ไม่น้อยกว่า 600 คิวบิกฟุตต่อนาที	7.2.2



(นายธีร สุขขี)

มค.คก.



(นายสิทธิชัย คาราสร์)

ผวศ.คก.



(นายประดับ กลัดเข็มเพชร)

ผส.วพ. รักษาการแทน ผส.คก.

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ	ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคาขาย
7.2.3 การกระจายลม: แบบอัตโนมัติพร้อมพัดลมปรับได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ	7.2.3
7.2.4 การควบคุมอุณหภูมิ: แบบ Electronic Thermostat แสดง อุณหภูมิด้วยตัวเลขหรือสัญญาณไฟ	7.2.4
7.3 ระบบไฟฟ้า: 220 โวลต์, 1 เฟส, 50 เฮิร์ต	7.3
8. ระบบการปรับอากาศและการทำงานทั่วไปมีรายละเอียดขั้นต่ำดังต่อไปนี้	8.
8.1 สามารถเลือกปรับอุณหภูมิได้ระหว่าง 19 - 27 °C	8.1
8.2 มีระบบหน่วงเวลาเปิดเครื่องหรือ Auto restart	8.2
9. ชุดควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ : เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต แต่ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้	9.
9.1 สวิตช์ตัดคอนอัตโนมัติพร้อมสายไฟฟ้ากำลัง ความยาวไม่น้อยกว่า 15 เมตร	9.1
9.2 ชุดควบคุมรีโมท (Remote controller)	9.2
9.3 ยางแท่นเครื่อง	9.3
9.4 ครายเออร์ (Drier)	9.4
9.5 ท่อทองแดงพร้อมฉนวน ข้อต่อ ท่อน้ำทิ้ง เซอร์วิสวาล์ว และอุปกรณ์ประกอบครบชุด สำหรับการติดตั้งในระยะไม่น้อยกว่า 5 เมตร	9.5
10. การติดตั้ง : ผู้เสนอราคาขายต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศและทำการทดสอบให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้	10.
11. การทำสี : เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต	11.
12. ประสิทธิภาพและการรับรองมาตรฐาน : จะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานไม่น้อยกว่ารายละเอียดดังต่อไปนี้	12.
12.1 ประสิทธิภาพ: จะต้องได้รับมาตรฐานการประหยัด	12.1



(นายธีร สุขชี)

มค.กก.



(นายนิติธิชัย คาราสร์)

พวศ.กก.



(นายประดับ กลัดเข็มเพชร)

พส.วพ. รักษาการแทน พส.กก.

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ	ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคาขาย
ไฟเบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	
12.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก. 2134-2553	12.2
13. การรับประกัน : ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันผ่านการตรวจรับจากทางคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว	13.
14. การบริการหลังการขาย : ระบุชื่อและที่อยู่ของผู้ขายที่ติดต่อได้ในประเทศไทยเพื่อมาทำการซ่อมบำรุงในระหว่างการรับประกันและหลังการรับประกัน	14.
15. อุปกรณ์ที่เสนอมาต้องเป็นของใหม่ได้มาตรฐานผู้ผลิตและเป็นรุ่นล่าสุด	15.
16. เอกสารประกอบการพิจารณา : ผู้เสนอราคาขายจะต้องแนบเอกสารประกอบการพิจารณาจำนวน 2 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด) เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณารายละเอียดได้ตรวจเอกสาร หากไม่เสนอหรือมีข้อผิดพลาด คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการไม่รับพิจารณา	16.
16.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ แคลคูลัส รายละเอียดและตารางต่างๆ ที่แสดงสมรรถนะของเครื่องปรับอากาศตามคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ เป็นภาษาไทยหรืออังกฤษ	16.1
17. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหาหนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษ ในวันส่งมอบประกอบด้วย	17.
17.1 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา 2 ชุด	17.1
ผู้เสนอราคาขายจะต้องเดิมข้อความเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะตามความเป็นจริงของผลิตภัณฑ์	ผู้เสนอราคาขายยอมรับว่าเข้าใจเนื้อหาารายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ เป็นอย่างดีและหากมีการ



(นายธีร สุทธิ)

มค.กก.



(นายสิทธิชัย ดาราสร)

พวศ.กก.



(นายประดับ กลัดเข็มเพชร)

พส.วพ. รักษาการแทน พส.กก.

เลขที่

รายการที่

รายการย่อยที่

จำนวน : เครื่อง

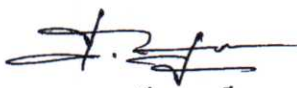
ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ	ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคาขาย
ในช่องรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคาขาย จะต้องไม่ลอกเลียนข้อความในช่องรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ  (นายธีร สุขขี) หัวหน้าฝ่ายมาตรฐานเครื่องจักรกล  (นายสิทธิชัย คาราสร์) ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรม  (นายประดัก กลัดเข็มเพชร) ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนา รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักเครื่องจักรกล	ลอกเลียนข้อความในช่องรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ อาจมีผลทำให้กรมฯ สงวนสิทธิไม่พิจารณา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้ได้ (.....) ผู้เสนอราคาขาย (.....) ตำแหน่ง

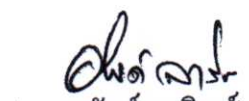
ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

สำหรับ

เครื่องปรับอากาศแบบฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาด 36,000 บีทียู

