ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช. ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๖๓๑,๐๑๐.๑๗ บาท (หนึ่งล้านหกแสนสามหมื่นหนึ่งพันสิบบาทสิบเจ็ดสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จ้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘๕๐,๐๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ภายใต้สัญญาฉบับเดียว ซึ่งดำเนินงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงาน กสทช. เชื่อถือ โดยต้องแสดงสำเนาหนังสือรับรองผลงานพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

/๑๒. ผู้ยื่น ...

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๙ เมษายน ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.nbtc.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒-๖๗๐๘๘๘๘ ต่อ ๓๓๙๙, ๓๓๔๑ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายังสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ผ่านทางอีเมล์ chattraporn.p@nbtc.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๕ โดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.nbtc.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๕

ประกาศ ณ วันที่ ๔ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(นางสาวอัจฉรา ปัณยวณิช)
ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
สายงานยุทธศาสตร์และกิจการองค์กร ปฏิบัติการแทน
เลขาธิการคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๒๙/๒๕๖๕

การจ้างก่อสร้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.

ตามประกาศ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ลงวันที่ ๔ **เมษายน ๒๕๖๕**

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "สำนักงาน กสทช." มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้าง ปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช. ณ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช. ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

หลักประกันสัญญา

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๙ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

/๒.๕ ไม่เป็น ...

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จัดจ้างดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จ้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘๕๐,๐๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ภายใต้สัญญาฉบับเดียว ซึ่งดำเนินงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงาน กสทช. เชื่อถือ โดยต้องแสดงสำเนาหนังสือรับรองผลงานพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

/(๒) ในกรณี ...

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

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

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

๓.๒ **ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้**

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๓.๑) เอกสารอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑.๑ รายละเอียดและขอบเขตของงาน (ขอบเขตของงานฯ) (ถ้ามี)

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

/๔. การเสนอ ...

๔. **การเสนอราคา**

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วนโดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้างในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก สำนักงาน กสทช. ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๙ เมษายน ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่สำนักงาน กสทช. ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

/หากปรากฏ ...

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และสำนักงาน กสทช. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของสำนักงาน กสทช.

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาจากราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่สำนักงาน กสทช. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงาน กสทช.

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงาน กสทช. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ สำนักงาน กสทช. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ สำนักงาน กสทช. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของสำนักงาน กสทช.เป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง สำนักงาน กสทช.จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงาน กสทช. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงาน กสทช. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงาน กสทช.

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา สำนักงาน กสทช. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

/๕.๙ หากผู้ยื่น ...

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับสำนักงาน กสทช. ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้สำนักงาน กสทช. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ ทั้งนี้ในกรณีเป็นแคชเชียร์เช็คให้ออกเช็คขีดคร่อมสั่งจ่าย **"สำนักงาน กสทช. บัญชี ๓"**

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑.๑ (รายละเอียดและขอบเขตของงาน ข้อ ๖) ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑.๑ (รายละเอียดและขอบเขตของงาน ข้อ ๖) ให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

/งวดสุดท้าย ...

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยและส่งมอบงานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑.๑ (รายละเอียดและขอบเขตของงาน ข้อ ๖) ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก สำนักงาน กสทช. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่สำนักงาน กสทช.ได้รับมอบงาน โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ สำนักงาน กสทช. ได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อสำนักงาน กสทช.ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

/(๓) ในกรณี ...

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งสำนักงาน กสทช. ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๖ สำนักงาน กสทช. จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ สำนักงาน กสทช.สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของสำนักงาน กสทช. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ สำนักงาน กสทช. อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงาน กสทช.ไม่ได้

(๑) สำนักงาน กสทช. ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สำนักงาน กสทช. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒ และหนังสือสำนักงบประมาณ
ที่ นร ๐๗๓๑.๑/ ว ๑๐๔ ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๑ เรื่อง ซ้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกียวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่สำนักงาน กสทช.ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

/๑๒. มาตรฐาน ...

๑๒. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อสำนักงาน กสทช. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้เสนอราคาจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละ สาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

- ช่างก่อสร้าง

๑๓. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๔. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

สำนักงาน กสทช. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับสำนักงาน กสทช. ไว้ชั่วคราว

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เมษายน ๒๕๖๕

ขอบเขตของงาน (Term of reference) เพื่อประกอบแบบรูปรายการ
การจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.

----

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงาน กสทช. จัดสวัสดิการโรงอาหารสำนักงาน กสทช. โดยมีร้านจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มให้บริการแก่พนักงาน ลูกจ้าง และผู้ปฏิบัติงานของสำนักงาน กสทช. ตั้งแต่ปี ๒๕๔๘ ปัจจุบันพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช. มีสภาพที่สกปรกเกิดต้นไม้รกมีขยะและสิ่งปฏิกูลมากมายซึ่งเป็นแหล่งของเชื้อโรคต่างๆ รวมทั้งบ่อดักไขมันบริเวณด้านหลังมีน้ำไขมันท่วมล้นส่งกลิ่นเหม็น ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมรอบภายในสำนักงาน กสทช. ประกอบกับสำนักงานเขตพญาไทได้มาตรวจประเมินด้านสุขาภิบาล เมื่อวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ แนะนำให้ปรับปรุงและติดตั้งบ่อดักไขมันให้มีจำนวนที่เพียงพอ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช. ให้ได้มาตรฐานและถูกหลักสุขาภิบาล

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช. ให้ได้มาตรฐานและถูกหลักสุขาภิบาลตามแบบที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

๒.๒ เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของสำนักงาน กสทช.

๓ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ในระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จัดจ้างดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือวันประกวดราคาอิเลกทรอนิกส์แล้วแต่วิธีการจัดซื้อจัดจ้างที่กำหนด หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดจ้างครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

๓.๑๑ ผู้ยื่น ...

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จ้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘๕๐,๐๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ภายใต้สัญญาฉบับเดียว ซึ่งดำเนินงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงาน กสทช. เชื่อถือ โดยต้องแสดงสำเนาหนังสือรับรองผลงานพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของกิจการร่วมค้า ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กิจการร่วมค้า หมายถึง "กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้"

(๒) กรณีที่ข้อตกลงร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๓) กรณีที่ข้อตกลงร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๓.๑ - ๓.๑๑

๔. แบบรูปรายการและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช. ตามแบบรูปรายการที่กำหนด ซึ่งว่าจ้างบริษัท ซี กรุ๊ป อาร์คิเท็ค แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ออกแบบรายการตามแบบรูปรายการแนบท้ายขอบเขตของงาน

๔.๒ ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่ใช้งานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา โดยให้พิจารณาเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างก่อน ต้องใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา โดยต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุดังกล่าวตามแบบที่กำหนดท้ายขอบเขตของงานนี้ ในผนวก ๑ และผนวก ๒ ส่งให้ผู้ว่าจ้างภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. ระยะเวลาดำเนินงาน

๕.๑ ผู้รับจ้างต้องเริ่มปฏิบัติงานนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕.๒ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานเป็นงวด จำนวน ๓ งวดงาน ดังนี้

๖.๑ งวดที่ ๑ ภายใน ๖๐ (หกสิบ) วัน เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จตามรายละเอียดดังนี้

๑. งานเตรียมงาน...

ลิขิตา นิโร ภิเษัง

๑. งานเตรียมงานและงานรื้อถอน

๑.๑ งานเคลียร์พื้นที่ก่อสร้าง

๑.๒ งานรื้อถอนบันไดของเดิม

๑.๓ งานรั้วชั่วคราว

๒. งานโครงสร้าง

๒.๑ งานเสาเข็มฐานรากทั้งหมด

๒.๒ งานเสา และคานทั้งหมด

๓. งานระบบสุขาภิบาล

๓.๑ งานติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย

๓.๒ งานติดตั้งถังดักไขมัน

๓.๓ งานเดินท่อน้ำดีในอาคาร (เนื้องาน ๗๕ %)

๓.๔ งานเดินท่อน้ำเสียในอาคาร (เนื้องาน ๗๕ %)

๓.๕ งานรื้อถอนย้ายก๊อกน้ำเดิม

๓.๖ งานขุดดินวางถัง

๖.๒ งวดที่ ๒ ภายใน ๙๐ (เก้าสิบ) วัน เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จตามรายละเอียด ดังนี้

๑. งานโครงสร้าง

๑.๑ งานพื้นและทางลาดทั้งหมด

๑.๒ งานโครงสร้างหลังคาทั้งหมด

๒. งานสถาปัตยกรรม

๒.๑ งานพื้นทั้งหมด

๒.๒ งานฝ้าเพดานทั้งหมด

๒.๓ งานมุงหลังคาทั้งหมด

๒.๔ งานประตูทั้งหมด

๒.๕ งานหน้าต่างทั้งหมด

๒.๖ งานทางลาดและราวกันตกทั้งหมด

๓. งานไฟฟ้าและแสงสว่าง

๓.๑ จัดทำระบบเมนไฟฟ้า

๓.๒ จัดทำแผงโหลดเซ็นเตอร์คุมแสงสว่าง

๓.๓ จัดเดินสายเมนไฟฟ้าจ่ายแผงคุม

๓.๔ ติดตั้งโคมแสงสว่างทั้งหมด

๓.๕ จัดเดินสายกระจายแสงสว่าง

๓.๖ ติดตั้งสวิทช์และปลั๊กผนังไฟฟ้า

๓.๗ จัดเดินสายและท่อของ RECEPTACLE OUTLET

๓.๘ จัดทำระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน

๓.๙ งานอื่นๆ

๔. งานระบบ...

๔. งานระบบระบายอากาศ

๔.๑ งานพัดลมระบายอากาศ

๔.๒ งานท่อระบบส่งลม

๔.๓ งานหน้ากากลม เหลี่ยมจ่ายและลมเข้า

๔.๔ งานไฟฟ้าและระบบควบคุม

๔.๕ งานอื่นๆ

๕. งานระบบสุขาภิบาล

๕.๑ งานเดินท่อน้ำดีในอาคาร (เนื้องาน ๑๐๐ %)

๕.๒ งานเดินท่อน้ำเสียในอาคาร (เนื้องาน ๑๐๐ %)

๖.๓ งวดที่ ๓ ภายใน ๑๒๐ (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ตามรายละเอียด ดังนี้

๑. งานครุภัณฑ์

๑.๑ ชุดเครื่องล้างจาน

๑.๒ ชุดสายพานลำเลียง

๒. งานอื่นๆ

๒.๑ งานส่วนที่เหลือทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วน ตามแบบรูปรายการและรายละเอียดในสัญญาทุกประการ พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๒.๒ งานทดสอบระบบการใช้งานทั้งหมดพร้อมเอกสารรายงาน

๒.๓ จัดส่งรูปแบบ As –Built Drawing หนังสือคู่มือการใช้ผลิตภัณฑ์ เป็น Hard copy จำนวน ๓ ชุด และ Soft File บันทึกลงแผ่น CD/DVD จำนวน ๒ แผ่น

๒.๔ เอกสารข้อมูลครุภัณฑ์ต้องจัดทำข้อมูลอุปกรณ์ทั้งหมดลงในไฟล์ Excel โดยมีรายละเอียดข้อมูลดังนี้

(๑) รหัสครุภัณฑ์ (อ้างอิง) ถ้ามี

(๒) จำนวน

(๓) ราคาต่อหน่วย

(๔) ตำแหน่งที่ตั้ง

(๕) ข้อมูลอื่นที่จำเป็น

๗. วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

ภายในวงเงินทั้งสิ้น ๒,๑๗๐,๐๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๕ หมวดรายจ่ายเกี่ยวกับครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง รายการการจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.

๘. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๙. เงื่อนไข...

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

๙.๑ งวดที่ ๑ ร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้างตามสัญญาจ้างเมื่อผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมดตามข้อ ๖.๑ และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

๙.๒ งวดที่ ๒ ร้อยละ ๔๐ ของค่าจ้างตามสัญญาจ้างเมื่อผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมดตามข้อ ๖.๒ และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

๙.๓ งวดที่ ๓ ร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้างตามสัญญาจ้างเมื่อผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมดตามข้อ ๖.๓ และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

๑๐. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการปรับปรุงให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด สำนักงาน กสทช. จะปรับผู้รับจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของค่าจ้างตามสัญญานับแต่วันครบกำหนดจนถึงวันที่ปรับปรุงแก้ไขถูกต้องครบถ้วน

๑๑. เงื่อนไขและข้อกำหนดอื่น ๆ

๑๑.๑ ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑.๒ ผู้รับจ้างจะต้องรายงานการใช้วัสดุในประเทศพร้อมกับการส่งมอบงานแต่ละงวด เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบด้วย

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ...

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พัสดุในประเทศ	พัสดุต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม					XXX	XXX	XXX
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ.. (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
( )

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ...

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ XXX (ตัน)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	พัสดุ ในประเทศ	พัสดุ ต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น				
๒	เหล็กข้องอ				
๓	เหล็กเส้นกรม				
๔					
๕					
รวม			XXX	XXX	XXX
อัตรา (ร้อยละ)			๑๐๐	๙๐	๑๐

ลงชื่อ.. (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

(   )

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

โครงการ

ปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหาร

สำนักงานใหญ่ กสทช.

เจ้าของ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

สารบัญ

หมวด	รายละเอียด	หน้า
	ข้อกำหนดทั่วไป	
1	มาตรฐานอ้างอิง	1
2	วัสดุอุปกรณ์	2
3	การควบคุมคุณภาพ	4
	งานสถานที่ก่อสร้าง	
4	การรื้อถอนอาคาร	8
5	การปรับปรุงบริเวณก่อสร้าง	9
6	งานดินและงานปรับพื้นที่	10
	งานสถาปัตยกรรม	
7	งานตกแต่งผิว	13
8	งานปูนฉาบ	15
9	งานแต่งผิวคอนกรีต	17
10	งานพื้นกระเบื้องเคลือบ	18
11	งานผนังบล็อกคอนกรีตมวลเบา	22
12	งานฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดฉาบรอยต่อเรียบ โครงเคร่าโลหะ	25
13	งานทาสีเคลือบผิว	26
14	งานหลังคาและผนังโลหะ	28
15	งานผนังโลหะระบายอากาศ	30
16	งานประตู – หน้าต่าง	31
	งานโครงสร้าง	
17	งานเสาเข็ม	32
18	งานฐานราก	34
19	งานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก	37
20	งานพื้นคอนกรีตทับหน้า	51
21	งานพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป	54
22	งานเหล็กรูปพรรณ	55
23	ระบบกันซึมชนิดทา	59
24	งานไฟฟ้า	61
25	งานระบบสุขาภิบาล	66
26	งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	72

หมวดที่ 1

มาตรฐานอ้างอิง

1. สถาบันมาตรฐาน (STANDARD INSTITUTE)

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง เพื่อใช้อ้างอิงหรือเปรียบเทียบ คุณภาพ หรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติ วิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานของสถาบันดังต่อไปนี้

1.1 มอก. (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
1.2 วสท. (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์)
1.3 ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE)
1.4 ANSI (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE)
1.5 ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS)
1.6 BS (BRITISH STANDARD)
1.7 JIS (JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD)
1.8 UL (UNDERWRITER LABORATORIES INC.)
1.9 มาตรฐานอื่นๆ ที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบก่อสร้าง

2. สถาบันตรวจสอบ (TESTING INSTITUTE)

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างตามสัญญานี้ อนุมัติให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

2.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU)
2.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU)
2.3 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
2.4 กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม
2.5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี (KMUTT)
2.6 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หมวดที่ 2
วัสดุและอุปกรณ์

1. เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง

   ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องใช้ แรงงานฝีมือดี ช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นต้องใช้ในงานก่อสร้างอย่างดีมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องจัดหานั่งร้านที่แข็งแรงมั่นคง ถูกต้องตาม เทศบัญญัติ และ "ข้อกำหนดนั่งร้านสำหรับงานก่อสร้างอาคาร" ในมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณที่อาจเกิดอันตรายทุกแห่ง และจะต้องทำการก่อสร้างสิ่งป้องกันชั่วคราวบริเวณอันตรายดังกล่าวด้วย การเคลื่อนย้าย รื้อถอน นั่งร้าน หรืออุปกรณ์เครื่องยกต่างๆ จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนจึงจะดำเนินการได้

2. การเตรียมวัสดุ

   2.1 วัสดุก่อสร้างที่ปรากฏอยู่ในแบบและรายการประกอบแบบ หรือที่มิได้อยู่ในแบบและรายการประกอบแบบก็ดี อันเป็นส่วนหนึ่ง หรือเป็นส่วนประกอบการก่อสร้างอาคารนี้ให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดีนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาเพื่อใช้ในงานก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น

   2.2 ในกรณีวัสดุก่อสร้าง หรืออุปกรณ์การก่อสร้างบางอย่างซึ่งระบุให้ใช้วัสดุต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องสั่งของนั้นๆ ล่วงหน้าเพื่อให้ทันการใช้งาน ภายในระยะเวลาดำเนินการที่กำหนด โดยปราศจากเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

   2.3 ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้ในงานก่อสร้างนี้ หรือไม่ได้รับการอนุมัติจากสำนักงาน กสทช. เข้ามาในสถานที่ก่อสร้าง

3. คุณภาพของวัสดุ

   วัสดุก่อสร้างทุกชนิดที่ใช้ในการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นของที่ไม่เคยนำไปใช้งาน หรือเหลือจากการใช้งานมาก่อน และต้องเป็นของใหม่จากผู้ผลิตซึ่งจะต้องมีคุณภาพดี ไม่มีรอยชำรุด เสียหาย แตกร้าวใดๆ และจะต้องถูกต้องตรงตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ หรือตามที่ได้รับอนุมัติ

4. การตรวจสอบและทดสอบคุณภาพวัสดุ

   4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และ/หรือทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิตให้เป็นที่เรียบร้อยเสียก่อน และผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการทดลองดังกล่าวให้ สำนักงาน กสทช. ตรวจดูเมื่อต้องการ เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ได้รับการตรวจสอบทดสอบตามมาตรฐานที่ถูกต้องและมีคุณสมบัติครบถ้วนตามสัญญา

   4.2 ในกรณีที่มีข้อกำหนดให้ทดสอบวัสดุใดๆ ไว้ให้ผู้รับจ้างนำส่งวัสดุหรืออุปกรณ์ไปทดสอบตามสถาบันมาตรฐานที่ได้กล่าวไว้ผ่านสำนักงาน กสทช. เพื่อดำเนินการซึ่งสำนักงาน กสทช. จะมอบหมายเจ้าหน้าที่ เพื่อกำกับและดำเนินการเข้าร่วมการทดสอบด้วย โดยหน้าที่ติดต่อประสานงาน ร่วมถึงอำนวยความสะดวกให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

5. การเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์

5.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างหรือที่ผู้ควบคุมงานระบุให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเห็นชอบอนุมัติ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์เพื่อการพิจารณาเห็นชอบอนุมัติ และการจัดส่งวัสดุอุปกรณ์ จะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ก่อนการสั่งซื้อและติดตั้งตามลำดับขั้นตอนการใช้งาน เพื่อไม่ให้การทำงานต้องล่าช้าไป

5.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจากสำนักงาน กสทช. ก่อนการติดตั้ง หากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งโดยพลการมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาเปลี่ยนให้ใหม่ทันทีตามที่สำนักงาน กสทช. เห็นชอบ และจะถือเป็นข้ออ้างขอขยายระยะเวลาก่อสร้าง หรือคิดราคาเพิ่มมิได้ วัสดุที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ในกรณีที่การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือบริวารได้ทำการติดตั้งโดยไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี

หมวดที่ 3

การควบคุมคุณภาพ

1. แบบและรายการประกอบแบบ

แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาไว้ในสถานที่ก่อสร้าง อย่างละ 1 ชุด เป็นอย่างน้อย โดยให้อยู่ในสภาพที่ดีระยะ และมาตรฐานต่างๆ ห้ามวัดจากแบบโดยตรง ถ้ามีข้อสงสัยให้แจ้งผู้ควบคุมงานเพื่อตรวจสอบ ก่อนลงมือดำเนินการก่อสร้างทุกครั้ง หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่แบบและรายการประกอบแบบขัดแย้งกันหรือไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องรายงานแก่สำนักงาน กสทช. เพื่อให้จัดการแก้ไขข้อขัดข้องนั้นในทันทีที่พบ โดยให้ถือคำวินิจฉัยของสำนักงาน กสทช. เป็นข้อยุติ

2. ระยะต่างๆ

2.1 ระยะที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง

ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแผ่นแบบโดยตรง อาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานโดยด่วน

3. การจัดทำแบบขยาย

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบต่างๆ ในทุกขั้นตอน หากไม่เป็นที่แน่ชัด หรือมีความจำเป็น หรือตามรายการที่ระบุให้จัดทำ SHOP DRAWING ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ แบบขยาย หรือแบบรายละเอียดหรือ SHOP DRAWING ในส่วนที่จะดำเนินการเสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ