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ	ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้ขาย
1. ยี่ห้อ :	1.
2. รุ่น :	2.
3. ประเทศต้นกำเนิด(Country of origin) :	3.
4. ประเทศที่ผลิต(Country of manufacturer) :	4.
5. ประเทศที่ประกอบ(Country of assembly) :	5.
6. รายละเอียดทั่วไป: เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิด ฝังในฝ้า (Cassette type) การกระจายลมแบบ 4 ทิศทาง ใช้สำหรับปรับอากาศภายในอาคารและสำนักงานต่างๆ ทั่วไป	6.
7. ขนาดความเย็น: ไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียูต่อชั่วโมงและค่า EER (Energy Efficiency Ratio) อัตราการประหยัดพลังงาน จะต้องไม่น้อยกว่า 9.60 บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์	7.
7.1 ส่วนระบายความร้อน (Condensing unit):	7.1
7.1.1 กระแส (Rated load Amp) ที่ Compressor : ต้อง กินกระแสไฟไม่เกิน 17.5 แอมป์ ขณะทำงานปกติ	7.1.1
7.1.2 ขนาด (กว้าง x ยาว x สูง): ระบุ	7.1.2
7.1.3 ชนิดคอมเพรสเซอร์: Scroll หรือ Rotary	7.1.3
7.2 ส่วนส่งลมเย็น (Fan coil unit): เป็นชนิดฝังในฝ้าเพดาน แลกเปลี่ยนความร้อนโดยผ่านท่อน้ำยา	7.2
7.2.1 ขนาดตัวเครื่อง (กว้าง x ยาว x สูง): ระบุ	7.2.1
7.2.2 ขนาดหน้ากาก (กว้าง x ยาว x สูง): ระบุ	7.2.2
7.2.3 ปริมาณลม: ไม่น้อยกว่า 950 ลิตร/วินาที	7.2.3
7.2.4 การกระจายลม: ปรับได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ	7.2.4
7.2.5 การควบคุมอุณหภูมิ: แบบ Electronic Thermostat	7.2.5


 (นายธีร สุขชี)
 กต.คก.


 (นายอนันต์ ลาวิทย์)
 พวศ.คก.


 (นายสุกษม เจริญจันทร์)
 พศ.คก.

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ	ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้ขาย
7.3 ระบบไฟฟ้า : 220 โวลต์, 1 เฟส, 50 เฮิร์ต	7.3
8. ชุดควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ : เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต แต่ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้	8.
8.1 Remote controller	8.1
8.2 ขาแทนเครื่อง	8.2
8.3 หน้ากากและช่องจ่ายลม	8.3
8.4 ท่อทองแดงพร้อมฉนวน ข้อต่อ ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์ประกอบครบชุด สำหรับการติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต	8.4
9. การติดตั้ง : ผู้เสนอราคาขายต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศและทำการทดสอบให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้	9.
10. การทำสี : เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต	10.
11. การรับประกัน : ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันผ่านการตรวจรับจากทางคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว	11.
12. การบริการหลังการขาย : ระบุชื่อและที่อยู่ของผู้ขายที่ติดต่อได้ในประเทศไทยเพื่อมาทำการซ่อมบำรุงในระหว่างการรับประกันและหลังการรับประกัน	12.
13. อุปกรณ์ที่เสนอมาต้องเป็นของใหม่ได้มาตรฐานผู้ผลิต และเป็นรุ่นล่าสุด	13.
14. เอกสารประกอบการพิจารณา : ผู้เสนอราคาขายจะต้องแนบเอกสารประกอบการพิจารณาจำนวน 2 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด)	14.
14.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ แคตตาล็อก รายละเอียดและตารางต่างๆ ที่แสดงสมรรถนะของเครื่องปรับอากาศตามคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ เป็นภาษาไทยหรืออังกฤษ	14.1
15. ผู้ขายจะต้องจัดหาหนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย	15.



(นายธีร สุขชี)

กต.กก.



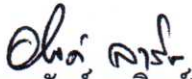
(นายอนันต์ ลาวิณห์)

ผวส.กก.



(นายสุกษม เจริญจันทร์)

ผส.กก.

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ	ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้ขาย
หรืออังกฤษ ในวันส่งมอบประกอบด้วย	
15.1 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา 2 ชุด	15.1
ผู้เสนอราคาขายจะต้องเดิมข้อความเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะตามความเป็นจริงของผลิตภัณฑ์ ในช่องรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคาขายและจะต้องไม่ลอกเลียนข้อความในช่องรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ  (นายธีร สุขชี) หัวหน้ากลุ่มงานพิจารณาตรวจสอบ และกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ  (นายอนันต์ ลาวิทย์) ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรม  (นายสุขเกษม เจริญจันทร์) ผู้อำนวยการสำนักเครื่องจักรกล	ผู้เสนอราคาขายยอมรับว่าเข้าใจเนื้อหารายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ เป็นอย่างดีและหากมีการลอกเลียนข้อความในช่องรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกรมฯ อาจมีผลทำให้กรมฯ สงวนสิทธิไม่พิจารณารายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้ได้ (.....) ผู้เสนอราคาขาย (.....) ตำแหน่ง

แบบสรุปราคากลางค่าก่อสร้าง

ชื่อโครงการ	ปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด จำนวน 1 งาน
เจ้าของอาคาร	กรมฝนหลวงและการบินเกษตร
คำนวณราคาตามแบบ	ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 1 ชุด
คำนวณราคาเมื่อวันที่	10 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
แบบเลขที่	265285-265300 ,EE 02504-02506 ,MDB-1154 และ MDP-598

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวงและการบินเกษตร	6,657,897.42	
2	งานครุภัณฑ์จัดซื้อพร้อมอุปกรณ์	518,479.20	
สรุป	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ	7,176,376.62	
	ตัวอักษร	เจ็ดล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นหกพันสามร้อยเจ็ดสิบหกบาทหกสิบสองสตางค์	

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายสุรพล แยมเพา)

ลงชื่อ กรรมการ

(นางมนัสนันท์ วรรณ)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายธีร สุขขี)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายอนุพงศ์ มีผล)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวดวงริดา ภูยษ์ปักษิศา)

แบบ ปร.5(ก)

แบบสรุปราคากลางค่าก่อสร้าง

ชื่อโครงการ ปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด จำนวน 1 งาน

เจ้าของอาคาร กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

คำนวณราคาตามแบบ ปร.4 ที่แบบ มีจำนวน 1 ชุด

คำนวณราคาเมื่อวันที่ 10 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560

แบบเลขที่ 265285-265300 ,EE 02504-02506 ,MDB-1154 และ MDP-598

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ฝนหลวงและการบินเกษตร	5,131,723.00	1.2974	6,657,897.42	
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F เงื่อนไขล่วงหน้าจ่าย 15% เงินประกันผลงานหัก 10% ดอกเบี้ยเงินกู้ 6% ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%				
รวมค่าก่อสร้าง				6,657,897.42	

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายสุรพล แฉ่มเพก)

ลงชื่อ กรรมการ

(นางมนัสนันท์ วรรณ)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายธีร สุขขี)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายอนุพงศ์ มีผล)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวดวงจิตา ฤกษ์ปัสตรา)

แบบสรุปราคากลางค่าก่อสร้าง

ชื่อโครงการ ปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด จำนวน 1 งาน

เจ้าของอาคาร กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

คำนวณราคาตามแบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 1 ชุด

คำนวณราคาเมื่อวันที่ 10 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560

แบบเลขที่ 265285-265300 ,EE 02504-02506 ,MDB-1154 และ MDP-598

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	คำนวณต้นทุน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานครุภัณฑ์จัดซื้อพร้อมอุปกรณ์	484,560.00	33,919.20	518,479.20	
รวมค่าก่อสร้าง				518,479.20	

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายสุพล แอ้มเหาะ)

ลงชื่อ กรรมการ

(นางมนัสนันท์ วรรณ)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายธีร สุขขี)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายอนุพงศ์ มีผล)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวดวงริดา คุญษ์ปัทสรา)

แบบแสดงรายการ ปริมาณ และราคา

ข้อโครงการ ปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

กำหนดราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง ตามคำสั่งที่ 481/2559 ต.ร. 31 ค.ศ. 2559

เมื่อวันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2560

แบบเลขที่ 265285-265300 ,EE 02504-02506 ,MDB-1154 และ MDP-598

ส่วนที่ 1 : ค่างานต้นท่อน

หน่วย : บาท

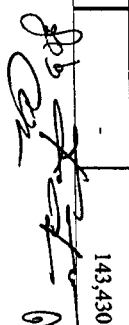
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	บาท	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน			
1	กลุ่มงานที่ 1									
1.1	งานรื้อย้าย และเตรียมการเบื้องต้น									
1.1.1	งานรื้อที่นั่ง ค.ส.ล. ของเดิม พร้อมขนทัง	1	งาน	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00		3,000
1.1.2	งานรื้อที่กันลื้อ ค.ส.ล. ของเดิม พร้อมขนทัง	1	งาน	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00		3,000
1.1.3	งานรื้อราวบันไดของเดิม พร้อมส่งคืนต้นตังมัด	1	งาน	-	-	500.00	500.00	500.00		1,500
1.1.4	งานรื้อระบบไฟฟ้าเดิม พร้อมส่งคืนต้นตังมัด	1	งาน	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00		3,000
1.1.5	งานรื้อย้ายระบบปรับอากาศเดิม พร้อมติดตั้งใหม่	1	ชุด	-	-	2,000.00	2,000.00	2,000.00		6,000
1.2	งานสถาปัตยกรรม									
1.2.1	งานฝ้าเพดาน									
1.2.1.1	-ฝ้า ฝ้าเพดาน โครงเหล็กชุบสังกะสี @ 0.60 ม. # ทุยแผ่นอิฐมอริค หนา 9 มม.	589	ตร.ม.	409.00	240,901.00	-	-	240,901.00		
1.2.1.2	งานรอยต่อเรียบ									
1.2.1.2	-ฝ้า ฝ้าเพดานตกแต่งโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" ทุยไม้อัดวาง หนา 4 มม.	69	ตร.ม.	1,180.00	81,420.00	-	-	81,420.00		
1.2.1.3	ปิดลaminated ไม้									
1.2.1.3	-ฝ้า ฝ้าเพดาน โครงระบบ T-BAR อยถึงยาว ขนาด 0.60x1.20 ม. แผ่นอะลูมิเนียม	16	ตร.ม.	552.00	8,832.00	-	-	8,832.00		

[Handwritten signatures and initials]