3.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาจัดส่งแบบเพื่อการพิจารณาเห็นชอบอนุมัติ และการจัดส่งแบบจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ก่อนการดำเนินงานในส่วนนั้นๆ ตามลำดับขั้นตอน การที่ผู้รับจ้างจัดทำแบบ SHOP DRAWING ล่าช้า หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอ จะถือเอาเป็นสาเหตุในการขอขยายระยะเวลา หรืออ้างว่าเป็นปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างไม่ได้

3.3 การอนุมัติ SHOP DRAWING โดยผู้ควบคุมงาน มิได้หมายความว่า ผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในการก่อสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบในการแก้ไขให้เรียบร้อยสมบูรณ์ ในกรณีที่มีปัญหา โดยรับผิดชอบทั้งในด้านค่าใช้จ่ายและระยะเวลาที่สูญเสียไป

4. แผนการปฏิบัติงานและวิธีการทำงาน

4.1 แผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานในรูป BAR CHART และตารางดำเนินงาน (WORK SCHEDULE) แสดงระยะเวลา และลำดับการดำเนินงานในแต่ละประเภทของงาน แผนการปฏิบัติงานต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

4.1.1 แผนกำหนดวันเริ่มทำงานและวันสิ้นสุดงานของแต่ละส่วนของงานก่อสร้างโดยละเอียด (BAR CHART)

4.1.2 แผนกำหนดวันสั่งซื้อและวันส่งเข้าสถานที่ก่อสร้างของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ต้องใช้ในการก่อสร้างโด ย ละเอียด

4.1.3 แผนกำหนดจำนวนของพนักงาน ช่างแต่ละประเภท คนงานของผู้รับจ้างแต่ละเดือน

4.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ เพื่อวางแผนงานให้รัดกุมที่สุด โดยสำนักงาน กสทช. อาจมีความเห็นให้ผู้รับจ้างปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกิจกรรมของสำนักงานที่จะส่งผลกระทบกับแผนการปฏิบัติงานเพื่อความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4.3 การยื่นเสนอ

การจัดทำแผนการปฏิบัติงานจะต้องทำเสนอต่อสำนักงาน กสทช. ภายใน 20 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้าง พร้อมทั้งให้คำชี้แจงรายละเอียดแก่สำนักงาน กสทช. เพื่อขอรับความเห็นชอบ ทั้งนี้ตัวแทนของผู้รับจ้างจะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนการปฏิบัติงานนี้ และการที่ได้ให้ความเห็นชอบในแผนการปฏิบัติงานหรือการให้รายละเอียดเพิ่มเติมไม่ถือว่าผู้รับจ้างได้พ้นจากความรับผิดชอบแต่อย่างใด

4.4 การบันทึกการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานแสดงให้ทุกฝ่ายเห็นชัดเจนในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนและการประเมินผลการดำเนินงานได้ถูกต้อง ตั้งแต่เริ่มต้นงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

4.5 ความเสียหาย

ถ้ามีข้อบกพร่องหรือเสียหายอันใดเกิดขึ้นจากความล่าช้า เนื่องมาจากการไม่สนใจติดตามงาน หรือมิได้เตรียมงานไว้อย่างถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขสิ่งบกพร่องนั้น โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น และจะขอขยายระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาเพิ่มไม่ได้ เว้นเสียแต่ว่างานที่บกพร่องเสียหายนั้นเกิดจากหรือเป็นงานในหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างอื่นของสำนักงาน กสทช. ความรับผิดชอบเหล่านั้นจึงจะตกเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างอื่นนั้น

4.6 การเปลี่ยนแปลง

หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าจำเป็นจะต้องจัดปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสมกับเวลา และเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานตามความเป็นจริง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ ส่งให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาแทนแผนการปฏิบัติงานของเก่าทันที

5. การประสานงานกันระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างอื่นที่สำนักงาน กสทช. จัดหา

5.1 การให้ความสะดวกผู้รับจ้างรายอื่นในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้วในการอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่การทำงานของผู้รับจ้างรายอื่นที่สำนักงาน กสทช. จัดหาเพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้ดี ผู้รับจ้างต้องอนุญาตให้ใช้สิ่งต่างๆ ในการทำงาน เช่น นั่งร้านที่ผู้รับจ้างมีอยู่ บันได รอกส่งของ ลิฟท์ขนส่ง ฯลฯ และต้องประสานงานไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าวและคิดค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสมและยุติธรรม

5.2 การให้ข้อมูลสำหรับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องรับรู้ข้อมูลความต้องการต่างๆ ในงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับจ้างรายอื่น เพื่อให้ทราบความต้องการต่างๆ ที่เกี่ยวกับตำแหน่ง และขนาดช่องเปิดในงานคอนกรีตที่ต้องเว้นเผื่อไว้ล่วงหน้า เสาหรือแท่นคอนกรีต ระดับพื้นและความลาดเอียง ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องให้ขนาดระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างรายอื่นที่สำนักงาน กสทช.

ได้จ้างโดยตรง เพื่อให้สามารถทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ สอดคล้องกันไปได้ดี การแก้ไขเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างที่ไม่ให้ข้อมูลที่ถูกต้องดังกล่าวข้างต้น ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดแต่ผู้เดียว

5.3 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องทำให้แน่ใจว่า งานก่อสร้างของผู้รับจ้างรายอื่นไม่เป็นเหตุขัดขวางงานก่อสร้างให้ล่าช้า ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ และจัดให้มีการประสานงานติดต่อระหว่างผู้รับจ้างกับผู้รับจ้างอื่น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอนต่างๆ ที่วางไว้ เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปด้วยดีซึ่งกันและกัน ผู้รับจ้างต้องวางแผนการก่อสร้างทุกระบบอย่างละเอียดถี่ถ้วนและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี เพื่อให้งานก่อสร้างเสร็จทันกำหนดเวลาตามสัญญา

6. การเตรียมผิวเพื่อตกแต่งภายหลัง

ในพื้นที่บางส่วนของอาคาร ในกรณีที่มีการกำหนดไว้ในแบบก่อสร้างให้เตรียมผิวไว้สำหรับตกแต่งภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องลดระดับ และทำการเตรียมผิวไว้ให้ถูกต้องกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิว การเตรียมผิวจะต้องทำด้วยความประณีตและต้องใช้ช่างที่มีฝีมือดี ในกรณีที่ผู้ควบคุมงาน ลงความเห็นว่าการเตรียมผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่ดีพอหรือไม่ถูกต้องกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิว และสั่งให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งจะถือเป็นข้ออ้างในการขอขยายระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาไม่ได้ และผู้รับจ้างจะต้อง ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับจ้างงานตกแต่งทั้งตำแหน่งและระดับ วัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดสีวัสดุ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อผู้ออกแบบผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อขอทราบรายละเอียดของสี และชนิดของผิววัสดุดังกล่าว โดยถือว่าเป็นหน้าที่ ที่ผู้รับจ้างจะต้องประมาณเวลาให้ถูกต้องกับการใช้งานของวัสดุแต่ละประเภท หากเกิดความล่าช้าผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาไม่ได้

7. การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้าง

7.1 สำนักงาน กสทช. มีสิทธิสั่งเปลี่ยนแปลง เพิ่มหรือลดงานส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจากแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบตามสัญญาได้ โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่ายและระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากข้อตกลงในสัญญา โดยให้ยึดถือหลักการคิดราคาดังต่อไปนี้

7.1.1 คิดราคาเป็นหน่วย ตามใบเสนอราคาของผู้รับจ้างในเอกสารแนบสัญญา

7.1.2 ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มีแสดงในใบเสนอราคาแนบสัญญาสำนักงาน กสทช. จะทำการตกลงราคากับผู้รับจ้าง โดยยึดถือการประเมินราคาที่ยุติธรรมของวัสดุหรือแรงงานนั้น ตามราคาในท้องตลาดขณะนั้น

7.2 ผู้รับจ้างเห็นว่าแบบหรือคำสั่งใดๆ ของสำนักงาน กสทช. ที่นอกเหนือไปจากแบบและรายการประกอบแบบตามสัญญาซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้สำนักงาน กสทช. ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่ออนุมัติและสำนักงาน กสทช. ได้ทำการตกลงในเรื่องราคางานเพิ่ม-ลดเรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มดำเนินงานได้ ยกเว้นในกรณีที่การปฏิบัติงานนั้นๆ อยู่ในขอบเขตแห่งความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ตามแบบและรายการประกอบแบบตามหรืออยู่ในขั้นตอนของแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤต ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามแผน โดยจะเรียกร้องค่าจ้างได้เฉพาะงานเพิ่ม-ลด แต่จะขอขยายระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาไม่ได้

8. หัวหน้าคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวแทนของผู้รับจ้าง ที่มีความสามารถและประสบการณ์ เป็นผู้มีอำนาจเต็มประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาอย่างน้อย 1 คน เป็นตัวแทนของผู้รับจ้างในขณะที่ผู้รับจ้างไม่อยู่ และเป็นผู้ที่สำนักงาน กสทช. เห็นชอบแล้ว คำแนะนำหรือคำสั่งใดที่สำนักงาน กสทช. หรือผู้ควบคุมงาน ได้สั่งแก่ตัวแทนของสำนักงาน กสทช. ให้ถือเสมือนว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรงสำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิที่จะเปลี่ยนตัวแทนของผู้รับจ้างได้ หากเห็นว่าไม่เหมาะสม

9. การตรวจงานระหว่างก่อสร้าง

สำนักงาน กสทช. หรือผู้ควบคุมงาน มีสิทธิ์เข้าไปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา โดยผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวก เช่น บันไดชั่วคราว ทางเดินชั่วคราว ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่นๆ ให้เรียบร้อยสำหรับการตรวจงานก่อสร้าง

10. การสั่งหยุดงาน

การก่อสร้างที่ผิดจากรูปแบบหรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดีสำนักงาน กสทช. และผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์สั่งหยุดงานชั่วคราวได้จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการให้เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือขอขยายระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาไม่ได้

หมวดที่ 4
การรื้อถอนอาคาร

1. การรื้อถอนอาคาร สิ่งปลูกสร้างเดิม
ในทันทีที่ผู้รับจ้างได้เข้าครอบครองสถานที่ที่จะทำการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิมที่มีอยู่ในบริเวณนั้น ซึ่งผู้รับจ้างต้องใช้ความระมัดระวังต่อท่อประปา และสายไฟฟ้าใต้ดินที่อาจมีอยู่ไม่ให้กระทบกระเทือน หรือเกิดความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างเดิม

2. วิธีการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม
ห้ามผู้รับจ้างใช้วิธีการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิมโดยวิธีที่จะก่อให้เกิดอันตรายใดๆ หรือเป็นเหตุให้เกิดความตระหนกตกใจจากการกระทำดังกล่าวแก่ผู้อยู่ข้างเคียง เช่น การเผาไฟ การสุมไฟ ฯลฯ

3. กรรมสิทธิ์ในวัสดุสิ่งของ
วัสดุสิ่งของที่ได้จากการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างข้างต้นนี้ให้ส่งมอบแก่สำนักงาน กสทช. ยกเว้นเศษวัสดุ ที่เกิดจากการรื้อถอนผู้รับจ้างต้องขนย้ายออกไปจากบริเวณก่อสร้าง ทั้งนี้ให้รวมถึงฐานราก และส่วนของอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดิน หลุมส้วม บ่อเก่า รากไม้ และสิ่งกีดขวางอื่นๆ ทั้งที่อยู่บนดินและใต้ดิน ในบริเวณก่อสร้างทั้งหมด

หมวดที่ 5
การปรับปรุงบริเวณก่อสร้าง

1. การเตรียมงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้รู้สภาพต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้าง เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาในการทำงาน SITEWORK ต่างๆ และสู่ทางสำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องรังวัดสถานที่ก่อสร้าง วางผัง จัดทำระดับ แนว และระยะต่างๆ ตรวจสอบความถูกต้อง ของหมุด หลักเขต และจัดทำรายงานถึงความถูกต้อง หรือความคลาดเคลื่อน หรือความไม่แน่นอน แตกต่างไปจากแบบก่อสร้างเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินงานขั้นต่อไป

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ช่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสมให้ เพียงพอ และพร้อมเพรียง เพื่อปฏิบัติงานก่อสร้างให้ดำเนินงานไปด้วยความรวดเร็ว เรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบและรายการประกอบแบบทุกประการ โดยเป็นผลงานที่มีคุณภาพและมาตรฐานที่ดี

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติ และรับผิดชอบในการทำงาน ให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน หรือเทศบัญญัติรวมทั้งระเบียบข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานก่อสร้างครั้งนี้เป็นไปอย่างเรียบร้อย และถูกต้องตามกฎหมาย

1.5 ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกันความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับทรัพย์สินของผู้อื่นและสาธารณูปโภคข้างเคียง และต้องประกันอุบัติเหตุอันอาจจะเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน สวัสดิภาพของคนงาน และบุคคลอื่นอันสืบเนื่องมาจากการปฏิบัติงานก่อสร้าง หากมีความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการกระทำของผู้รับจ้างหรือบริวาร หรือผู้อื่นซึ่งปฏิบัติงานก่อสร้างในงานนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และเป็นผู้ชดใช้ค่าเสียหายทั้งสิ้น

หมวดที่ 6
งานดิน

1. งานดิน

หลังจากดำเนินการรื้อถอนอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้าง และสิ่งกีดขวางอื่นๆ ทั้งที่อยู่บนดินและใต้ดิน และขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างแล้ว ให้ดำเนินการปรับระดับพื้นดินให้เรียบเสมอกัน พร้อมที่จะดำเนินการวางผังก่อสร้างอาคาร กำหนดแนวและระดับเริ่มต้นก่อสร้าง ตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบตามสัญญาต่อไป

1.1 งานขุดดิน

1.1.1 ก่อนทำการขุดดินผู้รับจ้างต้องแจ้งรายละเอียดข้อมูลและแผนการดำเนินการ ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ทราบล่วงหน้า และกาขุดดินนั้นห้ามมีการรบกวนดินบริเวณข้างเคียงของอาคารหรือสิ่งก่อสร้างเดิม ให้เกิดความเสียหาย ยกเว้นได้รับอนุญาตจากทางผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

1.1.2 การขุดดิน ต้องขุดให้ถูกต้องตามตำแหน่ง ขนาดความกว้าง ความลึก ที่สามารถทำการก่อสร้างงานโครงสร้างอื่น เช่น การวางท่อ งานถนน ฐานราก รางระบายน้ำ เป็นต้น ผิวหน้าดิน ที่ขุดแล้วจะต้องคงสภาพแห้งดิน ชั้นล่างที่แปรสภาพเป็นดินอ่อนเหลว ไม่เหมาะที่จะรับน้ำหนักงานชั้นต่อไปได้ ซึ่งอาจเกิดจากการขุดลึกน้อยไป สูบน้ำออกไม่แห้ง หรือเนื่องจากวิธีการก่อสร้างอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องนำดินส่วนนั้นออกให้หมด แล้วถมกลับใหม่ให้ได้ระดับ ตามวิธีที่จะกล่าวในหัวข้องานถมดิน

1.1.3 เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ในการขุด ต้องสามารถทำงานขุดได้ตามประสิทธิภาพและข้อกำหนดของเครื่องจักร การขุดดินเหนียวจะต้องมีบุ้งกี๋ที่มีใบมีดเรียบ ส่วนวัสดุที่ขุดขึ้นมาแล้ว และไม่ได้นำออกไปทิ้งภายนอก ต้องทำการกองในที่ที่ไม่กีดขวางการทำงาน และต้องระวังไม่ให้เกิดการพังทลายได้

1.1.4 เมื่อขุดดินได้ขนาดและระดับแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อทำการตรวจสอบและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน จึงทำการถมวัสดุรองพื้นหรือวางสิ่งก่อสร้างอื่นใดลงไปในพื้นผิวที่ขุด หากผู้รับจ้างขุดดินลึกเกินกว่าที่กำหนดไว้ ให้ถมด้วยทรายหรือวัสดุที่ผู้ว่าจ้างกำหนดและบดอัดแน่นให้ได้ระดับตามที่ต้องการ

1.2 งานป้องกันการพังทลายของดินในการขุด

ผู้รับจ้างต้องหาวิธีที่ดีที่สุดในการป้องกันการพังทลายของดินข้างเคียงบริเวณที่ขุด และต้องพิจารณาสภาพการคงตัวของดินเหนียวหรือดินอ่อนทั่วไปที่มีผลโดยตรง เช่น ความลึกของการขุด น้ำหนักข้างเคียงที่ทับอยู่ (รวมทั้งอาคารและการจราจรข้างเคียง) ฝนตก น้ำท่วม การตอกเสาเข็ม การก่อสร้างข้างเคียง การกองวัสดุและเครื่องจักรก่อสร้าง อัตราความเร็วการขุด เมื่อเริ่มทำการก่อสร้างหรือทำการขุด ผู้รับจ้างต้องวางแผนงานให้ดี และต้องพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

1.2.1 สำหรับการขุดหลุมเพื่อทำฐานรากและโครงสร้างอื่นๆ

ก. การขุดธรรมดาโดยไม่มีเสาเข็มกันดินพังทลาย ให้ขุดได้ลึกไม่เกิน 3.50 เมตร โดยอาจใช้ความลาดเอียงสูงสุดในการขุด คือ 2 ส่วนในแนวนอน ต่อ 1 ส่วนในแนวตั้ง

ข. ที่การขุดเกินกว่า 3.50 เมตร ต้องป้องกันโดยเสาเข็มกันดินพังทลาย

ค. ห้ามกองวัสดุหรือดินที่ขุดขึ้นมาในระยะ 5.00 เมตร จากขอบหลุมที่ขุด

ง. การตอกเสาเข็มควรตอกบนระดับดินเดิม แต่หากจำเป็นต้องทำการขุดลงไปตอก ห้ามขุดลึกเกินกว่า 3.50 เมตร

1.2.2 สำหรับการขุดร่องดินเพื่อการวางท่อ

ก. ร่องดินที่ขุด ให้กว้างได้ตามที่แบบกำหนดไว้เท่านั้น

ข. ร่องดินที่ขุดลึกไม่เกิน 1.50 เมตร ผู้รับจ้างสามารถขุดได้โดยไม่ต้องใช้เสาเข็มกันดินพังทลาย แต่ต้องเสนอวิธีการให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนจึงจะดำเนินการได้

ค. ร่องดินที่ขุดลึกเกิน 1.50 เมตร ต้องขุดโดยใช้เสาเข็มกันดินพังทลายและค้ำยันให้มั่นคงแข็งแรง

ง. ห้ามกองวัสดุหรือดินที่ขุดขึ้นมาในระยะ 5.00 เมตร จากขอบร่องดินที่ขุดโดยไม่มีเสาเข็มกันดินพังทลาย

1.3 การสูบน้ำและการระบายน้ำ

1.3.1 เมื่อระดับความลึกของการขุดดินต่ำกว่าระดับน้ำหรือมีน้ำท่วมขัง ผู้รับจ้างต้องส่งแบบแสดงวิธีและขั้นตอนในการระบายน้ำออกจากบริเวณดินขุด ให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการขุด โดยแบบดังกล่าวต้องแสดงวิธีการระบายน้ำหรือการสูบน้ำ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ตำแหน่งเครื่องสูบน้ำ ตำแหน่งคันดินกั้นน้ำ เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว ผู้รับจ้างต้องใช้เครื่องจักร เครื่องมือ วิธีการและขั้นตอน ตามที่ได้รับอนุมัติเท่านั้น การอนุมัติแบบของผู้ว่าจ้างนี้ ย่อมไม่พ้นภาระที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความถูกต้องและความสามารถในการระบายน้ำนี้ได้

1.3.2 การวางท่อ การถม การเทคอนกรีต ต้องกระทำบนพื้นที่แห้งเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีการต่างๆ ให้พร้อมอยู่ตลอดเวลา เพื่อกำจัดน้ำให้ออกไปทันทีจากบริเวณที่ขุด ทั้งนี้ให้รวมถึง น้ำใต้ดิน น้ำฝน และน้ำผิวดิน ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาพื้นผิวที่ขุดแล้ว ให้คงสภาพและแห้งจนกว่าการทำงานในขั้นต่อไป เช่น การถม การวางท่อ การเทคอนกรีต แล้วเสร็จและต้องมั่นใจว่าเมื่อปล่อยน้ำเข้าตามปกติแล้ว ต้องไม่ทำให้สิ่งก่อสร้างต่างๆ ลอยตัวหรือชำรุดเสียหาย

1.3.3 ห้ามสูบน้ำหรือระบายน้ำสกปรกไปสู่ถนนและท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งสาธารณะเหล่านั้น

1.3.4 หากจำเป็นต้องใช้ระบบระบายน้ำสาธารณะช่วย โดยอาจมีการทุบหรือทำลายสิ่งก่อสร้างเดิม ผู้รับจ้างต้องจัดหาระบบระบายน้ำชั่วคราวทดแทน และต้องซ่อมแซมระบบหรือสิ่งก่อสร้างเดิมให้คืนสภาพและสามารถใช้งานได้ตามเดิมหลังจากงานแล้วเสร็จ