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	บาท	
	หนา 14 มม.								
1.2.2	งานผนัง								
1.2.2.1	- ผอ ผนังอาคารเดิม ขุดลอกที่ดินมออก	53	ตร.ม.	-	-	10.00	530.00	530.00	
1.2.2.2	- ผ1 ผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ	295	ตร.ม.	341.00	100,595.00	253.00	74,635.00	175,230.00	
1.2.2.3	- ผ2 ผนังโครงอะลูมิเนียม พื้นผิว PVDF. สีดำ (มอก. 284-2530)	29	ตร.ม.	2,553.00	74,037.00	-	-	74,037.00	
	ความหนา 1.7 มม. กระดาษไคตีสีเขียว หนา 6 มม.								
1.2.2.4	- ผ3 ผนังตกแต่งตามรูปด้าน								
	- ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว้าง 1 นิ้ว ยาว 2 นิ้ว ยึดด้วยไม้ค้ำยัน	131	ตร.ม.	1,720.00	225,320.00	-	-	225,320.00	
	หนา 4 มม. ปิคลามินเคลือบไม้ วนร่องห่าง 5 มม. ถึง 6 มม.								
	- ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว้าง 1 นิ้ว ยาว 2 นิ้ว ยึดด้วยไม้ค้ำยัน	61	ตร.ม.	1,450.00	88,450.00	-	-	88,450.00	
	ปิคลามินเคลือบไม้ วนร่องห่าง 3 มม. ถึง 2 มม.								
	- ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว้าง 1 นิ้ว ยาว 2 นิ้ว ยึดด้วยไม้ค้ำยัน	7	ตร.ม.	2,510.00	17,570.00	-	-	17,570.00	
	หนา 4 มม. ปิคลามินเคลือบไม้ คัทกรวยรูปไม้เท้าทอง ขนาด 6"								
	- ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว้าง 1 นิ้ว ยาว 2 นิ้ว ยึดด้วยไม้ค้ำยัน	25	ตร.ม.	1,720.00	43,000.00	-	-	43,000.00	
	บน PP หนา 5 มม.								
	- ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว้าง 1 นิ้ว ยาว 2 นิ้ว ยึดด้วยไม้ค้ำยัน	3	ตร.ม.	1,850.00	5,550.00	-	-	5,550.00	
	คัท INKJET GRAPHIC บน PP หนา 1 มม.								
	- ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว้าง 1 นิ้ว ยาว 2 นิ้ว ยึดด้วยไม้ค้ำยัน	7	ตร.ม.	1,360.00	9,520.00	-	-	9,520.00	
	คัท INKJET GRAPHIC บน PP หนา 1 มม.								
	- ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว้าง 1 นิ้ว ยาว 2 นิ้ว ยึดด้วยไม้ค้ำยัน	7	ตร.ม.	1,060.00	7,420.00	-	-	7,420.00	
	- ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว้าง 1 นิ้ว ยาว 2 นิ้ว ยึดด้วยไม้ค้ำยัน	12	ตร.ม.	2,140.00	25,680.00	-	-	25,680.00	

Bob
G. S. S. S.
01/04/2561

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน บาท	หมายเหตุ
				ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
	ปีกระดามกุหลาบ								
	- ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว ไม้ค้ำขาทาง 6 มม. คิล INKJET GRAPHIC บน PP ทน 5 มม.	16	ตร.ม.	1,550.00	24,800.00	-	-	24,800.00	
	- ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว ไม้ค้ำขาทาง 6 มม. ทาสีรองพื้นปูนเก่า ปีกระดามกุหลาบ	6	ตร.ม.	1,970.00	11,820.00	-	-	11,820.00	
1.2.2.5	- ส4 ผนังโครงเหล็กชุบสังกะสี @ 0.60 มม. กวแผ่นไม้สนบอร์ดนาคิลทไฟ ทน 12 มม. ทั้ง 2 ด้านฉาบรอยต่อเรียบ	111	ตร.ม.	559.00	62,049.00	-	-	62,049.00	
1.2.2.6	- ส5 ผนังอะลูมิเนียมของคิลบางช่วงตามแบบ เติรมโครงสร้างอะลูมิเนียม	6	ตร.ม.	2,553.00	15,318.00	-	-	15,318.00	
1.2.2.7	- ส6 ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว ไม้ค้ำขาทาง 10 มม. กวทับด้วยแผ่น เซลโลทริคชนิดไฟ ขนาด 0.60x1.20 มม. ทน 25 มม. พื้นไม้ค้ำขาทาง	21	ตร.ม.	1,800.00	37,800.00	-	-	37,800.00	
1.2.2.8	- ส7 ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กว ไม้ค้ำขาทาง 10 มม. กวทับด้วยแผ่น WAVE BOARD ทน 30 มม. ทาสีพื้น	10	ตร.ม.	3,220.00	32,200.00	-	-	32,200.00	
1.2.2.9	- งานส่วนประกอบผนังอื่นๆ								
	- ก่อผนังโครงไฟ LED. STRIP รวมอุปกรณ์	27	ม.	420.00	11,340.00	136.00	3,672.00	15,012.00	
	- ก่อผนังโครงไฟ LED. STRIP ติดแผ่น ACRYLIC สีขาวทน 8 มม. รวมอุปกรณ์	15	ม.	1,620.00	24,300.00	486.00	7,290.00	31,590.00	
	- SWITCHING POWER SUPPLY FOR LED. STRIP LIGHT	5	ชุด	1,790.00	8,950.00	115.00	575.00	9,525.00	
	- บัวฉิ่งผนัง PVC 4"	26	ม.	82.00	2,132.00	25.00	650.00	2,782.00	
1.2.3	งานพื้น								
1.2.3.1	- พ1 พื้นทาบรับระดับ ปูทับด้วยกระเบื้องไว้นิลลายไม้จริงแผ่น ขนาด 6"x36" ความหนา 3 มม. WEAR LAYER 0.3 มม.	231	ตร.ม.	650.00	150,150.00	182.00	42,042.00	192,192.00	
1.2.3.2	- พ2 พื้นโครงสร้างเหล็กกล่อง 2"x4" ปูแผ่นไว้นิลลายไม้จริง ความหนา 15 มม.	21	ตร.ม.	6,830.00	143,430.00	-	-	143,430.00	