1.4 การถมดิน

1.4.1 วัสดุที่ใช้ในการถม

ก. ดินหรือทรายที่ใช้ถมกลบไปบริเวณก่อสร้างเพื่องานโครงสร้าง ต้องเป็นดินที่ปราศจากเศษวัสดุ รากไม้ วัชพืชหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ทั้งหลาย

ข. ดินที่ใช้ถมผิวดินรอบๆ อาคาร ต้องเป็นดินที่มีคุณสมบัติเป็นดินเพาะปลูกได้

ค. ดินที่ไม่พึงประสงค์ให้นำไปถมบริเวณที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้

ง. ให้ใช้ทรายปรับระดับผิวเพื่อให้มีความแน่นก่อนการเทคอนกรีตบนผิวดินทุกแห่ง

1.4.2 วิธีการถมดิน

ก. กรณีที่ต้องถมดินเพื่อก่อสร้างอาคาร ให้แบ่งการถมดินเป็นชั้นๆ ละไม่เกิน 50 เซนติเมตรแล้วทำการบดอัดแน่น

ข. หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้แต่งแนวดินถมเป็นแนวตรงและมีความลาดเอียงตามที่กำหนดไว้ ในกรณีที่ถมดินลงในบ่อลึกหรือในคูที่มีน้ำขัง ผู้รับจ้างจะต้องสูบน้ำออกให้หมดเสียก่อน พร้อมลอกดินโคลนจนถึงผิวดินเดิมก้นบ่อ

1.4.3 การปรับผิวด้วยดินเพื่อปลูกพืช

ในที่ซึ่งระบุไว้เป็นสนามหรือบริเวณปลูกพืช ต้องใส่ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช หนาไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร หรือตามที่ระบุในแบบ ทับบริเวณนั้นๆ โดยต้องกำจัดสิ่งที่ไม่ พึงประสงค์ซึ่งปะปนอยู่ในดินที่ใช้ออกให้หมด พร้อมเกลี่ยปรับระดับให้เรียบร้อยแล้วปลูกพืชตามที่กำหนดไว้

หมวดที่ 7

งานตกแต่งผิว

1. ข้อกำหนดงานตกแต่งผิว

   การปูวัสดุพื้น ผู้รับจ้างต้องรองพื้นปูนทรายเพื่อปรับผิว จึงต้องวางระดับพื้นโครงสร้างให้ต่ำกว่าระดับผิวสำเร็จ ตามที่กำหนดไว้ประมาณ 40 มิลลิเมตร ในบริเวณที่วัสดุปูพื้น 2 ชนิดมาบรรจบกัน และอยู่ในระดับเดียวกัน จะต้องฝังเส้นแบ่ง PVC กว้างไม่ต่ำกว่า 5 มิลลิเมตร ไว้ โดยแนวการวางเส้นแบ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

2. ผู้รับจ้างต้องนำเสนอ SHOP DRAWING แสดงการจัด PATTERN ลวดลายของวัสดุตกแต่งผิว และจัดส่งตัวอย่างวัสดุ ที่จะใช้ในงานตกแต่งผิวทั้งหมดให้ตรวจสอบหรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งาน ไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต และตำแหน่งที่จะใช้งาน การทำงานพื้นผิวใดที่ไม่ได้ ผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุ หรือยังไม่ได้รับการอนุมัติ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งให้รื้อถอนออกได้ โดยผู้รับจ้างจะต้อง รับผิดชอบในค่าใช้จ่ายส่วนนี้

3. การติดตั้งวัสดุตกแต่งผิวจะต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ ติดตั้งอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และตามกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อยสวยงาม ร่องแนวต่างๆ จะต้องตรงถูกต้องตามลักษณะที่กำหนดในแบบ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์สั่งให้แก้ไขให้สวยงามได้ ถ้าผลงานที่ผู้รับจ้างติดตั้งแล้วได้ผลไม่เป็นที่พอใจ โดยเป็นค่าใช้จ่าย ของผู้รับจ้างทั้งหมด และจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

4. งานติดตั้งฝ้าเพดานทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง งานระบบต่างๆ ทุกระบบที่ต้องติดตั้งเกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดานให้ละเอียดและรอบคอบ เพื่อการเตรียมการประสานงานและการเตรียมโครงสร้างสำหรับการยึดโครงฝ้าเพดานต่างๆ ให้เป็นไปโดยราบรื่น และเรียบร้อยทุกๆ ระบบงานสำหรับความสูงของฝ้าเพดานให้ถือตามระดับที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ฝ้าเพดานทุกชั้นให้ผู้รับจ้างจัดทำช่องเปิดขนาดและจำนวนตามความเหมาะสม ซึ่งจะกำหนดให้ในขณะทำการก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายเป็นภาระของผู้รับจ้าง

5. ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับงานตกแต่งผิว

   5.1 ความเรียบร้อยของผิวพื้นสำเร็จวัดโดยการใช้ไม้บรรทัดตรงยาว 3.00 เมตร ทาบกับผิวพื้นจะต้องไม่มีบริเวณใดที่เว้าหรือนูน เกินกว่า 3.0 มิลลิเมตร

   5.2 ความคลาดเคลื่อนจากระดับที่ระบุในแบบในช่วง 10.00 เมตร ไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ความคลาดเคลื่อนใดๆ ที่เกิดขึ้นเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

6. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการป้องกันผิววัสดุตกแต่งต่างๆ ที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ปลอดภัยจากการทำงานก่อสร้าง โดยปิดด้วยแผ่นพลาสติก ผ้าใบ หรือแผ่นไม้อัดให้ทั่วบริเวณ วัสดุตกแต่งส่วนใดที่เสียหายหรือเกิดรอยขูดขีด หรือสกปรกจนไม่สามารถทำความสะอาดได้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนให้ใหม่โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

7. การทำร่องน้ำหยด

ให้ทำร่องน้ำหยดโดยฝังแท่งไม้ขนาดไม่ต่ำกว่า 1" x 1" ลงในแบบหล่อคอนกรีต ก่อนเทคอนกรีต และจะต้องได้ แนวที่ยาวตรงกันตลอด

หมวดที่ 8
งานปูนฉาบ

1. ขอบเขตของงาน
   1.1 งานฉาบปูนหมายรวมถึง งานฉาบปูนผนังวัสดุก่อ ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานฉาบปูนโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น เสา คาน และท้องพื้น ตลอดจนฉาบปูนในส่วนที่ต่อเนื่องจากที่ได้ระบุในแบบก่อสร้าง
   1.2 การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อฉาบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผนังจะต้องเรียบสะอาดสม่ำเสมอ ไม่เป็นรอยคลื่น และ รอยเกรียง ได้ดิ่ง ได้ระดับ ทั้งแนวนอน และแนวดิ่ง มุมทุกมุมจะต้องได้กิ่งและฉาก (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็น พิเศษในแบบก่อสร้าง)
   1.3 หากมิได้ระบุลักษณะการฉาบปูนเป็นอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้ถือว่าเป็นลักษณะการฉาบปูนเรียบทั้งหมด

2. วัสดุ
   2.1 ปูนฉาบ ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูป ผลิตมาจากปูนซิเมนต์ป ที่ได้รับมาตรฐาน มอก.15 พร้อม LIMESTONE AGGREGATE คัดขนาด โดยใช้ CHEMICAL ADDITIVES เป็นตัวประสานช่วย ในการยึดเกาะ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตราเสือคู่ หรือตราผึ้ง หรือ KTP หรือเทียบเท่า โดยใช้รุ่นที่เหมาะสมกับ พื้นผิวที่ใช้ในการฉาบ (กรณีที่ก่อด้วยอิฐมวลเบา ให้ใช้ปูนฉาบเฉพาะที่ใช้กับอิฐมวลเบาเท่านั้น)
   2.2 น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมันกรดต่างๆ ด่าง เกลือ พฤกษธาตุ และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจากคู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุมงาน และน้ำที่ชั้นจะต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อนจึงจะนำมาใช้ได้

3. การผสมปูนฉาบ
   3.1 การผสมปูนฉาบจะต้องนำส่วนผสมเข้าผสมรวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือจะอนุมัติให้ ใช้ได้ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่าผสมด้วยเครื่อง ปูนฉาบที่ผสมแล้วนานเกินกว่า 1 ชั่วโมง ไม่อนุญาตให้นำมาใช้
   3.2 ส่วนผสมของน้ำจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง

4. การเตรียมผิวฉาบปูน
   4.1 ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก
   ผิวที่จะฉาบจะต้องได้รับการทำความสะอาด โดยใช้ทรายพ่นขัดหรือใช้แปรงลวดขัดล้างขจัดผงเศษวัสดุ และน้ำยาทาไม้แบบออกให้หมด และได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว ทาด้วยน้ำยาช่วยการยึดเกาะ แล้วสลัดด้วยปูนทรายอัตราส่วน 1 : 2 (ผสมน้ำยาช่วยการยึดเกาะในปูนทรายด้วย ตามอัตราส่วนของ ผู้ผลิตน้ำยา) ทิ้งไว้ให้แห้ง
   4.2 ผิววัสดุก่อ
   ผนังก่อวัสดุก่อต่างๆ จะต้องทิ้งไว้ให้แห้ง และทรุดตัวจนคงที่แล้วเสียก่อน อย่างน้อยหลังจากก่อผนังเสร็จ แล้ว 7 วัน จึงทำการสกัดเศษปูนออก แล้วทำความสะอาดผิวให้ปราศจากคราบไขมันและสิ่งสกปรกต่างๆ

5. การฉาบปูน

5.1 ผู้รับจ้างจะต้องตั้งเซี้ยมทำระดับ จับเหลี่ยม เสา คาน ขอบคอนกรีตเสริมเหล็กต่างๆ ให้เรียบร้อย ได้แนวดิ่งและแนวระดับ ผนังและฝ้าเพดานให้ทำระดับไว้เป็นจุดๆ ให้ทั่ว เพื่อให้การฉาบปูนรวดเร็วและเรียบร้อย ภายหลังปูนที่ตั้งเซี้ยมทำระดับแห้งดีแล้ว ให้ราดน้ำส่วนที่จะฉาบปูนให้เปียกทั่วกัน แล้วจึงทำการฉาบปูน โดยใช้เกรียงไม้ฉาบกดอัดให้ปูนฉาบเกาะติดแน่นกับผิวพื้นที่ฉาบปูนจนได้ระดับกับแนวที่ทำไว้ ความหนา โดยเฉลี่ยของปูนฉาบประมาณ 15 มม. ทิ้งให้ผิวปูนฉาบหมาดตัวจึงทำการขัดแต่งผิวให้เรียบ พรมน้ำใน บริเวณที่จำเป็นเพื่อความสะดวกในการขัดแต่ง เมื่อผิวปูนฉาบแข็งตัวพอประมาณให้ลูบแต่งเบาๆ ด้วย ฟองน้ำ (ห้ามขัดด้วยฟองน้ำนานเกินไปจนเป็นเหตุให้ดูดน้ำออกจากปูนฉาบ จะทำให้เกิดการแตกร้าวได้) แล้วใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดทรายออกจากผิวหน้าปูนฉาบ

5.2 การฉาบปูนบริเวณผนังวัสดุก่อต่อกับโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ป้องกันการแตกร้าวโดยใช้แผ่นตะแกรงชนิด GALVANIZED EXPANDED METALLATH STRIPMESH ผลิตภัณฑ์ DRAGON หรือ V&P หรือ EMCO หรือเทียบเท่า กว้างไม่น้อยว่า 20 ซม. ติดยาวตลอดแนวรอยต่อ แล้วจึงทำการฉาบปูน

5.3 การฉาบปูนในลักษณะพื้นที่กว้าง หรือมีขนาดพื้นที่เกิน 9 ตารางเมตร หากในแบบก่อสร้างมิได้ระบุให้มีแนวเส้นแบ่งไว้ ผู้รับจ้างต้องขอคำแนะนำจากผู้ควบคุมงานในการแบ่งแนวเส้นปูนฉาบ หากผู้รับจ้างมิได้ ปฏิบัติตามที่กล่าวข้างต้น ผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้สกัดปูนฉาบออก แล้วทำการฉาบใหม่ตามที่ผู้ควบคุมงานแนะนำ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

5.4 ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนผิวขัดมัน ให้ฉาบปูนตกแต่งปรับให้ได้ระดับผิวจนเรียบร้อยแล้ว ให้ใช้น้ำปูนข้นๆ ทาโบกทับให้ทั่วก่อนที่ปูนฉาบจะแข็งตัว แล้วทำการขัดผิวให้เรียบมันด้วยเกรียงเหล็ก

5.5 การฉาบปูนที่ต้องผ่านแนว EXPANSION JOINT หากไม่ได้ระบุในแบบรูปให้เว้นแนวปูนฉาบกว้างเท่ากับแนว EXPANSION JOINT โดยใช้ PVC STOP BEAD เป็นตัวหยุด (ดูแบบขยายมาตรฐาน EXPANSION JOINT COVER)

5.6 หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ผนังก่ออิฐเหนือฝ้าเพดาน ให้ฉาบปูนเรียบทั้ง 2 ด้านของผนังจนจรดท้องพื้น หรือห้องโครงสร้าง

หมายเหตุ : กรณีกำหนดให้เป็นผนังกันไฟหรือกันควัน ให้ฉาบปูนเรียบบนผนังก่ออิฐทั้ง 2 ด้าน จนจรดท้องพื้นโครงสร้าง ไม่ว่าจะกำหนดให้บุผนังนั้นด้วยวัสดุหรือระบบใดก็ตาม

6. การซ่อมผิวปูนฉาบ ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว หลุดร่อน หรือผิวปูนที่ไม่จับกับผิวพื้นที่ที่ฉาบไว้ จะต้องทำการซ่อมโดยการเคาะสกัดปูนฉาบ เดิมออกเป็นบริเวณกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ฉีดล้างด้วยน้ำสะอาด ทาด้วยน้ำยาช่วยการยึดเกาะ (BONDING AGENT) แล้วจึงทำการฉาบปูนที่มีส่วนผสมของน้ำยาช่วยการยึดเกาะ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซึ่ง ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว โดยให้ผิวที่ฉาบใหม่เรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกันกับผิวปูนฉาบเดิม

7. การป้องกันผิวปูนฉาบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบที่ฉาบเสร็จใหม่ๆ ให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา 3 วัน โดยใช้น้ำพ่นเป็นละออง หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม และป้องกันมิให้ผิวปูนฉาบถูกแสงแดดโดยตรง การบ่มผิวปูนฉาบนี้ ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษด้วย

หมวดที่ 9
การแต่งผิวคอนกรีต

1. พื้นผิวขัดมัน

   1.1 ดำเนินการเทคอนกรีตตามรายละเอียดที่กล่าวในหมวดงานคอนกรีต ขุดขีดผิวหน้าให้หยาบในขณะที่ คอนกรีตยังหมาดๆ อยู่ โดยต้องเผื่อระดับให้ต่ำกว่าระดับพื้นสำเร็จ 40 มม. แล้วทำการบ่มพื้นตลอด 7 วัน

   1.2 ดำเนินการทำความสะอาดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กแล้ว ชโลมด้วยน้ำปูนทรายขั้นๆ อัตราส่วนปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบก่อน 1 ส่วน ก่อนน้ำปูนทรายแห้งให้เทปูนทรายรองพื้นอัตราส่วนปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อ ทรายหยาบก่อน 3 ส่วน ให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง แต่งผิวพื้นปูนทรายให้เรียบ โรยผงปูนซิเมนต์ ทั่วถึง แล้วขัดผิวมันให้เรียบร้อย โดยเฉพาะตามมุมพื้นและขอบต่างๆ พื้นผิวขัดมันเมื่อทำเสร็จแล้วจะต้อง ไม่เป็นคลื่นหรือเป็นแอ่ง หรือพองตัว

2. พื้นผิวขัดเรียบ

   2.1 ดำเนินการเทคอนกรีตตามรายละเอียดที่กล่าวในหมวดงานคอนกรีต ขุดขีดผิวหน้าให้หยาบในขณะที่คอนกรีตยังหมาดๆ อยู่ โดยต้องเผื่อระดับให้ต่ำกว่าระดับพื้นสำเร็จ 40 มม. แล้วทำการบ่มพื้นตลอด 7 วัน

   2.2 ดำเนินการทำความสะอาดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก แล้วชโลมด้วยน้ำปูนทรายขั้นๆ อัตราส่วนปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 1 ส่วน ก่อนน้ำปูนแห้งให้เทปูนทรายปรับระดับในอัตราส่วนปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อ ทรายหยาบก่อน 3 ส่วน ให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง แต่งผิวพื้นปูนทรายให้เรียบ ทิ้งไว้ให้หมาดๆ แล้วจึงเริ่มขัดแต่งผิวหน้าด้วยเกรียงไม้จนทั่วพื้นผิว ใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดเม็ดทรายออกจากผิวหน้าให้ เรียบร้อย

3. ทางลาดคอนกรีตเสริมเหล็ก ดำเนินการเทคอนกรีตเสริมเหล็กตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานคอนกรีต โดยให้มีความเอียงลาดตามที่ แสดงในแบบ ในขณะที่คอนกรีตยังเปียกอยู่ให้โรยส่วนผสมปูนทรายแห้งอัตราส่วนปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อทราย หยาบร่อน 3 ส่วน ให้ทั่วพื้นผิว แล้วทำการขัดแต่งให้เรียบร้อยด้วยเกรียงไม้ จากนั้นให้เซาะร่องผิวคอนกรีตให้เป็นรูปตัว U ระยะห่างประมาณ 10 เซนติเมตร แต่งแนวให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการปมอย่างน้อย 7 วัน

หมวดที่ 10

งานพื้นกระเบื้องเคลือบ

1. ขอบเขตของงาน

งานพื้นกระเบื้องเคลือบที่ใช้ครอบคลุมถึง

1.1 กระเบื้องเคลือบชนิดผิวมัน

กระเบื้องเคลือบชนิดผิวมัน ตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่างๆ ในการติดตั้งตามแบบก่อสร้างและวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบ

2. วัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้งานต้องเป็นกระเบื้อง GRADE A ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใดๆ ชนิด ขนาด ความหนา ลวดลาย สี และแบบ ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ แผ่นกระเบื้องเคลือบต้องมีส่วนประกอบของ ดินเหนียว ดินขาว หรือ หินฟันม้า (FELDSPAR) และทราย ในอัตราส่วนซึ่งควบคุมน้ำหนักและปริมาณโดย บริษัทผู้ผลิต ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม หรือผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ISO 13006

2.1 คุณสมบัติของกระเบื้องเคลือบในการปูพื้นผิวผนัง

2.1.1 กระเบื้องเคลือบปูพื้นภายในอาคาร

นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่นกระเบื้องแต่ละแผ่นต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

ก. แผ่นกระเบื้องต้องมีการรับน้ำหนักได้อย่างน้อย 500 กก./ตร.ซม.

ข. ผ่านการเผาด้วยอุณหภูมิอย่างน้อย 1,180 องศาเซลเซียส

ค. มีความคงทนต่อการขัดสี

ง. กระเบื้องที่ใช้ปูพื้นในห้องน้ำ และพื้นที่มีความชื้นสูง เป็นกระเบื้องที่มีผิวชั้นบนทนต่อความลื่น และอัตราการดูดซึมน้ำน้อย นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น

2.2 คุณสมบัติของกาวซีเมนต์ใช้ในการปูและพื้นภายใน ต้องได้รับการอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน โดยจะต้องเป็น กาวซีเมนต์ไร้ฝุ่น (DUSTLESS TILE ADHESIVES) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้ โดยระบบการผลิต จะต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO9001 , ISO14001 และ ISO18001 มีส่วนผสมของซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีเนื้อทรายละเอียด และโพลีเมอร์ (POLYMER) คุณภาพสูงชนิดพิเศษ ทั้งนี้ต้องมีผลการทดสอบคุณสมบัติผ่านตามมาตรฐาน BS EN 12004: 2007 หรือ ASTM หรือ ANSI A118.4-1999 โดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

2.2.1 COMPRESSIVE STRENGTH

2.2.2 FLEXURAL STRENGTH

2.2.3 SHEAR BOND STRENGTH

2.2.4 TENSILE ADHESION BOND STRENGTH

2.2.5 OPEN TIME

และกำหนดให้ใช้วัสดุ ดังต่อไปนี้ :-

DAVCO SE-7 DUSTLESS	FROM PAREXDAVCO (THAILAND) หรือ
WEBER TAIGRESS	FROM SAINT GOBAIN WEBER หรือ
CROCODILE SILVER	FROM CERA C-CURE
หรือคุณภาพเทียบเท่า	

2.3 คุณสมบัติของกาวยาแนว (COLOR GROUT)

2.3.1 กาวยาแนวสำหรับร่องกระเบื้อง 0.5-10 มม.