 05 ต.ค. 65

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุซื้อของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน บาท	หมายเหตุ
				ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
	ปูทับด้วยพื้น ไม้สัก 6" เชื้อร่องรางต้นขัดเคลือบผิวสุริเทน								
1.2.3.3	- พ3 พื้นเทพารัตน์ปูทับด้วยกระเบื้องไววอลิลาช ไม้ชนิดผิวมัน ขนาด 2.00x36.00 ม. ความหนา 2.5 มม. เชื้อมหัวเส้นเชื่อม PVC	195	ตร.ม.	790.00	154,050.00	182.00	35,490.00	189,540.00	
1.2.3.4	- พ4 พื้นปูไม้สัก 6" เชื้อร่องรางต้นขัดเคลือบผิวสุริเทน ปัดขอบโค้งรอบด้วย ไม้ขัดสัก หนา 4 มม. เชื้อมผิวธรรมชาติ TOP เก็บขอบรอบด้วยไม้สัก กว้าง 2" ลบมุม 45 องศา	17	ตร.ม.	5,900.00	100,300.00	-	-	100,300.00	
1.2.4	งานประติมากรรม								
1.2.4.1	- ป1 ประติมากรรมวง ขนาด 1.80x2.30 ม. อะลูมิเนียมพื้นสี PVDF. สีค่า กรอบบาน 4" กระงะกั๊วตามแบบ หนา 6 มม. ติดใช้ล๊อคหลังพื้น และมือจับตามแบบ	2	ชุด	27,000.00	54,000.00	-	-	54,000.00	
1.2.4.2	- ป2 ประติมากรรมปูพื้น ขนาด 1.40x2.30 ม. บาน ไม้ขัดผิวเคลือบมันตามแบบ ติดอุปกรณ์บานพับและลูกบิดกันโยกพร้อม DOOR CLOSER	1	ชุด	29,000.00	29,000.00	-	-	29,000.00	
1.2.4.3	- ป3 ประติมากรรมปูพื้น ขนาด 0.80x2.30 ม. บาน ไม้ขัดผิวทำสีพื้น ติดอุปกรณ์บานพับและลูกบิดกันโยกพร้อม DOOR CLOSER	1	ชุด	16,800.00	16,800.00	-	-	16,800.00	
1.2.4.4	- น1 ผนังข้างบานเกล็ดของเคาน์เตอร์ติดกระจกใส หนา 5 มม.	1	ชุด	3,000.00	3,000.00	-	-	3,000.00	
1.2.4.5	- น2 ผนังข้างบานเกล็ดของเคาน์เตอร์ติดกระจกใส หนา 5 มม.	1	ชุด	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	
1.2.4.6	- น3 ผนังข้างบานเกล็ดของเคาน์เตอร์ติดกระจกใส หนา 5 มม. พร้อมช่องแสงกระจกใสสีเขียว หนา 6 มม. ติดใช้ล๊อคสะท้อนความร้อน 60%	20	ชุด	16,500.00	330,000.00	-	-	330,000.00	
1.2.5	งานทาสี								
1.2.5.1	- งานทาผิวทาสี ACRYLIC SHIELD 100% ชนิดทาภายใน	348	ตร.ม.	51.00	17,748.00	30.00	10,440.00	28,188.00	
1.2.5.2	- งานทาผิวทาสี ACRYLIC SHIELD 100% ชนิดทาภายนอก	295	ตร.ม.	56.00	16,520.00	34.00	10,030.00	26,550.00	

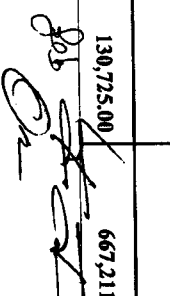

 05 ต. ก. ๖๖

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุซื้อของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	บาท	หมายเหตุ
				ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาหน่วย	จำนวนเงิน			
1.3	งานระบบไฟฟ้า									
1.3.1	ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ									
1.3.1.1	- แผงจ่ายไฟฟ้า PB (Panel Board)	1	ชุด	32,000.00	32,000.00	1,000.00	1,000.00	33,000.00		
1.3.2	ท่อร้อยสายไฟ									
1.3.2.1	ท่อร้อยสายไฟ ชนิด EMT									
	- 1/2" DIA	1,400	ม.	26.00	36,400.00	21.00	29,400.00	65,800.00		
	- 3/4" DIA	370	ม.	37.00	13,690.00	23.00	8,510.00	22,200.00		
1.3.2.2	ท่อร้อยสายไฟ ชนิด IMC									
	- 2 1/2" DIA	50	ม.	431.00	21,550.00	52.00	2,600.00	24,150.00		
1.3.3	สายไฟฟ้า									
	- สาย IEC-01 ขนาด 95 ตร.มม.	200	ม.	318.00	63,600.00	58.00	11,600.00	75,200.00		
	- สาย IEC-01 ขนาด 35 ตร.มม.	30	ม.	112.00	3,360.00	28.00	840.00	4,200.00		
	- สาย IEC-01 ขนาด 6 ตร.มม.	740	ม.	20.00	14,800.00	12.00	8,880.00	23,680.00		
	- สาย IEC-01 ขนาด 4 ตร.มม.	1,290	ม.	12.00	15,480.00	10.00	12,900.00	28,380.00		
	- สาย IEC-01 ขนาด 2.5 ตร.มม.	2,340	ม.	8.00	18,720.00	7.00	16,380.00	35,100.00		
1.3.4	โคมไฟ									
1.3.4.1	- โคมไฟฝังพื้นขนาด 1.20x0.60 เมตร พร้อมหลอด LED (T8) ขนาด 3x20 วัตต์ 220 โวลต์ ตัวโคมเคลือบสีฝุ่น POLYESTER มีตะแกรงและแผ่นสะท้อนแสง	27	ชุด	3,830.00	103,410.00	135.00	3,645.00	107,055.00		
	ด้วย ANODIZED ALUMINIUM ประสิทธิภาพการสะท้อนแสงไม่น้อยกว่าร้อยละ 95									
1.3.4.2	- โคมไฟฝังพื้นขนาด 1.20x0.30 เมตร พร้อมหลอด LED (T8) ขนาด 2x20	7	ชุด	2,500.00	17,500.00	135.00	945.00	18,445.00		

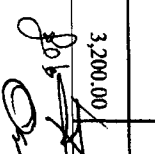
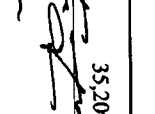
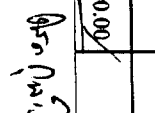
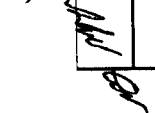


 ๑๕๓ ก.๑๖

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุถึงของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
	วัด 220 โวลต์ ตัวโคมเคลือบสีฝุ่น POLYESTER มีตะแกรงและแผ่นสะท้อนแสง								
	ตัวย ANODIZED ALUMINIUM ประสิทธิภาพการสะท้อนแสงไม่น้อยกว่าร้อยละ 95								
1.3.4.3	- โคมไฟฟลูออโรไลต์ แบบวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 ซม. สีเงิน ตัวโคมผลิตจากเหล็กขึ้นรูป เคลือบสีฝุ่น ตัวสะท้อนแสงทำจากอลูมิเนียมขัดเงา พร้อมหลอด LED 2x7 วัด ขั้ว E27 และอุปกรณ์ประกอบ	22	ชุด	1,540.00	33,880.00	115.00	2,530.00	36,410.00	
1.3.4.4	- โคมไฟฟลูออโรไลต์ แบบวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 ซม. สีเงิน ตัวโคมผลิตจากเหล็กขึ้นรูป เคลือบสีฝุ่น ตัวสะท้อนแสงทำจากอลูมิเนียมขัดเงา พร้อมหลอด LED 9 วัด ขั้ว E27 และอุปกรณ์ประกอบ	55	ชุด	380.00	20,900.00	115.00	6,325.00	27,225.00	
1.3.4.5	- LED. STRIP LIGHT ขนาดกำลัง ไฟ 5 วัตต์คอมตร	65	ม.	350.00	22,750.00	115.00	7,475.00	30,225.00	
1.3.4.6	- SWITCHING POWER SUPPLY FOR LED. STRIP LIGHT	4	ชุด	1,790.00	7,160.00	115.00	460.00	7,620.00	
1.3.4.7	- รง ALUMINIUM FOR LED. STRIP LIGHT	65	ม.	70.00	4,550.00	21.00	1,365.00	5,915.00	
1.3.4.8	- โคมไฟส่องผนัง ใช้กับหลอด LED. 5 วัตต์	31	ชุด	920.00	28,520.00	115.00	3,565.00	32,085.00	
1.3.4.9	- ไฟฉุกเฉินแบบ BATTERY CHARGER ขนาด 7.5AH 12 โวลต์ที่ใช้กับหลอด LED MR16 ขนาด 2x6 วัตต์ โวลต์	10	ชุด	2,990.00	29,900.00	200.00	2,000.00	31,900.00	
1.3.5	ตัวชี้และเต้ารับ								
1.3.5.1	- ตัวชี้วัดเปิด-ปิด ทางลิ้นแบบผนัง ขนาด 10 แอมป์ 250 โวลต์ พร้อมกล่องและฝาครอบพลาสติก	24	ชุด	64.00	1,536.00	80.00	1,920.00	3,456.00	
1.3.5.2	- ตัวรับลิ้น 2 ที่ ทั้งจากลมและขาแบบ มีกรวด ขนาด 16 แอมป์ 250 โวลต์ พร้อมฝาครอบพลาสติก	49	ชุด	220.00	10,780.00	90.00	4,410.00	15,190.00	
1.3.5.3	- ตัวรับแบบผนัง (POP-UP FLOOR OUTLET) ลิ้น 2 ที่ ทั้งจากลมและขาแบบ มีกรวด ขนาด 16 แอมป์ 250 โวลต์ พร้อมฝาครอบพลาสติก	15	ชุด	2,400.00	36,000.00	265.00	3,975.00	39,975.00	
	รวมราคางานลำดับที่ 1.3				536,486.00		130,725.00	667,211.00	