ต้องได้รับการอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน โดยจะต้องเป็นกาวยาแนวไร้ฝุ่น (DUSTLESS COLOR GROUT) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้ โดยระบบการผลิตจะต้องได้รับการรับรองตาม มาตรฐาน ISO9001, ISO14001 และ ISO18001 วัสดุต้องมีส่วนผสมของสารซานิไทซ์ (SANITIZE) ป้องกันราดำ และสารไฮโดรโฟบิค ช่วยลดการดูดซึมน้ำและคราบสกปรก เนื้อกาวยาแนวต้องมีส่วนผสมของซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เคมี และเม็ดสีคุณภาพสูง พิเศษ ทั้งนี้ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน BS EN 12808: 2008 หรือ ANSI A118.6 H-2.3 โดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

2.3.1.1 RESISTANCE TO ABRASION

2.3.1.2 FLEXURAL STRENGTH

2.3.1.3 COMPRESSIVE STRENGTH

2.3.1.4 SHRINKAGE

2.3.1.5 WATER ABSORPTION และกำหนดให้ใช้วัสดุ ดังต่อไปนี้

DAVCO TITANIUM DUSTLESS	FROM PAREXDAVCO (THAILAND) หรือ
WEBER COLOR POWER	FROM SAINT GOBAIN WEBER หรือ
CROCODILE TURBO PLUS GROUT	FROM CERA C-CURE
หรือคุณภาพเทียบเท่า	

2.4 การปูกระเบื้องแบบธรรมดา (ปูน, ทราย)

2.4.1 ปูนซิเมนต์

ก. ปูนซิเมนต์ (CEMENT) สำหรับปรับระดับพื้นและเตรียมพื้นผิว ปูนซิเมนต์ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

ข. ซิเมนต์ขาว (WHITE CEMENT) ตามมาตรฐาน มอก. 133-2518

2.4.2 ปูนขาว (LIME)

เป็นปูนขาวประเภท HYDRATED LIME โดยมีส่วนผสมโดยรวมของ UNHYDRATED CALCIUM OXIDE (CAO) และ MAGNESIUM OXIDE (MGO) ไม่เกินกว่า 8% โดยน้ำหนัก

2.4.3 ทราย

สำหรับผสมซิเมนต์ในการปรับและเตรียมพื้นผิว ใช้มาตรฐานทรายน้ำจืด สะอาด ปราศจาก สิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้ปูนฉาบเสียความแข็งแรง มีขนาดคละกันดังนี้

เบอร์ตะแกรงตามมาตรฐานสหรัฐ	เปอร์เซ็นต์ผ่านโดยน้ำหนัก
8	100
16	60 - 90
30	35 - 70
50	10 - 30
100	0 – 5

3. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการปู โดยปตามแนวราบ แนวตั้ง และแนวนอน จะต้องได้ฉาก แนวระดับเท่ากันสม่ำเสมอหรือลวดลายตามที่ระบุในแบบรูปให้ด้วยความประณีตเรียบร้อย ทั้งนี้จะมีการคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 1.5 มม.

หมายเหตุ : การปูกระเบื้องแบบ (ปูน ทราย) ควรนำกระเบื้องที่ใช้ปูไปแช่น้ำประมาณ 10-15 นาที เพื่อมิให้กระเบื้องดูดซึมน้ำจากปูนซิเมนต์ขาวจึงจะช่วยป้องกันปัญหาจากการหลุดล่อน ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตกระเบื้อง

3.1 การเตรียมพื้นผิวผนัง และการติดตั้ง โดยใช้กาวซีเมนต์ (MORTAR)

ก. ปรับพื้นผนังให้เรียบร้อยและได้ระดับที่ต้องการ ทำความสะอาดพื้นและผนัง และทิ้งไว้ให้แห้งปราศจากคราบน้ำมัน ฝุ่น กาว กรด ด่าง และสิ่งสกปรกต่างๆ

ข. ผสมกาวกับน้ำ อัตราส่วนกาวให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

ค. ใช้เกรียงหรือฉาบกาวซีเมนต์แล้วพูดให้เป็นรอยทางบนพื้นที่ที่ระบุกระเบื้องให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของบริษัทผู้ผลิต

ง. กดกระเบื้องบนรอยทางที่ทำไว้ให้แน่นภายในเวลาที่กำหนดของกาวแต่ละชนิดเสร็จแล้วปรับแต่งแนว กระเบื้องและวัดระดับ

จ. ห้ามเคลื่อนย้ายกระเบื้อง หรือปรับแต่งแนว จัดระดับ หลังจากติดตั้งแล้ว 10-15 นาที

3.2 ห้ามผสมกาวใหม่กับส่วนผสมเก่าที่ใช้แล้วเป็นอันขาด การเตรียมพื้นผิวแบบธรรมดา (ปูนทราย) การเตรียมพื้นผิวคอนกรีตที่จะปูกระเบื้องจะต้องปรับระดับผิว เพื่อให้ได้ระดับสม่ำเสมอหรือเอียงลาดตาม แบบที่กำหนดให้ และต้องทำผิวให้ขรุขระก่อน แล้วจึงทำความสะอาดให้เรียบร้อย ก่อนที่จะเทปูนทราย รองรับ กระเบื้องจะต้องราดน้ำให้คอนกรีตอิ่มตัวเสียก่อนการเทปูนทรายรองรับพื้นต้องใช้ปูนทรายที่ไม่ เหลวจนเกินไป การเทปูนทรายรองรับพื้น ต้องเทไม่มากเกินที่จะปูกระเบื้องได้ทันภายใน 1 ชั่วโมง การปูต้องได้แนวได้ระดับกับอาคารระยะสม่ำเสมอกันโดยตลอด รวมทั้งกดกระเบื้องให้ติดแน่นกับปูนทราย รองรับพื้น เมื่อปเรียบร้อยแล้วจะต้องอุดรอยต่างๆ ด้วยปูนซิเมนต์ขาวหรือสีตามระบุในแบบรูป โดยการอุดต้องให้แน่นจริงๆ

3.3 การเตรียมกระเบื้อง

ต้องตรวจสอบว่ากระเบื้องมาจากส่วนการผลิตและรุ่นเดียวกัน ตรวจสอบสีให้ถูกต้อง สำหรับกระเบื้องที่มีลวดลายเป็นลายชุดต่างๆ ต้องตรวจสอบลายให้ถูกต้องก่อนนำไปปู

3.4 การตัดแต่งกระเบื้อง การตัดแต่งกระเบื้องในแนวตรง แนวโค้ง กระเบื้องที่ตัดต้องไม่บิดเบี้ยว แตกบิน ต้องมีขนาดตามต้องการ โดยใช้เครื่องมือในการตัดกระเบื้องที่ได้มาตรฐานและต้องตกแต่งขอบกระเบื้องให้เรียบร้อยก่อนนำกระเบื้องไปปู

3.5 การเจาะกระเบื้อง
การเจาะกระเบื้องเพื่อใส่อุปกรณ์ต่างๆ รอยเจาะต้องมีขนาดตามความต้องการ และไม่บิดเบี้ยว แตกบิน ต้องตกแต่งรอยเจาะให้เรียบร้อยก่อนนำกระเบื้องไปปู

3.6 การเจียรขอบกระเบื้อง การเจียรขอบตรงและขอบเอียง หลังจากการเจียรกระเบื้องขอบต้องเรียบตรง และได้ขนาดที่ถูกต้องไม่แตกปิ่น ขอบกระเบื้องด้านในให้ได้มุมรับกันเพื่อความสวยงามในการเข้ามุมก่อนนำกระเบื้องไป

4. การทำความสะอาด
ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ผิวของกระเบื้องต้องปราศจากรอยร้าว แตกบินหรือมีตำหนิหลุดล่อน หากเกิดความเสียหายดังกล่าวจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงให้ใหม่ โดยคิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบก่อนส่งมอบงาน

การทำความสะอาดคราบสกปรกต่างๆ ให้ปฏิบัติดังนี้

4.1 คราบหินปูน หรือ ซิเมนต์ - คราบสนิมโลหะ - คราบหมึก - คราบเบียร์ เหล้า ไวน์ไอศครีม	: ให้ใช้น้ำยาทำความสะอาดชนิดมีกรด (ACID) เกลือผสม หรือน้ำส้มสายชู (SULPHURIC ACID, HYDROCHLORIC ACID)
4.2 คราบไขพืช หรือสัตว์ - คราบกาแฟ บุหรี่ - คราบเบียร์ เหล้า ไวน์ไอศครีม	: ให้ใช้น้ำยาทำความสะอาดชนิดมีด่างผสม (ALKALI) เช่น โซดาไฟ หรือโซเดียมไฮดรอกไซด์ (CAUSTIC SODA, SODIUM HYDROXIED)
4.3 คราบน้ำมันจากเครื่องจักร - คราบหมก ยางสี - คราบบุหรี่	: ให้ใช้ตัวทำละลาย (SOLVENT) เช่น น้ำมันสน, ทินเนอร์, แอลกอฮอล์ อะซิโตน ฯลฯ (TURPENTINE, THINNER, ACETONE)

6. การรับประกันผลงาน
ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง หลังจากการติดตั้งแล้วต้องแข็งแรงมั่นคง ปราศจากตำหนิต่างๆ หากเกิดตำหนิต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไข ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

หมวดที่ 11

งานผนังบล็อคคอนกรีตมวลเบา

1. ขอบเขตของงาน

ภาคนี้จะกล่าวถึงงานก่อผนังด้วยบล็อคคอนกรีตมวลเบา แบบมีฟองอากาศ-อบไอน้ำ ตามที่ระบุไว้ในแบบ ซึ่งต่อไปนี้ จะเรียกว่าบล็อคคอนกรีตมวลเบา ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING หรือแผงตัวอย่างในส่วนต่างอนุมัติและตรวจสอบก่อนทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

วัสดุที่จะนำเข้าไปยังสถานที่ก่อสร้างจะต้องมีเครื่องหมายแสดงของบริษัทผู้ผลิตอย่างชัดเจน บรรจุบนพาเลทและได้มาตรฐาน

2.1 บล็อคคอนกรีตมวลเบา

เป็นวัสดุก่อผนังมวลเบา ที่มีฟองอากาศขนาดเล็กกระจายอย่างสม่ำเสมอในเนื้อคอนกรีต ก้อนตันไม่มีรูกลวง และทำให้แข็งด้วยการอบไอน้ำ ใช้งานด้วยวิธีก่อบางร่วมกับปูนก่อบาง 2-3 มม. มีชื่อทางการว่า “ชิ้นส่วน คอนกรีตมวลเบาแบบมีฟองอากาศ-อบไอน้ำ” (ACC : Autoclaved Aerated Concrete) ผลิตภัณฑ์ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1505-2541 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ขนาดมาตรฐานกว้าง 20 ซม. ยาว 60 ซม. และความหนา ตั้งแต่ 7.5, 10, 12.5, 15, 20 และ 25 ซม. ตามกำหนดโดยมีรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตชั้นคุณภาพ 2 ชนิด 0.5 และมีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้

2.2.1 ความหนาแน่นแห้ง (DRY DENSITY} ไม่เกิน 500-600 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2.2.2 ค่ากำลังรับแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH, f'c) ไม่น้อยกว่า 30 กก./ตร.ซม.

2.2.3 อัตราการทนไฟ (FIRE RATING) ตามมาตรฐาน BS 476 ไม่ต่ำกว่า 4 ชม. ที่ความหนา 7.5 ซม.

2.2.4 อัตราการดูดกลืนน้ำ (WATER ABSORPTION) ไม่เกิน 31% โดยปริมาตร

2.2.5 ค่าการนำความร้อน (THERMAL CONDUCTIVITY) ไม่เกิน 0.10 วัตต์/เมตร-เคลวิน

2.2 ปูนก่อบางสำเร็จรูป (THIN BED ADHESIVE MORTAR) เป็นปูนก่อบางหรือปูนกาว สำหรับงานผนังคอนกรีต มวลเบาโดยเฉพาะ ใช้งานได้ทันทีเมื่อผสมน้ำสะอาดตามสัดส่วนที่กำหนดผสมเสร็จ โดยไม่ต้องผสมสารเคมีใดๆ อีกมีค่ากำลังรับแรงอัดที่ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 100 กก./ตร.ซม. ค่าแรงยึดเหนี่ยวไม่น้อยกว่า 1.50 กก./ตร.ซม. ปูนก่อต้องมีแรงยึดเหนี่ยวสูงเนื้อละเอียดรับแรงได้เร็ว ไม่ร่วน หรือหลุดง่าย ใช้งานได้โดยไม่ต้องราดน้ำ BLOCK ก่อนก่อ ตามมาตรฐาน DIN 18555

2.3 ปูนฉาบสำเร็จรูป (RENDERING MORTAR) เป็นปูนฉาบที่ผลิตขึ้นสำหรับงานคอนกรีตเบาโดยเฉพาะสามารถ ใช้งานได้ทันทีเมื่อผสมน้ำ ผสมเสร็จโดยไม่ต้องมีส่วนผสมเพิ่มใดอีก มีค่ากำลังรับแรงอัดที่ 28 วัน ประมาณไม่ เกิน 50 กก./ตร.ซม. และมีค่าแรงยึดเหนี่ยวไม่น้อยกว่า 0.80 กก./ตร.ซม. ตามมาตรฐาน DIN 18555 เนื้อละเอียด เหนียวลื่น ฉาบง่าย ไม่ย้อยตัว สามารถฉาบได้บางที่ความหนา 0.5-1.0 ซม. หลังจากราดน้ำที่ผนังได้โดยไม่แตกร้าว

2.4 คานทับหลังสำเร็จรูป (LINTEL) ผลิตภัณฑ์คอนกรีตมวลเบา ทำการเสริมเหล็ก 2 ชั้น เพื่อให้สามารถรับแรงอัด หรือแรงเฉือนได้มากขึ้น ใช้วางลงบนผนัง BLOCK เหนือช่องเปิดประตู หรือหน้าต่างทดแทนการหล่อเสาเอ็น หรือทับหลัง ค.ส.ล. โดยมีระยะนั่งของปลายคานทั้งสองข้างไม่น้อยกว่า 15 ซม. ขึ้นไป มีความหนาเท่ากับผนัง ใช้ได้สำหรับกรณีที่ใช้ผนัง BLOCK หนา 10 ซม. ขึ้นไป

3. ตัวอย่างวัสดุ ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้อนุมัติก่อน จึงจะนำไปใช้ติดตั้งได้ นอกจากระบุ ไว้เป็นอย่างอื่น

4. วิธีการก่อผนังคอนกรีตมวลเบา

4.1 ทำความสะอาดบริเวณที่จะทำการก่อผนังคอนกรีตมวลเบา แล้วกำหนดระยะตีเส้นแนวก่อให้ถูกต้อง และจึงแนวเส้นเอ็น เพื่อช่วยให้ก่อได้ง่ายขึ้น

4.2 เริ่มก่อโดยการใช้ปูนทรายทั่วไป วางลงไปตามแนวที่จะก่อเพื่อช่วยปรับระดับพื้นให้ได้แนวระนาบเดียวกันความสูงประมาณ 4-5 ซม. จากนั้นป้ายปูนก่อบางที่ได้ผสมไว้แล้วด้วยเกรียงก่อหนาประมาณ 2.3 มม. ตลอด แนวด้านล่างบล็อคก้อนแรกแล้ว วางก้อนบล็อคลงไปบนปูนทราย ใช้ค้อนยางและระดับน้ำช่วยจัดให้ได้แนว ระดับที่ถูกต้อง

4.3 เริ่มก่อบล็อค ก้อนที่ 2 โดยป้ายปูนก่อบางลงไป บริเวณด้านข้างของก้อนแรก แล้ววางบล็อคก้อนที่ 2 ลงไปให้ชิดกับก้อนแรก ใช้ค้อนยางเคาะให้ชิดกัน ตรวจเช็คระดับน้ำทุกครั้ง ทำเช่นนี้กับก้อนที่ 3, 4 ไปจนก่อจบชั้นนี้

4.4 เมื่อจำเป็นต้องตัดก้อนบล็อคให้วัดระยะให้พอดี แล้วใช้เลื่อยตัดบล็อคตัดให้ได้แนวดิ่งฉาก

4.5 บล็อคชั้นที่ 2 ให้ก่อด้วยวิธีสลับแนวระหว่างแถวชั้นล่าง โดยให้แนวเหลื่อมกันครึ่งก้อน หรืออย่างน้อย 10 ซม. ก่อให้ได้แนวทั้งแนวตั้งและแนวนอน โดยป้ายปูนก่อบางที่ด้านข้างของก้อนแถวนั้น และด้านบนของก้อนแถว ล่างด้วยเกรียงก่อ ปูนก่อจะไม่หกล้นออกด้านข้าง และจะต้องป้ายปูนก่อให้ต่อเนื่องตลอดแนวไม่มีช่องว่าง (โดยไม่ต้องตอกแผ่นเหล็กใดๆ เพื่อยึดก้อน BLOCK อีก)

4.6 ปลายก้อนที่ก่อชนเสาโครงสร้างหรือเสาเอ็น จะต้องยึดด้วยแผ่นเหล็กยึด (METAL STRAP) ยาวประมาณ 22 ซม. เข้ากับเสาด้วยตะปูคอนกรีต หรือพุกสกรูทุกระยะ 2 ชั้นของแนวก่อ BLOCK

4.7 หากพื้นที่ของผนังมีขนาดใหญ่เกิดมาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางจะต้องมีเสาเอ็นหรือคานเอ็น ค.ส.ล. ขนาดประมาณ 10 ซม. โดยให้เหล็กเสริม 2 เส้น เส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 6 มม. และมีเหล็กปลอก เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 20 ซม. ปลายของเหล็กจะต้องฝังลึกในพื้น หรือคานที่เป็นโครงสร้างหลัก

4.8 บริเวณมุมผนังที่ก่อมาบรรจบกัน อาจก่อประสานเข้ามุม (INTERLOCKING) ได้ แต่ทั้งนี้ผนังต้องมีระยะไม่เกินที่ตารางกำหนด โดยคิดพื้นที่ต่อเนื่องกัน (ยกเว้นกรณีใช้ผนัง BLOCK หนา 7.5 ซม. ต้องทำเสาเอ็น และ หรือคานเย็น ค.ส.ล. ทุกมุมผนังและทุกขนาดพื้นที่ก่อไม่เกิน 10 ตร.ม.)

4.9 การยึดวงกบเข้ากับผนัง สามารถทำได้หลายวิธี อาจใช้แผ่นเหล็ก METAL STRAP ยึดด้วยตะปูเข้ากับวงกบไม้ทุกชั้นของรอยต่อระหว่างชั้น BLOCK แล้วป้ายทับด้วยปูนก่อ ก่อนวาง BLOCK ทับลงไป แล้วอุดแนว รอยต่อข้างวงกบให้แน่นด้วยปูนก่อ (ยกเว้นกรณีใช้ผนัง BLOCK หนา 7.5 ซม. ต้องทำเสาคานเอ็น ค.ส.ล. โดยรอบ)

4.10 สำหรับผนังความหนาตั้งแต่ 10 ซม. ขึ้นไป เหนือช่องประตูหน้าต่างหรือช่องเปิดอื่นๆ อาจเลือกใช้ทับหลังสำเร็จรูป (LINTEL) วางลงบนช่องเปิด ให้มีระยะนั่งบนผนังทั้ง 2 ด้าน ไม่น้อยกว่า 15 ซม. ขึ้นไป แทนการหล่อเสาและคานเอ็น ค.ส.ล.