 05/01/51

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน บาท	หมายเหตุ
				ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาหน่วย	จำนวนเงิน		
1.4	งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ								
1.4.1	งานระบบปรับอากาศ								
	- เครื่องปรับอากาศแบบฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU/hr	16	เครื่อง	57,040.00	912,640.00	4,500.00	72,000.00	984,640.00	
	- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU/hr	1	เครื่อง	23,500.00	23,500.00	4,500.00	4,500.00	28,000.00	
1.4.2	งานระบายอากาศ								
	- พัดลมระบายอากาศ	7	ตัว	880.00	6,160.00	400.00	2,800.00	8,960.00	
1.4.3	ACCESSORIES AND COMMISSIONING	1	งาน	28,269.00	28,269.00	7,067.00	7,067.00	35,336.00	
	รวมราคางานลำดับที่ 1.4				970,569.00		86,367.00	1,056,936.00	
1.5	งานบดเคี้ยว								
1.5.1	ตัวอักษรตกแต่ง								
	- ตัวอักษรฉลุแผ่น MDF.บอร์ด ขนาด 15 มม. ทำสีพื้น	1	ชุด	900.00	900.00	270.00	270.00	1,170.00	
	"การปฏิบัติการฝนหลวง"								
	- ตัวอักษรฉลุแผ่น MDF.บอร์ด ขนาด 15 มม. ทำสีพื้น	1	ชุด	900.00	900.00	270.00	270.00	1,170.00	
	"วิวัฒนาการของฝนหลวง"								
	- ตัวอักษรฉลุแผ่น MDF.บอร์ด ขนาด 15 มม. ทำสีพื้น	1	ชุด	1,200.00	1,200.00	360.00	360.00	1,560.00	
	"กรรมฝนหลวงและการบินเกษตร"								
	- ตัวอักษรฉลุแผ่น MDF.บอร์ด ขนาด 15 มม. ทำสีพื้น	1	ชุด	800.00	800.00	240.00	240.00	1,040.00	
	"ทำเนียบผู้บริหาร"								
	- ตัวอักษรฉลุแผ่น MDF.บอร์ด ขนาด 15 มม. ทำสีพื้น	1	ชุด	400.00	400.00	120.00	120.00	520.00	
	"วิสัยทัศน์"								
	- ตัวอักษรฉลุแผ่น MDF.บอร์ด ขนาด 15 มม. ทำสีพื้น	1	ชุด	32,000.00	32,000.00	3,200.00	3,200.00	35,200.00	

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	บาท	หมายเหตุ
				ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาหน่วย	จำนวนเงิน			
	พับยกขอบหนา 1"									
	- คราเทียมถักและตัวอักษรของกรมฯ สดเค็มสวดลายอักษร แบบที่ 2	2	ชุด	12,000.00	24,000.00	1,200.00	2,400.00	26,400.00		
	พับยกขอบหนา 1"									
	- ติดตั้ง คราเทียมถักและตัวอักษร ไม้ทองเค็ม	1	ชุด	-	-	2,000.00	2,000.00	2,000.00		
	- ตัวอักษรถักหนา MDF.มอรัล หนา 15 มม.	1	ชุด	900.00	900.00	270.00	270.00	1,170.00		
	ติดบนแผ่น MDF.มอรัล หนา 25 มม. ทำลิ้น									
	"www.royalrain.go.th"									
	- ตัวอักษร ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สดเค็มสวดลายพับยกขอบ	1	ชุด	13,000.00	13,000.00	1,300.00	1,300.00	14,300.00		
	หนา 1" ติดตั้งห่างจากผนัง 2" ด้านหลังซ่อนหลอด LED.STRIP									
	"พิพิธภัณฑ์ฝนหลวงและการบินเกษตร"									
	"Museum of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation"									
	- ตัวอักษร ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สดเค็มสวดลายพับยกขอบ	1	ชุด	7,000.00	7,000.00	700.00	700.00	7,700.00		
	หนา 1" ติดตั้งห่างจากผนัง 2" ด้านหลังซ่อนหลอด LED.STRIP									
	"ห้องสมุดฝนหลวง"									
	"www.royalrain.go.th"									
	- แกะลายกระจก ตัวอักษร	1	ชุด	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00		
	"Library of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation"									
	- แกะลายกระจก ตัวอักษร	1	ชุด	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00		
	"Museum of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation"									
	- ตัวอักษรถักหนา MDF.มอรัล หนา 15 มม. ทำลิ้น	1	ชุด	1,900.00	1,900.00	570.00	570.00	2,470.00		



 05 ต.ค. 61

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุประกอบ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	บาท	
	"INTERNET"								
	"www.royalrain.go.th"								
	"INTERNET"								
	"www.royalrain.go.th"								
	- ตัวอักษรอลูมิเนียม MDF.บอร์ด ขนาด 15 มม. ทำสีพ่น	1	ชุด	900.00	900.00	270.00	270.00	1,170.00	
	"www.royalrain.go.th"								
	รวมราคางานลำดับที่ 1.5				91,900.00		11,970.00	103,870.00	
	รวมราคางานลำดับที่ 1				3,774,957.00		419,916.00	4,194,873.00	
2	กลุ่มงานที่ 2								
2.1	งานอนุรักษ์อาคาร								
	- D-1 แท่นแสดงหุ่นจำลอง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.40x0.45 ม.	2	แท่น	18,500.00	37,000.00	-	-	37,000.00	
	- D-2 แท่นแสดงหุ่นจำลอง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80x1.60 ม.	4	แท่น	14,500.00	58,000.00	-	-	58,000.00	
	- D-3 แท่นแสดงหุ่นจำลอง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.00x1.70 ม.	7	แท่น	26,200.00	183,400.00	-	-	183,400.00	
	- D-4 ตู้ติดกำแพงชั้นหนังสือ ขนาด 0.59x1.90x1.85 ม.	7	ตู้	12,500.00	87,500.00	-	-	87,500.00	
	- B-1 ชุดโต๊ะหมู่บูชา ขนาด 0.80x2.40x1.40 ม.	1	ชุด	43,500.00	43,500.00	-	-	43,500.00	
	- B-2 เคาน์เตอร์ ขนาด 2.10x5.20x1.10 ม.	1	ชุด	235,100.00	235,100.00	-	-	235,100.00	
	- B-3 ชั้นโชว์หนังสือ ขนาด 0.40x4.80x3.00 ม.	1	ชุด	108,100.00	108,100.00	-	-	108,100.00	
	- B-4 ตู้หนังสือเดี่ยว ขนาด 0.40x1.5.50x0.90 ม.	1	ชุด	131,750.00	131,750.00	-	-	131,750.00	
	- B-5 INTERNET CORNER ขนาด 1.40x3.20x3.00 ม.	1	ชุด	52,500.00	52,500.00	-	-	52,500.00	


 ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๓

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	บาท	

FACTOR F

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น

ตัวอักษร หกตัวแรกแทนห้าหมื่นเจ็ดพันแปดร้อยเก้าสิบเจ็ดบาทสี่สิบสองสตางค์

หมายเหตุ

- ประมาณราคาของงานรายนี้ คิดคำนวณจากแบบหมายเลข 267875-267883 จำนวน 9 แผ่น, หมายเลข BE02593 จำนวน 1 แผ่น
- FACTOR F ใช้ดอกเบี้ยเงินกู้ 6% ต่อปี ตามหนังสือที่ กค 0405.3/364 ลงวันที่ 15 กันยายน 2559
- บัญชีค่าแรงงาน/ค่าดำเนินการ สำหรับถอดแบบคำนวณราคางานก่อสร้าง ตามหนังสือที่ กค.0421.5 7/399 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2558

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ		ประธานกรรมการ
	(นายสุรพล แอ้มพท)	
ลงชื่อ		กรรมการ
	(นางมนต์นันท์ วรรณ)	
ลงชื่อ		กรรมการ
	(นายธีร ชูชัย)	
ลงชื่อ		กรรมการ
	(นายอนุพงศ์ มีผล)	
ลงชื่อ		กรรมการและเลขานุการ
	(นางสาวดวงจิตา หุ่นขันแก้ว)	

แบบแสดงรายการ ปริมาณ และราคา

ชื่อโครงการ ปรับปรุงอาคารสำนักงานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นพิพิธภัณฑ์และห้องสมุด จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

กำหนดราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลางฯ ตามคำสั่งที่ 481/2559 ลง 31 ต.ค. 2559

เมื่อวันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2560

แบบเลขที่ 265285-265300, EE 02504-02506, MDB-1154 และ MDP-598

ส่วนที่ 2 : หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อ

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	บาท	
1	งานครุภัณฑ์จัดซื้อพร้อมอุปกรณ์								
	- F1 ชั้นหนังสือ ขนาด 0.54x1.80x1.80 ม.	7	ชุด	4,500.00	31,500.00	-	-	31,500.00	
	- F2 ตู้เก็บเอกสารสูง ขนาด 0.40x0.80x2.00 ม.	8	ตู้	7,475.00	59,800.00	-	-	59,800.00	
	- F3 เก้าอี้ห้องสมุด ขนาด 0.45x0.45x0.90 ม.	47	ตัว	2,450.00	115,150.00	-	-	115,150.00	
	- F4 โต๊ะอ่านหนังสือ ขนาด 0.80x0.80x0.75 ม.	19	ตัว	3,550.00	67,450.00	-	-	67,450.00	
	- F5 เก้าอี้พนักพิงปกติ ขนาด 0.62x0.62x0.95 ม.	2	ตัว	7,330.00	14,660.00	-	-	14,660.00	
	- เครื่องบินจำลอง CASA C-210	8	ลำ	12,000.00	96,000.00	-	-	96,000.00	
	- เครื่องบินจำลอง CESNS CARAVAN	8	ลำ	12,500.00	100,000.00	-	-	100,000.00	
				ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%		รวมค่าก่อสร้าง			

ตัวอักษร : ห้าแสนหนึ่งหมื่นแปดพันสี่ร้อยเจ็ดสิบเก้าบาทสิบสอง

หมายเหตุ

- ประมาณราคาของงานรายนี้ คิดคำนวณจากแบบรายละเอียด 267875-267883 จำนวน 9 แผ่น, แบบเลข EE02593 จำนวน 1 แผ่น
- FACTOR F ให้ดอกเบี้ยเงินกู้ 6% ต่อปี คำนวณหนังสือที่ กค 0405.3/2364 ลงวันที่ 15 กันยายน 2559
- บัญชีค่าแรงงาน/ค่าน้ำมันการ สำหรับยอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ตามหนังสือที่ กค.0421.5 ว/399 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2558

(นายสุรพล แย้มเพกา)

(นางนันทน์ วรรณ)

(นายธีร สุกสี)

(นายอนุพงศ์ มุสิก)

(นางสาวดวงธิดา กุญชรกุลธรา)