4.11 การก่อผนังให้ก่อชนท้องคานหรือท้องพื้นทุกแห่ง โดยเว้นช่องไว้ประมาณ 2-3 ซม. แล้วอุดให้แน่นด้วยปูนทรายตลอดแนว และจะต้องยึดแผ่นเหล็ก METAL STRAP ที่ท้องพื้นหรือท้องคานไว้ทุกระยะไม่เกิน 120 ซม. ผนังที่ ก่อสูงไม่ชนท้องคาน หรือพื้น (ก่อลอย) จะต้องทำทับหลัง ค.ส.ล. ขนาดไม่เล็กกว่าเสาเอ็นตามข้อ 3.6 ตลอดแนว

4.12 การก่อผนังที่ชนกับท้องพื้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งอาจมีการแอ่นตัวมากเป็นพิเศษ เช่น พื้นระบบ POST รอยต่อ TENSIONED หรือโครงสร้างเหล็ก จะต้องเว้นด้านบนไว้ประมาณ 2-4 ซม. แล้วเสริมวัสดุที่มีความยืดหยุ่นตัว ได้ เช่น โฟม หรือ FIBRE GLASS และหลีกเลี่ยงการฉาบชนท้องพื้น แต่หากจำเป็นให้เซาะร่องไว้ตามแนวรอยต่อ

4.13 การวางตั้งท่อสายไฟและท่อน้ำในผนัง สามารถใช้เหล็กเซาะร่องขูดออกตามแนว หรือเครื่องตัดไฟฟ้า เป็นร่องแนวลึก 2 แนว แล้วสกัดออก ทั้งนี้ไม่ควรลึกเกิน 1 ใน 3 ของความหนาของผนัง จากนั้นอุดปูนทรายให้แน่นเต็ม แล้วปิดทับด้วยตาข่ายกว้าง 20 ซม. ตลอดแนวก่อนฉาบปูนทับ

4.14 กรณีที่ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟและท่อน้ำไว้ก่อน ให้ก่อผนังห่างจากแนวท่อเล็กน้อย แล้วอุดด้วยปูนทรายกรณีที่มีช่องใหญ่กว่า 2 นิ้ว ให้เทคอนกรีตตลอดแนวท่อ หากเป็นท่อขนาดเล็กให้ใช้วิธีบากก้อน แล้วติดทับด้วย ลวดตาข่ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 20 ซม. ตลอดแนวก่อนทำการฉาบ

หมวดที่ 12
งานฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดฉาบรอยต่อเรียบ โครงเคร่าโลหะ

1. รายละเอียดวัสดุ

หากไม่ได้กำหนดให้เป็นอย่างอื่นในแบบรูป ให้มีรายละเอียดดังนี้

1.1 โครงคร่าวโลหะ ให้ใช้ชนิดเหล็กชุบสังกะสี ความหนาแผ่นเหล็กที่ใช้ทำโครงคร่าวไม่ต่ำกว่า 0.50 มม. และผ่านกระบวนการขึ้นลอนเพิ่มความแข็งแรง หรือหนาไม่ต่ำกว่า 0.52 มม. (ในกรณีเป็นผิวเรียบไม่ขึ้นลอน) ขนาดของโครงคร่าวรูปตัวซี ไม่ต่ำกว่า 18 x 38 มม. ขั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า มอก.853-2532 ชั้นคุณภาพ 2 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ GYPROC ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิบซั่ม หรือ PROLINE ของบริษัทสยามอุตสาหกรรมยิบซั่ม (สระบุรี) หรือ DECEM หรือคุณภาพเทียบเท่า

1.2 แผ่นยิบซั่มบอร์ด ให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 ม. ความหนาตามที่ระบุในแบบ ขอบลาด มีคุณสมบัติตาม มอก. 219-2552 ผลิตภัณฑ์ตามระบุในหมวด 10.3 <u>แผ่นยิบซั่มบอร์ด</u> พร้อมอุปกรณ์ประกอบสำหรับฉาบเรียบทั้งหมด

2. การติดตั้งโครงคร่าว

2.1 ยึดฉาบเรียบกันผนังโดยรอบ ให้ได้ระดับที่ต้องการ

2.2 ยึดเหล็กเข้ากับโครงสร้างอาคารให้ได้แนว โดยวางระยะทำกัน 1.20 x 1.20 ม. ด้วยพุกเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม.

2.3 ยึดปลายด้านหนึ่งของลวดเข้ากับฉากเหล็ก

2.4 สอดปลายอีกด้านหนึ่งของลวดเข้ากับสปริงปรับระดับและชุดนิ้วโครง ปรับระดับด้วยสปริงปรับระดับ

2.5 ติดตั้งโครงคร่าวบนเข้ากับชุดนิ้วโครง ทุกระยะ 1.20 ม.

2.6 ติดตั้งโครงคร่าวล่างเข้ากับโครงเคร่าบนด้วยตัวล็อคโครง โดยวางแนวให้ได้ฉากกับโครงคร่าวบน วางโครงคร่าวล่างทุกระยะ0.40 ม. วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางคร่าว

2.7 ปรับระดับโครงคร่าวทั้งระบบอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ

3. การติดตั้งแผ่น

ติดตั้งแผ่นยิบซั่มบอร์ด ชนิดขอบลาดเข้ากับโครงคร่าวล่าง ยึดแผ่นด้วนสกรูเกลียวปล่อยระยะไม่เกิน 25 ซม. โดย ขันส่งหัวตะปูเกลียวให้จมลงในแผ่นเล็กน้อย บริเวณด้านหัวและท้ายของแผ่นให้ยิ่งด้วยสกรูห่าง 15 ซม. เมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการฉาบอุดหัวสกรู และติดเทปฉาบแนวรอยต่อแผ่นให้เรียบร้อยตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยเฉพาะบริเวณฝ้าบรรจบกับผนังจะต้องติดเทปแล้วจึงฉาบรอยต่อให้เรียบร้อยเช่นกัน ตรวจสอบ ความเรียบของฝ้าเพดานโดยใช้ไม้บรรทัดยาว 2.00 ม. ทาบที่กึ่งกลางแนว วัดที่ปลายไม้บรรทัดกับผิวแผ่นฝ้า จะต้องไม่เกิน 5 มม. ทุกแนว ในส่วนที่กำหนดให้ทาสีให้ดำเนินงานตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวดงานสีโดยเคร่งครัด

หมวดที่ 13
งานทาสีและเคลือบผิว

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องการจัดซื้อจัดจ้าง

1.2 ในกรณีที่เป็นวัสดุท้องถิ่น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาตามความเหมาะสม แต่ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตาม มอก.

1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบคุณภาพที่ดี สำหรับงานทาสี ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแค็ตตาล็อกสี หรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้น และอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสั่งซื้อ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำ การตรวจสอบ และการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี

1.5 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงาน โดยมีใบส่งของและรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้

1.6 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวม และเป็นห้องที่ไม่มีความชื้น สีที่เหลือจากการผสม หรือการทาแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานห้องเก็บรักษา กำหนดเป็นเขตระวังอัคคีภัย ต้องมีป้ายแสดงเป็นเขตห้ามทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความร้อนประกายไฟ และห้ามสูบบุหรี่ รวมทั้งต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงให้เหมาะสมกับขนาดห้อง

1.7 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

1.8 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท และจะต้องมีเครื่องตรวจวัดความชื้นของผนังก่อนการทาสีทุกครั้ง

1.9 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสี หรือข้อบกพร่องอื่นใด และจะต้องทำความสะอาดรอยสีเปื้อนส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น พื้น ผนังกระจก อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

1.10 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายใน จะทาผนังปูนฉาบ ผิวคอนกรีต ผิวท่อโลหะโครงเหล็กต่างๆ ที่มองเห็น หรือตามระบุในแบบ สำหรับสิ่งที่ไม่ต้องทาสีมีดังนี้

1.10.1 ผิวกระเบื้องปูพื้นและบุผนัง ฝ้าอะคูสติก กระจก

1.10.2 อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว

1.10.3 ผิวภายในรางน้ำ

1.10.4 โคมไฟ

1.10.5 สแตนเลส (Stainless Steel)

1.10.6 ส่วนของอาคาร หรือโครงสร้างซึ่งซ่อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้ ยกเว้น การทาสีกันสนิม

1.11 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุสี และขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประกันคุณภาพโดยบริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี สำหรับสีภายในและ 10 ปี สำหรับงานทาสีภายนอก

1.12 งานทาสีทั้งหมดจะต้องเป็นสีจากบริษัทผู้ผลิตสีเดียวกัน ยกเว้น สีทางานไม้และงานโลหะสามารถใช้ต่างบริษัทผู้ผลิตได้

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 รายการผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้

- สีเคลือบกึ่งเงา (มอก. 1005)
- สีรองพื้นสำหรับงานปูน (มอก. 1123)

2.2 สีสำหรับงานคอนกรีตปูนฉาบ, ภายนอกอาคาร

2.2.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นสำหรับงานปูนใหม่กันด่าง ตามรุ่นที่เป็นไปตามคำแนะนำหรือข้อกำหนดของผู้ผลิตสีที่ระบุไว้คู่กับสีทับหน้าตามข้อ 2.1 ของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด กรณีพื้นผิวเป็นผนังปูนเก่า ให้ทารองพื้นด้วยน้ำยารองพื้นปูนทับสีเก่า (Contact Primer) ก่อนแล้วจึงทาสีทับหน้า ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสี

2.2.2 สีรองพื้นปูนใหม่ให้ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีรองพื้น โดยต้องนำเสนอวัสดุที่เลือกใช้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนดำเนินการ

- ผนังภายนอกอาคาร ส่วนที่ติดพื้นดินสูงขึ้นมา 1.00 เมตร โดยรอบอาคารทั้งหมดให้ทาด้วยน้ำยาป้องกันความชื้น เพื่อป้องกันปัญหาความชื้นจากใต้ดินด้วยผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน และคุณสมบัติของวัสดุกำหนดและต้องนำเสนอวัสดุที่เลือกใช้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก้อนดำเนินการ

2.2.3 สีรองพื้นปูนเก่า ให้ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีรองพื้น โดยต้องนำเสนอวัสดุที่เลือกใช้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนดำเนินการ

2.2.4 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% ชนิดฟิล์มสีกึ่งเงา หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีน้ำชนิด Acrylic 100% โดยต้องนำเสนอวัสดุที่เลือกใช้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 14
งานหลังคาและผนังโลหะ

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องการจัดซื้อจัดจ้าง

1.2 ในกรณีที่เป็นวัสดุท้องถิ่น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาตามความเหมาะสม แต่ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตาม มอก.

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ โดยมีระบบควบคุม คุณภาพที่ดีในการติดตั้งงานหลังคาโลหะ ตามระบุในแบบ และรายการ

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ แสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ สี ขนาด และวิธีติดตั้ง ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ แสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation), การยึด (Fixed) การป้องกันการรั่วซึมของน้ำ (Watertight) และรายการคำนวณต่างๆเพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

1.6 หลังการติดตั้งจะต้องทำการทดสอบการรั่วซึมของหลังคาที่อาจจะเกิดขึ้น

1.7 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

1.8 ให้ผู้ผลิตรับประกันผลิตภัณฑ์หลังคาโดยตรงกับผู้ว่าจ้าง ระยะเวลารับประกันแผ่นหลังคาเหล็กไม่น้อยกว่า 10 ปี และหลังคาอลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 20 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 รายการผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้

- หลังคาเหล็กรีดลอน (มอก.2228)
- ฉนวนกันความร้อนชนิดใยแก้ว (มอก.486)

2.2 วัสดุและอุปกรณ์จะต้องแสดงเครื่องหมายแสดงผู้ผลิตหลังคาโลหะจะต้องมีรูปร่างขนาด สี ตามระบุในแบบหากไม่ระบุในแบบให้ใช้ ดังนี้

2.2.1 หลังคาเหล็ก, ผนังเหล็ก ทั่วไปต้องมีคุณสมบัติดังนี้

2.2.1.1 แผ่นเหล็กหลังคาจะต้องเป็นชนิดเคลือบกันสนิม ตามมาตรฐาน ออสเตรเลีย AS1397-2011 หรือ JIS G-3321หรือ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า

2.2.1.2 แผ่นเหล็กหลังคามีความแข็ง ณ จุดครากของเหล็ก (ค่า Minimum Yield Strength) ต้องไม่น้อยกว่า 550 MPa (G550)

2.2.1.3 ความหนาแผ่นเหล็กไม่รวมชั้นเคลือบ (BMT) ไม่น้อยกว่า 0.48 มม.

2.2.1.4 ความหนาแผ่นเหล็กรวมชั้นเคลือบ (TCT) ไม่น้อยกว่า 0.53 มม.

2.2.1.5 ความหนาแผ่นเหล็กรวมชั้นเคลือบสี (TCT) ไม่น้อยกว่า 0.56 มม.

2.2.2 หลังคาเหล็ก, ผนังเหล็ก แบบรูปทรง 3 มิติ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.2.2.1 แผ่นเหล็กหลังคาจะต้องเป็นชนิดเคลือบกันสนิม ตามมาตรฐาน ออสเตรเลีย AS1397 หรือ JIS G-3321หรือ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า

2.2.2.2 แผ่นเหล็กหลังคามีความแข็ง ณ จุดครากของเหล็ก (ค่า Minimum Yield Strength) ต้องไม่น้อยกว่า 300 MPa (G300)

2.2.3 ระบบชั้นเคลือบใช้แบบ Zincalume AZ-150 (อลูมิเนียม+สังกะสี) หรือ Aluzinc AZ-150 (อลูมิเนียม+สังกะสี+ซิลิคอน) ไม่น้อยกว่า 150 กรัม/ตร.ม.

2.2.4 กรณีในแบบระบุเป็นหลังคาเหล็กเคลือบสี ให้ใช้การเคลือบสีแผ่นเหล็กตาม มาตรฐานออสเตรเลีย AS2728 “Pre-painted and Organic Film/Metal Laminate Products” หรือ JIS 3322 หรือเทียบเท่า

- ชั้นเคลือบด้านบน ประกอบด้วยสีรองพื้นหนา 5 ไมครอน เคลือบทับด้วยสีโพลีเอสเตอร์ หนา 20 ไมครอน
- ชั้นล่างเคลือบด้วยสีโพลีเอสเตอร์ Bass Grey หนา 15 ไมครอน

2.2.5 หากแบบไม่ได้ระบุให้ใช้หลังคาชนิดใดให้ติดตั้งยึดด้วย Boltless System รุ่น หน้ากว้างแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า 700 มม. สันลอนสูงไม่น้อยกว่า 39 มม. โดยต้องนำเสนอวัสดุที่เลือกใช้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนดำเนินการ

2.2.6 หากแบบระบุให้แผ่นหลังคายึดด้วย Bolt System หรือใช้กับงานผนังอาคารให้ใช่รุ่น หน้ากว้างแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า 729 มม. สันลอนสูงไม่น้อยกว้า 26 มม. โดยต้องนำเสนอวัสดุที่เลือกใช้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนดำเนินการ

2.2.7 แผ่นหลังคาโลหะ ต้องเป็นแผ่นเดียวตลอดความยาวของลาดหลังคา

2.2.8 โครงรับหลังคา ให้ปฏิบัติตามกำหนดให้ในแบบและรายการเฉพาะงาน

2.2.9 วัสดุอุดให้ใช้วัสดุอุดที่เหมาะสม หรือเป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการก่อสร้างถ้ามิได้ระบุอื่นใดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อน

2.2.10 ผู้ผลิตและติดตั้งหลังคาหากมิได้ระบุในแบบให้ใช้ตามมาตรฐานและคุณสมบัติของวัสดุโดยต้องนำเสนอวัสดุที่เลือกใช้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 15
งานผนังโลหะระบายอากาศ

1. ข้อกำหนดทั่วไป

   เป็นบานเกล็ดเหล็ก รุ่น TYPE 304 โดยผลิตจาก แผ่นเหล็กเคลือบซิงคาลูม - โลหะผสมระหว่างสังกะสีกับอลูมิเนียม ไม่น้อยกว่า150 กรัม ต่อตารางเมตร ความหนาของแผ่นเหล็กเปลือยก่อนเคลือบผิวไม่น้อยกว่า 0.42มม.และเป็นไปตามมาตรฐานออสเตรเลีย AS 1397-G300-GZ150 และเคลือบทับด้วยสี COLORBOND เกรด XRW ตามมาตรฐานออสเตรเลีย
2. เกล็ดเหล็กเคลือบสีกันสนิมด้วยซิงคาลูม – สังกะสีผสมอลูมิเนียมทั้ง 2 ด้าน 150 กรัม ต่อตารางเมตร ตามมาตรฐานออสเตรเลีย
3. กรอบโดยรอบผนังบานเกล็ด หรือหน้าต่างบานเกล็ด เป็นกรอบวงกบอลูมิเนียม หรือเหล็กขนาด และ สีตามระบุในแบบ
4. การติดตั้ง

   ก. การติดตั้งหน้าต่างเหล็ก ให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่ายทุกประการหน้าต่างเหล็กที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อย จะต้องเรียบร้อย แข็งแรง ได้แนว ได้ดิง และได้รับระดับสามารถกันฝนและกันนำรั่วไหลในอาคารได้ 100%

   ข. LOUVRE BLADE, TOP COVER และ SIDE CHANNEL จะถูกติดตั้งกับโครงเหล็กโดยใช้ LOUVRE STRAP และสกรู SELF DRILLING หัว WAFER ขนาด 10-24 x 16
5. การตกแต่ง

   ภายหลังจากติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย และทาสีตามระบุในแบบ

หมวดที่ 16
งานประตู – หน้าต่าง

1. ขอบเขตงาน
   1.1 จัดทำประตูบานม้วน รายละเอียดตามแบบ
   1.2 จัดทำประตูบานเปิดเดียว UPVC รายละเอียดตามแบบ
   1.3 จัดทำหน้าต่าง บานเปิดสลับ รายละเอียดตามแบบ

2. ข้อกำหนดทั่วไป
   2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเขียนแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั่วไป ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (INSTALLATION) การยึด (FIXED) ระยะต่างๆ ให้ถูกต้องตามแบบสถาปัตยกรรมและหลักวิชาการที่ดี

3. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ที่มีความชำนาญในการติดตั้ง ให้เป็นไปตามรายละเอียดของ SHOP DRAWING และได้มาตรฐานทางวิชาการก่อสร้างที่ดี

4. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดในส่วนที่เกี่ยวข้องให้เรียบร้อยทุกแห่ง ผิวส่วนที่เป็นเหล็กของประตูทุกด้านให้ สะอาด ปราศจากคราบน้ำปูน รอยขีดข่วน หรือตำหนิต่างๆ ก่อนขออนุมัติตรวจสอบก่อนส่งมอบงาน

5. งานการรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของประตู รวมถึงวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการติดตั้งทั้งหมดเป็นเวลา 5 ปี หากเกิดการ บกพร่องต่างๆ อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง หลังจากการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องมาติดตั้งให้ ใหม่และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี ด้วยความประณีตเรียบร้อย โดยไม่มีเงื่อนไขข้อแม้ และไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

หมวดที่ 17
งานเสาเข็ม

1. ข้อกำหนดทั่วไป
   1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ทุกชนิดตลอดจนแรงงาน โรงงานและสิ่งอื่นใดที่จำเป็นสำหรับการทำเสาเข็มเจาะในตำแหน่งที่ระบุในแบบเสาเข็มเจาะด้วย
   1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตอกเสาเข็มสปันไมโครไพล์ เส้นผ่าศูนย์กลางต่อไปนี้ Ø 0.20 เมตร ตามลำดับ
   1.3 ผู้รับจ้างจะหาเอกสารแสดงผลการเจาะสำรวจดินของบริเวณสถานที่ ที่จะทำการก่อสร้างเพื่อใช้ประกอบในการออกแบบได้ที่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างอาจจัดให้มีการสำรวจสถานที่ก่อสร้างเพิ่มเติมอีกก็ได้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมขึ้นแต่ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง
   1.4 การรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่างๆ ที่อยู่ใต้ดินซึ่งพบในระหว่างการปฏิบัติงาน (เช่น เข็มหัก บ่อเกรอะ เป็นต้น) อันเป็นเหตุให้ติดตั้งเสาเข็มไม่ได้หรือเป็นอุปสรรคต่อการวางแนวเสาเข็ม งานไม้ งานถมดิน การกลบดินรอบเสาเข็มและงานอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นต้องทำเมื่อเสร็จสมบูรณ์ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องทำ โดยเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
   1.5 จะไม่มีการคิดค่าเสียหายในกรณีที่เครื่องมือและอุปกรณ์ในการติดตั้งเสาเข็มต้องทิ้งไว้ไม่ว่าจะเกิดจากอุปสรรคใดๆ
   1.6 ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ตรวจสอบตำแหน่งเสาเข็มในระหว่างดำเนินการและจะเป็นผู้รับรองขั้นสุดท้าย การรับรองตำแหน่งเสาเข็มขั้นสุดท้ายจะกระทำเมื่อผู้รับจ้างได้ทำการขุดดินฐานรากในกรณีที่ตรวจพบว่า ตำแหน่งของเสาเข็มผิดไปจากแบบเกินกว่าที่กำหนดในรายละเอียด ซึ่งจำเป็นจะต้องแก้ไขโครงสร้าง เพื่อให้ได้ความแข็งแรงเหมือนเดิม ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้สั่งแก้ไขโดยจะแจ้งวิธีแก้ไขให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขดังกล่าวข้างต้นเป็นของผู้รับจ้างทั้งหมด
   1.7 ผู้รับจ้างต้องทำ Shop Drawing เสนอแก่ผู้ว่าจ้างก่อนลงมือทำงานเพื่อพิจารณาและอนุมัติอย่างน้อย 7 วันก่อน
   1.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล็กเสริมไปทดสอบยังสถาบันที่เชื่อถือได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมดในการทดสอบและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้ทำการทดสอบทุกๆ 100 ต้นของเหล็กแต่ละขนาดในแต่ละรุ่นเป็นอย่างน้อยหรือเมื่อผู้ควบคุมงานเห็นควรและให้จัดส่งรายงานผลการทดสอบแก่ผู้ว่าจ้าง

2. ขอบเขตของงาน
   2.1 ผู้รับจ้างจะต้องหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ ที่จำเป็นใช้ในการก่อสร้างงานเสาเข็มที่ระบุใน หมวดนี้
   2.2 ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างเสาเข็มซึ่งสามารถรับน้ำหนักปลอดภัย ตามที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดขนาด และจำนวนของเสาเข็มตามระบุ
   2.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเสาเข็มดังรายละเอียดต่างๆ ดังนี้คือ
      ก. เสาเข็มใช้ขนาดหน้าตัดตามที่ระบุในแบบ โดยมีความยาวเสาเข็ม ตามที่ผลเจาะ สำรวจดินระบุ พร้อม SHOE เหล็ก และตอกให้ได้ระดับตามแบบ
      ข. ความยาวของเสาเข็มกำหนดในปลายเสาเข็มอยู่ระดับ ตามที่ผลเจาะสำรวจดินระบุ จากระดับดินเดิมซึ่งเท่ากับระดับ 0.00 ใน Soil Boring Test
      ค. หากพบว่าต้องใช้เสาเข็มยาวกว่าที่กำหนด ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเป็นของผู้รับจ้าง แต่หากใช้เสาเข็มที่มีความยาวน้อยกว่า ตามที่ผลเจาะสำรวจดินระบุ ผู้รับจ้างจะต้องคืน เงินส่วนที่เหลือให้แก่ผู้ว่าจ้าง

ง. ในบริเวณที่ฐานรากอยู่ในบริเวณดินถม เสาเข็มจะต้องยาวกว่าที่กำหนด ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเป็นของผู้ว่าจ้าง

2.4 หากแนวทางการติดตั้งเสาเข็มอยู่นอกเหนือจากที่ระบุให้นำเสนอวิธีการให้วิศวกรผู้ควบคุมงาน พิจารณาอนุมัติ

2.5 ในกรณีที่ผู้รับจ้างขุดดินต่ำกว่าระดับที่ต้องการ ผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบสามารถสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการถมกลับให้ได้ระดับที่ต้องการด้วยทรายหยาบหรือคอนกรีตหยาบ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออก ค่าใช้จ่ายและรับผิดชอบงานทั้งสิ้น

3. คุณลักษณะวัสดุ

3.1 รายละเอียดทั่วไปของเสาเข็มสปันไมโครไพล์หรือเสาเข็ม “Spun Micropile” เสาเข็ม SPUN MICRO PILE ขนาด Ø 0.20 ม.

ข้อมูลทางเทคนิคเบื้องต้นของเสาเข็มสปันไมโครไพล์ ดังนี้

ก. มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้มาก หรือไม่น้อยกว่าท่อเหล็กที่ใช้ในปัจจุบัน

ข. คอนกรีตถูกทำให้แน่น (compaction) โดยการใช้แรงเหวี่ยงขนาด 30 G มวลคอนกรีตจึงมีมวลความหนาแน่นสูงมากกว่าเสาเข็มแบบอื่นๆ ทั่วไป จึงมีความทึบน้ำสูงและทนทานต่อการกรัดกร่อนจากสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดีมาก

ค. มีน้ำหนักเบา เนื่องจากมีรูปหน้าตัดแบบกลมกลวง

ง. ผลิตออกมาเป็นท่อนสั้นๆ เพื่อให้สามารถขนย้ายได้โดยง่ายโดยใช้แรงงานคน และสามารถขนย้ายเข้าสู่สถานที่ทำงานที่คับแคบได้

จ. ออกแบบรอยต่อเชื่อมให้มีความแข็งแรงไม่น้อยกว่าตัวเสาเข็ม สามารถเชื่อมต่อกันได้หลายท่อนจนได้ความยาวที่ต้องการ โดยความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกไม่ลดลง

ฉ. สามารถติดตั้งโดยใช้ปั้นจั่นตอกเสาเข็มขนาดเล็ก ความสูงของปั้นจั่นไม่มากทำให้สามารถทางานในพื้นที่ใต้หลังคาของอาคารเดิมได้โดยสะดวก

ช. ในกรณีของงานเสริมความแข็งแรงของฐานราก สามารถติดตั้งได้โดยใช้ Hydraulic Jack

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 บันทึกรายงาน หรือ REPORT เสาเข็ม

บันทึกรายงานการทำเสาเข็ม

ก. หมายเลขบ่งกำกับเสาเข็มแต่ละต้น

ข. วันเวลาที่เจาะ ตลอดจนเวลาแล้วเสร็จ เวลาเริ่มเทคอนกรีต เวลาถอนท่อเหล็กชั่วคราวจนแล้วเสร็จ

ค. ระดับดิน ระดับตัดหัวเข็ม ระดับความลึกปลายเสาเข็ม ความยาวของท่อเหล็ก ปลอกชั่วคราว

ง. ความคลาดเคลื่อนของศูนย์เข็ม และระยะเบี่ยงเบนของเสาเข็มในแนวดิ่ง

จ. รายละเอียดของชั้นดินที่เจาะลงไป

ฉ. รายงานเหล็กเสริมในเสาเข็ม และปริมาณคอนกรีต

ช. อุปสรรคที่เกิดขึ้น หรือเหตุผิดปกติต่างๆ

ซ. ค่าวินิจฉัย สั่งการ ของเจ้าหน้าที่อาคาร วิศวกรผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงานของเสาเข็มแต่ละต้น

หมวดที่ 18
งานฐานราก

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะงาน ตลอดจนแรงงานและสิ่งอื่นใดที่จำเป็น สำหรับงานเตรียมฐานราก รั้วชั่วคราวและป้ายปิดแสดงตำแหน่งของแนวหรือตำแหน่งที่จะทำฐานราก รวมถึงต้องรับผิดชอบต่อ งานขุดดิน การป้องกันดินและป้องกันน้ำ การถม ปรับระดับพื้นที่และการขนย้ายดินออกนอกบริเวณ

1. ประเภทของฐานราก

   1.1 ฐานรากแผ่

   หากในแบบรูปและวัตถุประสงค์ ไม่ได้กำหนดความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของดิน (Soil Bearing Capacity) ไว้แล้ว กำหนดให้ใช้ค่าไม่น้อยกว่า 8 ตันต่อตารางเมตร และในกรณีที่แบบรูปมิได้กำหนดความลึกไว้ ให้ถือว่าฐานต้องอยู่ลึกจากดินเดิมไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

   1.2 ฐานรากเสาเข็ม

   เสาเข็มสามารถจำแนกได้หลายประเภท ตามแต่ชนิดและวิธีการทำ โดยวิธีการปฏิบัติให้ถือตามหมวดที่ 007 งานเสาเข็ม SPUN MICROPILE เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง

2. การเตรียมงาน

   ก่อนการตอกเสาเข็มหรือขุดหลุมเพื่อทำฐานราก จะต้องปักผัง วางระดับให้ถูกต้องเสียก่อน จึงจะลงดำเนินการขั้นตอนต่อไป และผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบความสามารถรับน้ำหนักของชั้นดิน (อาจทดสอบด้วยวิธี Plate Bearing) ณ ตำแหน่งที่มีการก่อสร้าง ซึ่งต้องขอความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ในกรณีที่แบบระบุไว้ในวัตถุประสงค์ของรายการก่อสร้าง หรือเมื่อผู้ควบคุมงานหรือ วิศวกรเห็นว่าสภาพดิน ณ บริเวณก่อสร้างไม่มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอ

3. การขุดหลุม

   การขุดหลุมทำฐานรากทั้งหมด จะต้องขุดให้ถูกต้องตามแบบและมีความกว้างพอที่จะทำงานฐานรากได้สะดวก โดยวิธีการปฏิบัติ ต่างๆ ให้ดำเนินการตามหมวดที่ 006 งานดินและงานปรับพื้นที่ เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง

4. งานคอนกรีตก้นหลุม

   ก่อนการเทคอนกรีต จะต้องสูบน้ำจากก้นหลุมออกจนสามารถปฏิบัติงานได้ และทำการขุดปรับแต่งดินก้นหลุมแล้วปรับด้วยทรายหยาบหรือหินเกล็ดให้แน่นและได้ระดับ หากปรากฏว่า ระดับหัวเสาเข็มไม่เสมอกันให้ทำการตัดหัวเสาเข็มให้เสมอกันทุกต้น และตรงตามระดับที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการละเอียด และทำความสะอาดหัวเสาเข็มจนปราศจากดินโคลน แล้วจึงทำการปรับระดับ ด้วยทรายหยาบอัดแน่น พร้อมเทคอนกรีตหยาบก้นหลุม ซึ่งเมื่อเทคอนกรีตเสร็จแล้ว ระดับหัวเสาเข็มจะต้องโผล่เหนือผิวบนของ คอนกรีตประมาณ 5 เซนติเมตร ในกรณีของฐานรากแผ่ก็เช่นเดียวกัน เมื่อขุดได้ระดับแล้ว ให้ปรับระดับด้วยทรายหยาบก่อนแล้ว จึงเทคอนกรีต

5. การวางเหล็กเสริมเสาเข็ม

เมื่อคอนกรีตก้นหลุมแข็งตัวแล้วไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง โดยต้องตรวจสอบศูนย์กลางขนาดของฐานรากและระดับให้ถูกต้องอีกครั้ง แล้วจึงทำการวางเหล็กเสริม โดยหนุนให้เหล็กสูงห่างจากหัวเสาเข็ม 5 เซนติเมตร และผิวคอนกรีตก้นหลุม 7.5 เซนติเมตร ด้วยลูกปูน แล้วจึงทำการตั้งเหล็กแกนเสา โดยเหล็กทุกเส้นต้องงอปลายและยึดให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็กหรือวิธีการที่เหมาะสม ทั้งนี้เหล็ก ตอม่อนี้ต้องได้ดิ่ง ได้แนวถูกต้องตามแบบรูป ซึ่งเมื่อติดตั้งเหล็กเสาเรียบร้อยแล้วต้องระดับไม่ให้เหล็กเสาขยับหรือเลื่อนตัวได้ จากนั้นตั้งไม้แบบด้านข้างและให้ผู้ควบคุมงานของสำนักงาน กสทช. ตรวจสอบให้ถูกต้องก่อน จึงทำการเทคอนกรีตต่อไป สำหรับการก่อสร้างบนพื้นที่ถมดินสูงมากจนฐานรากลึกไม่ถึงดินเดิม จะต้องแจ้งให้สำนักงาน กสทช. ทราบ เพื่อพิจารณาแก้ไขให้ถูกต้อง และแข็งแรงตามหลักวิศวกรรมก่อนดำเนินการต่อไป

6. แบบหล่อ

การเทคอนกรีตฐานรากจะต้องตั้งแบบด้านข้างทุกครั้ง โดยให้ความสูงของแบบหล่อไม่น้อยกว่า ความหนาของฐานรากนั้นๆ การ ตั้งแบบหล่อให้วางบนผิวคอนกรีตหยาบก้นหลุมทุกด้าน ส่วนการถอดแบบหล่อให้ปฏิบัติตามรายการที่เกี่ยวข้อง

7. คอนกรีต

ให้ปฏิบัติตามรายการงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็กโดยทั่วไป สำหรับงานก่อสร้างอาคาร การเทคอนกรีตให้เทคนเต็มแบบ หล่อคอนกรีต ส่วนการถมดินกลบจะต้องทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง จึงถมดินกลบกลับได้

8. กรณีปัญหาอุปสรรคต่างๆ

8.1 กรณีการก่อสร้างฐานรากมีสิ่งกีดขวาง

กรณีมีสิ่งกีดขวางและไม่สามารถทำตามแบบรูปและรายการละเอียดได้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแนวทางการแก้ไข ฐานรากและโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งฐานรากใหม่ โดยต้องมีความมั่นคงแข็งแรงเท่ากับฐานรากเดิมหรือมากกว่า ทั้งนี้ต้องมีวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกรเป็น ผู้ลงนามรับรองการแก้ไข และต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ก่อนดำเนินการ ซึ่งผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหรืออ้างเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาก่อสร้างไม่ได้

8.2 กรณีการก่อสร้างฐานรากที่มีระดับลึกต่างกัน

กรณีนี้จะต้องทำการก่อสร้างฐานรากที่มีระดับลึกมากที่สุดก่อนเสมอไป ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันมิให้ฐานรากที่มีระดับตื้นกว่าพัง ขณะทำฐานรากตัวที่อยู่ลึกกว่า โดยให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการก่อสร้างต่อสำนักงาน กสทช. เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อน ดำเนินการต่อไปได้

8.3 กรณีขุดฐานรากไม่ได้ระดับตามกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นลูกรังหรือชั้นหินพืดแล้ว

ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อสำนักงาน กสทช. เพื่อตรวจสอบและพิจารณาแนวทางดำเนินการต่อไป หากเป็นชั้น หินพืด ฐานรากจะต้องฝังอยู่ใต้หินพืดนั้น ลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร (โดยวัดตรงที่ตื้นที่สุด) และเพื่อให้ทราบแน่นอนว่าเป็นหินพืดจริงหรือไม่ ผู้รับจ้างต้องเจาะรูขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 รูเจาะต่อหนึ่งฐาน เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ซึ่งผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น รวมทั้งจะอ้างขอขยายเวลาเพิ่มไม่ได้

8.4 กรณีขุดดินถึงระดับที่กำหนดแล้ว แต่ดินใต้ฐานรากมีคุณภาพไม่ดีพอ

ผู้รับจ้างจะต้องขุดดินให้ลึกลงไปอีกจนถึงชั้นดินแข็ง หรือชั้นดินที่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ตามที่กำหนด หรือทำการปรับปรุงคุณภาพของชั้นดินใต้ฐานราก และเพื่อให้ทราบแน่ชัดว่าพื้นดินที่ปรับปรุงหรือขุดลึกลงไปสามารถรับน้ำหนักบรรทุกตามต้องการได้ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบหาค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดินนั้นๆ และเสนอต่อสำนักงาน กสทช. ก่อนดำเนินการต่อไป

8.5 กรณีเกิดความผิดพลาดในระหว่างการก่อสร้างฐานราก

ความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการตอกเสาเข็มหรือกรณีอื่นใด เช่น ความคลาดเคลื่อนของแบบหล่อหรือความคลาดเคลื่อนของแบบรูป ผู้รับจ้างจะต้องทำการออกแบบฐานรากให้ใหม่และจะต้องมีความมั่นคงแข็งแรงตามเดิม โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

หมวดที่ 19
งานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะงาน ตลอดจนแรงงานและสิ่งอื่นใดที่จำเป็น สำหรับงานคอนกรีตซึ่งในที่นี้หมายถึง การทำงานคอนกรีตสำหรับโครงสร้างซึ่งต้องเสร็จสมบูรณ์ตามแบบและรายการก่อสร้างอย่างเคร่งครัด รวมทั้งเป็นไปตามข้อกำหนดและสภาวะต่างๆ ของสัญญา หากมิได้ระบุในแบบและ/หรือรายการละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตทั้งหมด ให้ถือปฏิบัติตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยผู้รับจ้างต้องส่งรายการคำนวณ ส่วนผสมคอนกรีตที่จะใช้ในการก่อสร้างทุกรายการ ให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเห็นชอบก่อนจึงจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ทั้งนี้ต้องมี วิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปของผู้รับจ้างหรือของบริษัทผู้ผลิตคอนกรีตลงนามรับรองด้วย

1. ข้อกำหนดของวัสดุคอนกรีต

1.1 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีตงานโครงสร้าง (ยกเว้นงานปูนก่อ ปูนฉาบและส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้างของอาคาร เช่น ทางเท้า ราง ระบายน้ำ ฯลฯ) หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 (ORDINARY PORTLAND CEMENT) และต้องเป็นปูนซีเมนต์ใหม่ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15- หรือฉบับล่าสุด โดยปูนซีเมนต์ต้องบรรจุอยู่ในภาชนะ หรือบรรจุภัณฑ์ที่สะอาดเรียบร้อย ปราศจากความชื้น ไม่เป็นก้อนหรือเสื่อมคุณภาพ มีตราอักษรและชื่อบริษัทผู้ผลิตกำกับไว้อย่างชัดเจน

1.2 ทราย

ให้ใช้ทรายน้ำจืดธรรมชาติ มีลักษณะเม็ดแกร่ง สะอาด ไม่มีด่าง กรดหรือเกลือ เจือปนอยู่ ปราศจากฝุ่น อินทรีย์สารและสิ่งเจือปนอื่นๆ ต้องมีความคงตัว ไม่ทำปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์ มีขนาดคละที่เหมะสม มีค่าโมดูลัสความละเอียด (Fineness Modulus) อยู่ระหว่าง 2.10-3.10 การกองเก็บทรายต้องเก็บกองไว้บนที่สะอาดเป็นระเบียบ ไม่มีสิ่งสกปรก เช่น เศษไม้ ใบไม้ ปะปน หรือมีน้ำสกปรกไหลผ่าน ห้ามใช้ทรายบริเวณผิวดินหรือทรายที่มีดินปะปน

1.3 หิน

หินที่ใช้ในงานผสมคอนกรีต ต้องมีลักษณะเป็นเหลี่ยม มุม มีส่วนเรียว แบน แข็งแกร่ง สะอาดปราศจากดิน ฝุ่นหรือผงปูน ขนาดเล็กที่สุดสำหรับผสมคอนกรีตไม่น้อยกว่า 1.50 เซนติเมตร ส่วนขนาดโตสุดต้องไม่เกินค่าที่กำหนดตามตาราง เว้นแต่จะกำหนดในแบบรูปและรายการละเอียดเป็นอย่างอื่น โดยเมื่อจะใช้งานต้องล้างให้สะอาดก่อน และเมื่อล้างเสร็จแล้ว ต้องกองไว้บนที่ที่สะอาด โดยให้แยกเป็นแต่ละขนาดไม่ปะปนกัน โดยเมื่อนำมาผสมคอนกรีตจะต้องมีขนาดลดหลั่นหรือขนาดคละที่เหมาะสม

ประเภทของโครงสร้าง	ขนาดโตสุด (มิลลิเมตร)
คอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป	20 หรือ 25
คอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความหนามากหรือ คอนกรีตไม่เสริมเหล็ก	40

<u>ตารางขนาดโตสุดของมวลรวมหยาบสำหรับงานคอนกรีตชนิดต่าง ๆ</u>

1.4 น้ำสำหรับงานคอนกรีต

น้ำที่ใช้สำหรับผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำที่สะอาด ปราศจากสารต่างๆ เช่น น้ำมัน กรด ด่าง เกลือ อินทรียวัตถุ หรือสารอื่นใดใน ปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีตหรือเหล็กเสริม ตามตาราง ส่วนน้ำสำหรับบ่มคอนกรีตนั้น สามารถใช้น้ำที่คุณภาพต่ำกว่าได้ แต่ทั้งนี้ต้องเป็นน้ำสะอาด ไม่ปนเปื้อนน้ำมัน กรดหรือเกลือที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีตได้ เช่น การกัดกร่อนผิวหน้าของคอนกรีต เป็นต้น

ชื่อสาร	ปริมาณที่ยอมให้ (ppm)
1. คลอไรด์	
1.1 สำหรับงานคอนกรีตอัดแรงหรืองานสะพาน	500
1.2 สำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป	1,000
2. ซัลเฟต (SO_4)	3,000
3. ด่าง (Na_2O + 0.658 K_2O)	600
4. สารแขวนลอย	50,000

<u>ตารางปริมาณสารที่ยอมให้ในน้ำสำหรับผสมคอนกรีต</u>

1.5 สารเคมีผสมเพิ่ม

สำหรับงานคอนกรีตส่วนที่มิใช้ฐานรากทั้งหมด ยอมให้ใช้สารผสมเพิ่มชนิดเพิ่มความสามารถของคอนกรีตได้ ส่วนที่เป็นโครงสร้างใต้ดิน ถังน้ำ ถังบำบัดน้ำเสีย ดาดฟ้า หลังคาคอนกรีต ทั้งหมดนี้ให้ผสมน้ำยากันซึม ชนิดทนแรงและความดันน้ำได้ โดยใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด นอกจากที่กล่าวมาแล้วนี้ ห้ามใช้สารผสมเพิ่มชนิดอื่นหรือปูนซีเมนต์ที่ผสมสารต่างๆ นอกจากได้รับอนุมัติจากสำนักงาน กสทช. ก่อนจึงสามารถดำเนินการได้ ซึ่งผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบคุณสมบัติของคอนกรีตหรือสารผสมเพิ่มตามที่สำนักงาน กสทช. ต้องการ และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

1.6 การเก็บวัสดุ

ก. ให้เก็บปูนซีเมนต์ไว้ในอาคาร ถังเก็บหรือไซโล ที่สามารถป้องกันความชื้นและความสกปรกได้ และในการส่งให้ส่งไปในปริมาณเพียงพอที่จะไม่ทำให้งานคอนกรีตต้องหยุดชะงักหรือล่าช้า ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ต้องแยกวัสดุที่ส่งมาแต่ละครั้งให้เป็นส่วนๆ ไม่ปนกัน

ข. การขนส่งมวลรวมหยาบ ให้ส่งโดยแยกขนาดไปยังสถานที่ก่อสร้าง นอกจากจะได้รับอนุมัติจากสำนักงาน กสทช. ให้เป็นอย่างอื่น

ค. การกองมวลรวม ต้องกองในลักษณะที่ป้องกันมิให้ปะปนกับมวลรวมกองอื่นที่มีขนาด ต่างกัน เพื่อให้เป็นไปตามนี้อาจต้องทำการทดสอบว่า ส่วนขนาดคละ ตลอดจนความสะอาดของมวลรวม ตรงตามเกณฑ์กำหนดหรือไม่ โดยเก็บตัวอย่าง ณ สถานที่ทำการผสมคอนกรีต

ง. ในการเก็บสารเคมีผสมเพิ่ม ต้องระวังอย่าให้เกิดการปนเปื้อน การระเหยหรือเสื่อมคุณภาพ สำหรับสารเคมีผสมเพิ่มชนิด ที่อยู่ในรูปสารลอยตัวหรือสารละลายที่ไม่คงตัว จะต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับกวน เพื่อให้สารเคมีกระจายตัวโดยสม่ำเสมอ หากเป็นสารเคมีชนิดเหลว จะต้องป้องกันมิให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ จนส่งผลต่อคุณสมบัติของสารเคมีได้

2. เหล็กเสริมคอนกรีต

2.1 คุณสมบัติของเหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว ไม่มีสนิมกัดกร่อนหรือน้ำมันจับเกาะ มีความตรงไม่คุ้งงอและต้องเป็นชนิดเดียวกับที่ระบุในแบบรูปและรายการละเอียด กล่าวคือ

ก. เหล็กเส้นกลมธรรมดาที่ใช้เป็นเหล็กเส้นกลมผิวเรียบ (Round Bar) ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า SR24 และมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.20-หรือฉบับล่าสุด โดยมีกำลังรับแรงดึงที่จุดคลากไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ข. เหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar) ที่ใช้เป็นเหล็กเส้นชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า SD30 หรือตามแต่ระบุในแบบรูปและรายการละเอียดเฉพาะกรณีไป โดยมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก.24-หรือฉบับล่าสุด โดยมีกำลังรับแรงดึงที่จุดคลาก ไม่น้อยกว่า 3,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ลวดผูกเหล็ก มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.25 มิลลิเมตร และมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 138 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับเหล็กเสริมโดยเทียบจาก เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของเหล็กเส้นกลม (Round Bar : RB) และเหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar : DB)

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
		เฉลี่ย ร้อยละ	แต่ละเส้น ร้อยละ
RB 6	0.222	± 5.0	± 10.0
RB 9	0.499		
RB 12	0.857		
RB 15	1.387		
RB 19	2.226	± 3.5	± 6.0
RB 22	2.984		
RB 25	3.718		
RB 28	4.834		
RB 32	7.127		

<u>ตารางเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของเหล็กเส้นกลม</u>

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
		เฉลี่ย ร้อยละ	แต่ละเส้น ร้อยละ
DB 10	0.617	± 3.5	± 6.0
DB 12	0.888		
DB 16	1.578		
DB 20	2.466		
DB 25	3.853		
DB 28	4,834		
DB 32	6.313		

<u>ตารางเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของเหล็กข้ออ้อย</u>

2.2 การตัดและการประกอบเหล็กเสริมคอนกรีต

2.2.1 วิธีการตัดหรือการประกอบเหล็กเสริม จะต้องไม่ทำให้เหล็กชำรุดเสียหายหรือเกิดการยืดตัวของเหล็กจากการบิดโค้งงอเหล็ก

2.2.2 การตัดและการงอเหล็กเสริม จะต้องไม่ตัดหรืองอเหล็กโดยใช้ความร้อน หากต้องกระทำด้วยวิธีดังกล่าวต้องแจ้งหรือได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ก่อนทุกครั้ง

2.2.3 การงอเหล็กเสริม หากในแบบไม่ได้ระบุถึงรัศมีของการงอเหล็ก ให้ถือเกณฑ์กำหนดดังนี้

ก. ส่วนที่งอเป็นครึ่งวงกลม โดยมีส่วนยื่นต่อออกไปจากแนววงกลมนี้ไม่น้อยกว่า 5 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง แต่ไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร

ข. ส่วนที่งอเป็นมุมฉาก โดยมีส่วนยื่นต่อออกไปถึงปลายสุดของเหล็กอีกอย่างน้อย 12 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

ค. เฉพาะเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอก ให้งอปลายตามตารางด้านล่าง

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก	ลักษณะของงอ	ความยาวส่วนที่ยื่นถึงปลายของงอ
น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร	90 องศา	อย่างน้อย 6 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก แต่ไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร
20 - 25 มิลลิเมตร	90 องศา	อย่างน้อย 12 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง
มากกว่า 25 มิลลิเมตร	135 องศา	อย่างน้อย 6 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก

<u>ตารางระยะการงอเหล็กเสริมสำหรับเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอก</u>

2.2.4 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับของอ ให้วัดด้านในของเหล็กที่งอ สำหรับมาตรฐานของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ใช้ต้องไม่เล็กกว่าค่าที่ระบุในตารางด้านล่าง

ขนาดของเหล็ก	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุด
6 ถึง 16 มิลลิเมตร	5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
19 ถึง 28 มิลลิเมตร	6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

<u>ตารางขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับของอ</u>

2.3 การเรียงเหล็กเสริม

2.3.1 ก่อนเรียงเหล็กเข้าที่จะต้องทำความสะอาดเหล็กให้ปราศจากฝุ่น สนิมขุม สะเก็ดหรือวัสดุเคลือบต่างๆ ที่จะทำให้การยึดหน่วย (Bonding) ระหว่างเหล็กเสริมกับคอนกรีตเสียไป

2.3.2 เหล็กเส้นต้องวางในตำแหน่งที่กำหนดอย่างถูกต้อง ประณีต และมั่นคง ไม่เคลื่อนที่ไปสู่ตำแหน่งอื่นในระหว่างเทคอนกรีตโดยเฉพาะตรงบริเวณช่วงต่อที่สำคัญๆ ควรใช้ลวดเหล็กอ่อนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.9 มิลลิเมตร มัดหรือยึดให้มั่นคง หรือหากจำเป็นก็อาจใช้เหล็กเสริมพิเศษช่วยในการติดตั้งได้

2.3.3 ที่จุดตัดกันของเหล็กเสริมทุกแห่งต้องผูกให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็ก โดยพันสองรอบและพับปลายลวดเข้าในส่วนที่จะเป็นเนื้อคอนกรีตภายใน

2.3.4 ต้องวางลูกหนุน (Spacer) ให้ห่างกันเป็นช่วงๆ อย่างเหมาะสมเพื่อให้มีความหนาของระยะหุ้มคอนกรีต (Covering) ตามต้องการ โดยลูกหนุนที่ติดกับแบบหล่อควรทำจากคอนกรีตหรือมอร์ต้า หรือวิธีอื่นใดซึ่งสำนักงาน กสทช. ได้เห็นชอบก่อนดำเนินการ

2.3.5 เมื่อวางเหล็กเสริมตามตำแหน่งที่ต้องการหมดแล้ว ให้ผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานเพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องก่อนการเทคอนกรีตทุกครั้ง

2.3.6 ในกรณีที่ไม่สามารถเทคอนกรีตได้ทันทีเมื่อผูกเหล็กเสร็จเรียบร้อย ต้องทำการตรวจสอบและทำความสะอาดเหล็กเสริมอีกครั้งก่อนเทคอนกรีต

2.4 การต่อเหล็กเสริม

2.4.1 ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องต่อเหล็กเสริมนอกจุดที่กำหนดในแบบหรือที่ระบุในตาราง 2.1 ทั้งตำแหน่งและวิธีการต่อจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ก่อนดำเนินการ

2.4.2 ในรอยต่อแบบทาบ ระยะทาบต้องไม่น้อยกว่า 48 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น ในกรณีของเหล็กเส้นกลมธรรมดาและ 36 เท่า สำหรับเหล็กข้ออ้อย โดยให้ผูกมัดด้วยลวดผูกเหล็ก

2.4.3 สำหรับเหล็กเสริมที่โผล่ทิ้งไว้เพื่อจะทำการเชื่อมต่อกับเหล็กของส่วนเพิ่มเติมภายหลัง ต้องทำการป้องกันมิให้เกิดความเสียหาย ผุกร่อน

2.4.4 การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีการเชื่อม ต้องให้กำลังของรอยเชื่อมที่ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 125 ของกำลังของเหล็กเสริมนั้นๆ โดยก่อนเริ่มงานเหล็กจะต้องทำการทดสอบกำลังของรอยต่อเชื่อมโดยสถาบันของทางราชการที่เชื่อถือได้ พร้อมส่งผลการทดสอบจำนวน 3 ชุด ต่อสำนักงาน กสทช. เพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการ ซึ่งผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

2.4.5 ที่หน้าตัดใดๆ จะมีรอยต่อของเหล็กเสริมเกินร้อยละ 25 ของจำนวนเหล็กเสริมทั้งหมดไม่ได้

2.4.6 รอยต่อทุกแห่งต้องได้รับการตรวจและอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการเทคอนกรีตทุกครั้ง กรณีรอยต่อที่ไม่รับการตรวจและอนุมัติ ให้ถือว่าเป็นรอยต่อเสีย อาจถูกห้ามใช้ได้

2.4.7 กรณีที่ใช้วิธีการต่อเหล็กโดยข้อต่อเชิงกล ในการต่อเหล็กเสาหรือเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ 25 มิลลิเมตร ขึ้นไป ผู้รับจ้างสามารถใช้ข้อต่อเหล็กเชิงกลที่ไม่มีการลดขนาดพื้นที่หน้าตัดของเหล็กเสริมและเป็นแบบเกลียวขนาน โดยจุดต่อต้องสามารถรับกำลังได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 125 ของกำลังเหล็กเสริมนั้นๆ ซึ่งข้อต่อเชิงกลทุกขนาดที่ใช้ต้องทำการทดสอบความแข็งแรงของการต่อยึดและต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ก่อนดำเนินการ

ชนิดขององค์อาคาร	ชนิดของรอยต่อ	ตำแหน่งของรอยต่อ
แผ่นพื้นและคาน	- ต่อทาบ และ - ต่อเชื่อม (สำหรับเหล็กเส้นที่มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 25 มิลลิเมตร)	ตามที่ได้รับอนุมัติ โดย - เหล็กบนต่อที่กลางคาน - เหล็กล่างต่อที่หน้าเสาถึงระยะ L/5 จากศูนย์กลางเสา

เสา	ต่อเชื่อม (สำหรับเหล็กเส้นที่มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 25 มิลลิเมตร)	เหนือระดับพื้นประมาณ 1 เมตร จนถึงระดับกึ่งกลางเสา
ฐานราก	ห้ามต่อ	

ตารางรอยต่อในเหล็กเสริม

2.5 ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม (Covering)

ระยะซึ่งวัดจากผิวนอกสุดของคอนกรีตถึงผิวของเหล็กเสริมที่อยู่นอกสุด โดยหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูปและรายการละเอียด กำหนดให้ระยะหุ้มเหล็กเสริม (Covering) เป็นดังนี้

2.5.1 คอนกรีตหล่อในที่

ส่วนขององค์อาคาร	ระยะหุ้มต่ำสุด (เซนติเมตร)
1. คอนกรีตที่หล่อติดกับดินและผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา	7.5
2. คอนกรีตที่สัมผัสดินหรือถูกฝน	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มิลลิเมตร	5.0
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร และเล็กกว่า	4.0
3. คอนกรีตที่ไม่สัมผัสดินหรือไม่ถูกแดดฝน	
ในแผ่นพื้น ผนังและตง	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 40 มิลลิเมตร ขึ้นไป	4.0
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 36 มิลลิเมตร และเล็กกว่า	2.0
ในคาน	
- เหล็กเสริมหลัก เหล็กลูกตั้ง	3.0
ในเสา	
- เหล็กปลอกเดียวหรือปลอกเกลียว	3.5
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มิลลิเมตร	2.0
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร และเล็กกว่า	1.5
4. คอนกรีตที่หล่อในบริเวณที่เป็นน้ำจืด	
- ระยะของคอนกรีตหุ้มเหล็ก	10.0

ตารางระยะหุ้มต่ำที่สุดสำหรับเหล็กเสริมในคอนกรีตหล่อในที่

2.5.2 คอนกรีตหล่อสำเร็จ (ควบคุมคุณภาพจากโรงงาน)

ส่วนขององค์อาคาร	ระยะหุ้มต่ำสุด (เซนติเมตร)
1. คอนกรีตที่สัมผัสดินหรือถูกฝน	
ในแผ่นผนัง	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 40 มิลลิเมตร ขึ้นไป	4.0
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 36 มิลลิเมตร และเล็กกว่า	2.0

<u>ในองค์อาคารชนิดอื่น</u>	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 40 มิลลิเมตร ขึ้นไป	5.0
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 19 มิลลิเมตร ถึง 36 มิลลิเมตร	4.0
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร และเล็กกว่า	3.0
2. คอนกรีตที่ไม่สัมผัสดินหรือไม่ถูกแดดฝน	
<u>ในแผ่นพื้น ผนังและตง</u>	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 40 มิลลิเมตร ขึ้นไป	3.5
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 36 มิลลิเมตร และเล็กกว่า	1.5
<u>ในคาน</u>	
- เหล็กเสริมหลัก เหล็กลูกตั้ง	2.5
<u>ในเสา</u>	
- เหล็กปลอกเดี่ยวหรือปลอกเกลียว	3.0
<u>ในคอนกรีตเปลือกบางและพื้นแผ่นพับ</u>	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 19 มิลลิเมตร ขึ้นไป	1.5
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร และเล็กกว่า	1.0

<u>ตารางระยะหุ้มต่ำที่สุดสำหรับเหล็กเสริมในคอนกรีตหล่อสำเร็จ</u>

2.5.3 เหล็กเสริมมัดรวมกันเป็นกำ

ระยะหุ้มต่ำสุดของคอนกรีตเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นเดียว ซึ่งมีเนื้อที่หน้าตัดเท่ากับเหล็กทั้งกำรวมกัน แต่ไม่จำเป็นต้องมากกว่า 5.0 เซนติเมตร

2.5.4 ในสภาวะแวดล้อมที่มีการกัดกร่อน

ในสภาพวะแวดล้อมที่มีการกัดกร่อนหรือที่ต้องสัมผัสกับสภาวะรุนแรงอื่นๆ ต้องเพิ่มระยะหุ้มเหล็กเสริมให้เหมาะสม และให้พิจารณาถึงการป้องกันคอนกรีต โดยเพิ่มความหนาแน่นและลดความพรุนของคอนกรีต หรือหาวิธีป้องกันอื่นๆ ที่เหมาะสม เหล็กเสริมส่วนที่เปลือยหัวยึดที่ฝังในคอนกรีตและแผ่นเหล็กที่เตรียมไว้สำหรับยึดต่อกับส่วนที่จะต่อเติมในอนาคต ต้องได้รับการป้องกันการผุกร่อน

2.5.5 การป้องกันอัคคีภัย

หากข้อบัญญัติอื่นใดที่เกี่ยวกับอาคาร ได้กำหนดระยะหุ้มเพื่อป้องกันอัคคีภัยไว้หนากว่าระยะหุ้มเหล็กเสริมต่ำสุดที่ได้กล่าวในข้างต้น ให้ใช้ระยะหุ้มที่มีค่าหนากว่า

2.6 การเก็บรักษาเหล็กเสริมคอนกรีต

ต้องเก็บเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตไว้เหนือพื้นดินและอยู่ภายโรงคลุม หรืออาคารให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการเกิดสนามและการเปื้อนจากสิ่งสกปรก และควรหนุนเหล็กเสริมด้วยระยะห่างระหว่างหมอนหนุนที่เหมาะสม เพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้ายไปใช้งาน หรือง่ายต่อการตรวจสอบ และต้องเก็บเหล็กเสริมแยกตามขนาดและตามชนิดของกำลังของเหล็กเสริม และเมื่อจัดเรียงเหล็กเสริมเข้าที่พร้อมเทคอนกรีตแล้ว เหล็กเสริมนั้นๆ ต้องสะอาดปราศจากฝุ่น น้ำมัน สีสนิมขุม หรือสะเก็ดใดที่อาจมีผลต่อแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเหล็กเสริมและคอนกรีต

2.7 การเก็บตัวอย่างทดสอบ

2.7.1 ก่อนนำเหล็กเสริมคอนกรีตเข้ามาใช้ในโครงการก่อสร้าง ต้องได้รับอนุมัติตรวจสอบคุณภาพจากสำนักงาน กสทช. ก่อน โดยผู้รับจ้างต้องจัดส่งเอกสาร ข้อมูลทางวิชาการของบริษัทผู้ผลิตให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาตรวจสอบก่อน

2.7.2 ทุกครั้งที่มีการนำเหล็กเส้นเขามาในหน่วยงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบถึงแหล่งผู้ผลิต พร้อมทั้งจัดเก็บตัวอย่างขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางละ 5 ตัวอย่าง ยาวไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร เพื่อนำไปทดสอบในสถาบันทางราชการที่เชื่อถือได้ และให้ส่งผลการทดสอบให้สำนักงาน กสทช. จำนวน 4 ชุด เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อน โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

2.7.3 หากการทดสอบปรากฏผลไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องขนย้ายเหล็กเส้นที่มีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานทั้งหมดออกจากสถานที่ก่อสร้างทันที

2.7.4 กรณีที่ผู้รับจ้างต้องการต่อเหล็กโดยใช้อุปกรณ์ต่อยึดเชิงกล ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบตัวอย่างขนาดละไม่น้อยกว่า 5 ตัวอย่าง เพื่อทำการทดสอบเช่นกัน

3. คุณสมบัติของคอนกรีต

3.1 องค์ประกอบ

คอนกรีตต้องประกอบด้วยปูนซีเมนต์ ทราย มวลรวม น้ำและสารผสมเพิ่มตามแต่จะกำหนด โดยต้องผสมให้เข้ากันอย่างดีและมีความข้นเหลวที่พอเหมาะ

3.2 ความข้นเหลว

คอนกรีตที่ใช้กับทุกส่วนของงานต้องผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน โดยมีความข้นเหลวที่เหมาะสมและสามารถทำให้แน่นได้ ภายในแบบหล่อและรอบเหล็กเสริม หลังจากอัดแน่นโดยการกระทุ้งด้วยมือหรือโดยวิธีสั่นที่ได้รับการเห็นชอบแล้ว จะต้องไม่มีน้ำที่ผิวคอนกรีตมากเกินไป และจะต้องมีผิวหน้าเรียบปราศจากโพรง การแยกตัว รูพรุน โดยเมื่อแข็งตัวแล้วต้องมีกำลังตามที่ต้องการ ตลอดจนความทนทานต่อการแตกสลาย ความคงทน ความทนต่อการขัดสี ความสามารถในการกันน้ำ รูปลักษณะและคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่กำหนด

3.3 กำลังอัดของคอนกรีต

กำลังอัดสำหรับแต่ละส่วนขององค์อาคาร ต้องมีกำลังตามที่แสดงในตารางค่ากำลังอัดต่ำสุดตามลักษณะขององค์อาคาร นอกจากจะกำหนดในแบบรูปหรือรายการละเอียดเป็นอย่างอื่น กำลังอัดสูงสุดให้คิดที่อายุ 28 วันเป็นหลักสำหรับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 แต่หากเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 3 ซึ่งให้กำลังสูงเร็ว ให้คิดที่อายุ 7 วัน ทั้งนี้ให้ใช้แท่งตัวอย่างทดสอบทรงกระบอกขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร สูง 300 มิลลิเมตร

ลักษณะขององค์อาคาร	ค่ากำลังอัดต่ำสุดของแห่งตัวอย่างคอนกรีตทรงกระบอกหลังเทแล้วที่อายุ 28 วัน (กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)
- ฐานรากและเสาคาน คานซอย ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้รับน้ำหนักหนาตั้งแต่ 100 มิลลิเมตร ขึ้นไป แผ่นพื้นและถังเก็บน้ำ	240

- ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กที่บางกว่า 100 มิลลิเมตร ที่ไม่ได้รับน้ำหนักและครีบ ค.ส.ล. เสาเอ็นและคานทับหลัง	180
- คอนกรีตหยาบ 1: 3 : 5	

ตารางค่ากำลังอัดต่ำสุดตามลักษณะขององค์อาคาร

3.4 การยุบตัวของคอนกรีต

ค่าการยุบตัวของคอนกรีตที่มีน้ำหนักปกติ ซึ่งหาได้โดย "วิธีทดสอบค่าการยุบของคอนกรีตซึ่งใช้ปูนปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ (ASTM C 143) ต้องเป็นไปตามค่าที่กำหนดตามที่แสดงในตารางค่าการยุบตัวสำหรับงานก่อสร้างชนิดต่างๆ หรือหากผู้รับจ้างต้องการใช้คอนกรีตชนิดพิเศษ ที่มีความลื่นไหลตัวได้ดี (Flow Concrete) ให้ผู้รับจ้างเสนอรายการคำนวณออกแบบส่วนผสม (Mix Design) พร้อมผลการทดสอบกำลังรับแรงหรือคุณสมบัติอื่นๆ เพื่อให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ชนิดของงานก่อสร้าง	ค่าการยุบตัว (เซนติเมตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ฐานรากและกำแพง ค.ส.ล.	12.5	5.0
ฐานรากคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก	10.0	2.5
พื้น คาน และผนัง ค.ส.ล.	15.0	7.5
เสา ค.ส.ล.	15.0	7.5
พื้นถนน ค.ส.ล.	7.5	5.0
คอนกรีตขนาดใหญ่	7.5	2.5

ตารางค่าการยุบตัวสำหรับงานก่อสร้างชนิดต่างๆ

3.5 ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบ

ขนาดระบุใหญ่สุดของมวลรวมหยาบ ต้องเป็นไปตามตารางด้านล่าง

ชนิดของงานก่อสร้าง	ขนาดใหญ่สุด (มิลลิเมตร)
ฐานราก เสาและคาน	40
ผนัง ค.ส.ล. หนาตั้งแต่ 150 มิลลิเมตร ขึ้นไป	40
ผนัง ค.ส.ล. หนาตั้งแต่ 100 มิลลิเมตร ลงมา	20
แผ่นพื้นและครีบ ค.ส.ล.	20

ตารางขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบที่ใช้กับคอนกรีต

4. การคำนวณออกแบบส่วนผสม

4.1 ห้ามมิให้นำคอนกรีตมาเทส่วนที่เป็นโครงสร้างใดๆ จนกว่าส่วนผสมคอนกรีตที่จะนำมาใช้ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. แล้ว

4.2 ก่อนเทคอนกรีตอย่างน้อย 30 วัน ผู้รับจ้างต้องเตรียมส่วนผสมคอนกรีตต่างๆ และทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อให้สำนักงาน กสทช. ตรวจให้ความเห็นชอบก่อน

4.3 การที่สำนักงาน กสทช. ให้ความเห็นชอบต่อส่วนผสมที่เสนอมาหรือที่แก้ไข (หากมี) นั้นมิได้หมายความว่าจะลดความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่มีต่อคุณสมบัติของคอนกรีตที่ได้จากส่วนผสมนั้น

4.4 การผสมคอนกรีต

4.4.1 คอนกรีตผสมในที่ก่อสร้าง

ก. การผสมคอนกรีตต้องใช้เครื่องผสมชนิดซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. แล้ว โดยที่เครื่องผสมต้องมีแผ่นป้ายแสดงความจุและจำนวนรอบต่อนาทีที่เหมาะสม ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำทุกประการ เครื่องผสมต้องสามารถผสมมวลรวม ปูนซีเมนต์และน้ำ ให้เข้ากันโดยทั่วถึงภายในเวลาที่กำหนดและต้องสามารถปล่อยคอนกรีตออกได้โดยไม่เกิดการแยกตัว

ข. ในการบรรจุวัสดุผสมเข้าเครื่อง ต้องบรรจุน้ำส่วนหนึ่งเข้าเครื่องก่อนปูนซีเมนต์และมวลรวม แล้วจึงค่อยๆ เติมน้ำส่วนที่เหลือลงไป เมื่อผสมไปแล้วประมาณหนึ่งในสี่ของเวลาผสมที่กำหนด ต้องมีที่ควบคุมมิให้ปล่อยคอนกรีตก่อน จะถึงเวลาที่กำหนด และต้องสามารถปล่อยคอนกรีตออกให้หมดก่อนที่จะบรรจุวัสดุใหม่

ค. เวลาที่ใช้ในการผสมคอนกรีตซึ่งมีปริมาณตั้งแต่ 1 ลูกบาศก์เมตร ลงมา ต้องไม่น้อย กว่า 2 นาที และเพิ่มให้อีก 20 วินาที สำหรับทุกๆ 1 ลูกบาศก์เมตรหรือส่วนของลูกบาศก์เมตรที่เพิ่มขึ้น

4.4.2 คอนกรีตผสมเสร็จ

กรณีที่ผู้รับจ้างต้องการใช้คอนกรีตแบบผสมเสร็จ แทนคอนกรีตที่ผสมในสถานที่ก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ รวมถึงวิธีการต่อสำนักงาน กสทช. เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยให้ถือปฏิบัติดังนี้

ก. หากในแบบรูปไม่ได้กำหนดความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตไว้ ให้ใช้ความต้านทานแรงอัดประลัยของคอนกรีตที่อายุ 28 วัน ต้องได้ไม่น้อยกว่า 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างคอนกรีต ทรงกระบอก

ข. คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้คอนกรีตที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.213 หรือฉบับล่าสุด ค. ให้ผู้รับจ้างจัดเก็บแท่งตัวอย่างคอนกรีต ตามจำนวนที่สำนักงาน กสทช. กำหนดให้โดยบ่มและเก็บรักษาตัวอย่างเพื่อส่งทดสอบ และจัดส่งผลทดสอบดังกล่าวต่อสำนักงาน กสทช.

4.5 การผสมต่อ

4.5.1 ให้ผสมคอนกรีตเฉพาะเท่าที่ต้องการใช้เท่านั้น ห้ามนำคอนกรีตที่ก่อตัวแล้วมาผสมต่อเป็นอันขาด แต่ให้ทิ้งไป

4.5.2 ห้ามมิให้เติมน้ำเพื่อเพิ่มค่าการยุบตัวเป็นอันขาด การเติมน้ำจะกระทำได้ ณ สถานที่ก่อสร้างหรือที่โรงผสมคอนกรีตกลาง โดยต้องได้รับการควบคุมจากวิศวกรเท่านั้น แต่ทั้งนี้ห้ามเติมน้ำในระหว่างการขนส่งไม่ว่ากรณีใดก็ตาม

4.6 การเตรียมการเทคอนกรีตในอากาศร้อน

ในกรณีที่จะเทคอนกรีตในอากาศร้อนจัด หรือจะเทองค์อาคารขนาดใหญ่ เช่น คานขนาดใหญ่ ฐานรากหนาๆ ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีการลดอุณหภูมิของคอนกรีต โดยต้องลดให้ต่ำที่สุด อาทิ ทำหลังคาคลุมโม่ผสมคอนกรีต กองวัสดุ

ถังเก็บน้ำ หรือในบางกรณีอาจใช้น้ำแข็งช่วย โดยให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการดำเนินการต่อสำนักงาน กสทช. เพื่อพิจารณาและอนุมัติก่อน จึงจะดำเนินการต่อไป

4.7 การขนส่งและการเทคอนกรีต

4.7.1 การเตรียมก่อนการเท

ก. ต้องขจัดคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ออกจากด้านในของอุปกรณ์ที่ใช้ในการลำเลียงคอนกรีต ออกให้หมด

ข. แบบหล่อจะต้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว และทำการขจัดน้ำส่วนที่เกินและวัสดุแปลกปลอมใดๆ ออกให้หมด เหล็กเสริมผูกเข้าที่ได้ตำแหน่งและระยะถูกต้องเรียบร้อย โดยวัสดุต่างๆ ทั้งหมดต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน จึงจะดำเนินการเทคอนกรีตได้

4.7.2 การลำเลียง วิธีการขนส่งและเทคอนกรีต

วิธีการต่างๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ก่อนดำเนินการ ซึ่งในการขนส่งคอนกรีตจากเครื่องผสมต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการแยกตัวหรือการสูญเสียของวัสดุผสม และต้องกระทำในลักษณะที่ต้องทำให้ได้คอนกรีตที่มี คุณสมบัติตามที่กำหนด

4.7.3 การเทคอนกรีต

ก. ผู้รับจ้างจะเทคอนกรีตส่วนหนึ่งส่วนใดของโครงสร้างมิได้ จนกว่าจะได้รับการอนุมัติจากสำนักงาน กสทช. เรียบร้อยแล้ว และเมื่อได้รับอนุมัติแล้ว หากผู้รับจ้างยังไม่เริ่มเทคอนกรีตภายใน 24 ชั่วโมงแล้ว จะต้องได้รับการตรวจสอบอีกครั้งจึงจะสามารถเทได้

ข. การเทคอนกรีตจะต้องกระทำต่อเนื่องกันตลอดพื้นที่ และรอยต่อขณะการก่อสร้างต้องอยู่ในตำแหน่งซึ่งกำหนดไว้ ในแบบหรือได้รับความเห็นชอบแล้ว การเทคอนกรีตจะต้องกระทำในอัตราที่คอนกรีตซึ่งเทไปแล้วยังอยู่ในสภาพเหลว พอที่จะเทต่อกันได้ หรืออีกนัยหนึ่ง ห้ามมิให้เทคอนกรีตต่อกับคอนกรีตซึ่งเทไว้แล้วเกิน 30 นาที หากเกินกว่า 30 นาที จะต้องทิ้งไว้อย่างน้อย 20 ชั่วโมง จึงจะสามารถเทต่อได้

ค. ห้ามมิให้นำคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วบางส่วนหรือแข็งตัวทั้งหมด หรือคอนกรีตที่มีวัสดุแปลกปลอมมาเทปะปนกันเป็น อันขาด

ง. เมื่อเทคอนกรีตลงในแบบหล่อแล้ว จะต้องอัดแน่นคอนกรีตนั้น ภายในเวลา 30 นาทีนับตั้งแต่ ปล่อยคอนกรีตออกจากเครื่องผสม นอกจากจะมีเครื่องกวนพิเศษสำหรับการนี้โดยเฉพาะ หรือมีเครื่องผสมติดรถซึ่งจะกวนอยู่ตลอดเวลา ในกรณีเช่นนั้นให้เพิ่มเวลาได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง นับตั้งแต่บรรจุซีเมนต์เข้าเครื่องผสม และต้องเทคอนกรีต ภายใน 30 นาที นับตั้งแต่ปล่อยคอนกรีตออกจากเครื่องกวน

จ. ต้องเทคอนกรีตให้ใกล้ตำแหน่งสุดท้ายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อหลีกเลี่ยงการแยกตัวอันเนื่องจากการแยกย้าย และการไหลตัวของคอนกรีต ต้องระวังอย่างใช้วิธีการใดๆ ที่ทำให้คอนกรีตเกิดการแยกตัว ห้ามปล่อยคอนกรีตเข้าที่จากระยะสูงเกินกว่า 2.00 เมตร

ฉ. ในกรณีที่ใช้คอนกรีตเปลือยโดยมีมอร์ต้าเป็นผิวนั้น ต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสมดันหินให้ออกจากข้างแบบเพื่อให้มอร์ต้าออกมาอยู่ที่ผิวให้เต็ม โดยไม่ให้เป็นโพรงเมื่อถอดแบบออก การทำให้คอนกรีตแน่นให้ใช้วิธีสั่นด้วยเครื่องสั่นสะเทือนหรือกระทุ้งเพื่อให้คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมและสิ่งที่ฝังจนทั่ว และสามารถไหลเข้าไปอัดตามมุมต่างๆ จนเต็ม โดยขจัดกระเปาะอากาศและกระเปาะหิน อันจะทำให้คอนกรีตเป็นโพรงหรือเกิดระนาบที่ไม่แข็งแรงออกให้หมด โดยเครื่องสั่นที่ใช้นั้นต้องมีความถี่อย่างน้อย 7,000 รอบต่อนาที

และผู้ที่ใช้งานต้องมีความชำนาญเพียงพอ ห้ามมิให้มีการสั่นคอนกรีตเกินขนาด หรือใช้เครื่องสั่นเป็นตัวเลื่อนคอนกรีตให้เคลื่อนที่จะตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งภายในแบบหล่อเป็นอันขาด ให้นุ่มและถอนเครื่องสั่นขึ้นลงในแนวดิ่งที่หลายๆ จุดซึ่งห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร ในการจุ่มแต่ละครั้งต้องทิ้งระยะเวลาให้เพียงพอที่จะทำให้คอนกรีตแน่นตัว แต่ต้องไม่นานเกินไปจนทำให้เกิดการแยกตัว ซึ่งโดยปกติจุดหนึ่งๆ ควรจุ่มระหว่าง 5 ถึง 15 นาที ในกรณีที่หน้าตัดของคอนกรีตบาง จนเกินไปจนไม่อาจแหย่เครื่องสั่นลงไปได้ ให้ใช้เครื่องสั่นนั้นแนบกับแบบข้างได้ โดยแบบข้างต้องมีความแข็งแรง มั่นคงเพียงพอที่จะสามารถรับแรงสั่นสะเทือนได้ โดยไม่ทำให้รูปร่างขององค์อาคารผิดไปจากที่กำหนด หรืออาจใช้วิธีอื่นที่ได้รับการเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. แล้ว สำหรับองค์อาคารสูงๆ และหน้าตัดกว้าง เช่น เสาขนาดใหญ่ ควรใช้เครื่องสั่นชนิดเกาะติดกับข้างแบบ ในสถานที่ก่อสร้างต้องมีเครื่องสั่นคอนกรีตสำรองอย่างน้อยหนึ่งเครื่องเสมอในขณะเทคอนกรีต

4.8 รอยต่อและสิ่งที่ฝังในคอนกรีต

4.8.1 ในกรณีที่มิได้ระบุตำแหน่งและรายละเอียดของรอยต่อนี้ในแบบรูป จะต้องจัดทำและวางในตำแหน่งซึ่งจะทำให้โครงสร้างเสียความแข็งแรงน้อยที่สุด และต้องเกิดรอยร้าวเนื่องจากการหดตัวน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ก่อน

4.8.2 ผิวบนของผนังและเสาคอนกรีตจะต้องอยู่ในแนวราบ คอนกรีตซึ่งเททับเหนือรอยต่อขณะก่อสร้างที่อยู่เหนือแนวราบ จะต้องไม่ใช่คอนกรีตส่วนแรกที่ออกจากเครื่องผสมและจะต้องอัดแน่นโดยทั่วและอัดเข้ากับคอนกรีตซึ่งเทไว้ก่อนแล้ว

4.8.3 ในกรณีของผิวทางแนวตั้ง ให้ใช้ปูนทรายในอัตราส่วน 1 : 1 ผสมน้ำข้นๆ ไล้ที่ผิวให้ทั่วก่อนที่จะทำการเทคอนกรีตใหม่ลงไป

4.8.4 ให้วางเหล็กเสริมต่อเนื่องผ่านรอยต่อ และต้องใส่สลักหรือเดือยเอียง ตามแต่สำนักงาน กสทช. จะเห็นสมควร โดยต้องมีสลักตามยาวลึกอย่างน้อย 5 เซนติเมตร สำหรับรอยต่อในผนังทั้งหมด และระหว่างผนังกับแผ่นพื้นหรือฐานราก

4.8.5 ในกรณีที่เทคอนกรีตเป็นชั้นๆ จะต้องยึดเหล็กที่โผล่เหนือแต่ละชั้นให้แน่นหนา เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของเหล็กเสริม ขณะเทคอนกรีตและขณะที่คอนกรีตกำลังก่อตัว

4.8.6 ในขณะคอนกรีตยังไม่ก่อตัว ให้ขจัดฝ้าน้ำปูนและวัสดุที่หลุดร่วงออกให้หมด โดยไม่จำเป็นต้องทำให้ผิวหยาบอีก แต่หากไม่สามารถปฏิบัติตามนี้ได้ ก็ให้ขจัดออกโดยใช้เครื่องมือ หลังจากเทคอนกรีตแล้ว 24 ชั่วโมง ขึ้นไป แล้วล้างผิวที่ทำให้หยาบนั้นด้วยน้ำสะอาดทันที ก่อนที่จะเทคอนกรีตใหม่ ให้พรมน้ำที่ผิวคอนกรีตที่รอยต่อทุกแห่งให้ชื้นแต่ไม่ให้เปียกได้

4.8.7 ถ้าหากต้องการหรือได้รับการยินยอมจากสำนักงาน กสทช. แล้ว อาจเพิ่มความยึดหน่วงได้ตามวิธีนี้

ก. ใช้สารผสมเพิ่มที่ได้รับการเห็นชอบแล้ว

ข. ใช้สารหน่วง ซึ่งได้รับการเห็นชอบแล้ว เพื่อทำให้การก่อตัวของมอร์ต้าที่ผิวช้าลง แต่ห้ามใส่มากจนไม่ก่อตัวเลย

ค. ทำผิวคอนกรีตให้หยาบ โดยใช้วิธีที่ได้รับการรับรองแล้ว วิธีนี้จะทำให้มวลรวมโผล่โดยสม่ำเสมอปราศจากฝ้าน้ำปูนหรือเม็ดมวลรวมที่หลุดร่วง หรือผิวคอนกรีตที่ชำรุด

4.9 วัสดุที่ฝังในคอนกรีต

4.9.1 ก่อนเทคอนกรีตจะต้องฝังปลอก ไส้ สมอและวัสดุฝังอื่นๆ ที่จะต้องทำงานต่อเนื่องในภายหลังให้เรียบร้อย

4.9.2 ผู้รับจ้างช่วงซึ่งทำงานเกี่ยวข้องกับงานคอนกรีต จะต้องได้รับแจ้งล่วงหน้าเพื่อให้มีการจัดเตรียมสิ่งที่จะฝังในคอนกรีตก่อนการเท

4.9.3 ต้องจัดวางแผ่นกันน้ำ ท่อประปา ท่อร้อยสายไฟและสิ่งซึ่งจะฝังอื่นๆ เข้าที่ให้ถูกตำแหน่งอย่างแน่นอนและยึดให้มั่นคง เพื่อมิให้เกิดการเคลื่อนตัว ในส่วนของช่องว่างในปลอกไส้และร่องสมอ ต้องอุดด้วยวัสดุที่จะสามารถเอาออกได้ง่าย เพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตไหลเข้าไปในช่องว่างนั้น

4.10 การบ่มและการป้องกัน

หลังจากได้ทำการเทคอนกรีตแล้ว และกำลังอยู่ในระยะแข็งตัว จะต้องป้องกันคอนกรีตนั้น จากอันตรายที่เกิดจากแสงแดด ลมฝน น้ำไหล การบรรทุกน้ำหนักเกินสมควร สำหรับคอนกรีตซึ่งใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 (ORDINARY PORTLAND CEMENT) ต้องรักษาคอนกรีตให้มีความชื้นต่อเนื่องกันเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน โดยวิธีคลุมด้วยกระสอบหรือผ้าใบเปียก หรือการขังน้ำ ฉีดพ่นน้ำ หรือโดยวิธีที่เหมาะสมอื่นๆ สำหรับผิวคอนกรีตในแนวตั้ง เช่น เสา ผนัง และด้านข้างของคาน ให้หุ้มด้วยกระสอบหรือผ้าใบให้เหลื่อมซ้อนกัน และรักษาให้ชื้นโดยให้สิ่งคลุมนี้แนบติดกับคอนกรีต ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดอื่น เช่น ปูนซีเมนต์ชนิดให้กำลังสูงเร็ว ระยะเวลาการบ่มชื้นให้อยู่ในการควบคุมและการวินิจฉัยของ สำนักงาน กสทช. เป็นผู้พิจารณา

4.11 การทดสอบ

4.11.1 การทดสอบแท่งตัวอย่างคอนกรีตทรงกระบอก

ชิ้นตัวอย่างสำหรับการทดสอบอาจนำมาจากทุกๆ รถ หรือตามแต่สำนักงาน กสทช. จะกำหนด ซึ่งจะต้องเก็บชิ้นตัวอย่างไม่น้อยกว่า 6 ตัวอย่าง สำหรับการทดสอบที่อายุ 7 วัน และ 28 วัน ครั้งละ 3 ตัวอย่าง โดยวิธีการเก็บตัวอย่าง การเตรียม บ่ม และการทดสอบชิ้นตัวอย่างให้เป็นไปตาม "วิธีทำและบ่มชิ้นตัวอย่างคอนกรีตรับแรงอัดและแรงดัดในสนาม" (ASTM C 31) และ "วิธีทดสอบกำลังอัดสำหรับแต่งตัวอย่างทรงกระบอกคอนกรีต" (ASTM C39) ตามลำดับ

4.11.2 รายงาน

ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานผลการทดสอบกำลังอัดของก้อนตัวอย่าง รวม 3 ชุด โดยต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ คือ

ก. วันที่หล่อหรือวันที่เก็บตัวอย่าง

ข. วันที่ทำการทดสอบ

ค. ประเภทหรือชนิดของคอนกรีต

ง. ค่าการยุบตัว

จ. ส่วนผสม

ฉ. หน่วยน้ำหนัก

ช. กำลังรับแรงอัดหรือผลที่ต้องการทดสอบ ณ จุดเริ่มแตกร้าวและจุดประลัย

4.11.3 การทดสอบแนวระดับและความไม่สม่ำเสมอของพื้นคอนกรีตในบริเวณอาคาร เมื่อคอนกรีตพื้นแข็งตัวแล้วต้องทำการตรวจสอบแนวระดับความลาด ตลอดจนความไม่สม่ำเสมอต่างๆ อีกครั้งหนึ่ง หาก ณ จุดใดผิวพื้นหรือถนนสูงกว่าบริเวณ ข้างเคียงเกิน 3 มิลลิเมตร จะต้องทำการปรับแต่งออก แต่ถ้าสูงมากกว่านั้น ผู้รับจ้าง

ต้องทุบหรือสกัดพื้นบริเวณนั้นทิ้งแล้วหล่อใหม่ให้ได้ระดับที่กำหนด ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกร โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

4.11.4 การทดสอบความหนาของพื้นคอนกรีตในบริเวณอาคาร สำนักงาน กสทช. หรือผู้ควบคุมงานอาจกำหนดให้มีการทดสอบ ความหนาของพื้นคอนกรีต โดยวิธีการเจาะเอาแท่งคอนกรีตไปตรวจสอบได้ และหากปรากฏว่าความหนาเฉลี่ยของพื้นนั้นๆ น้อยกว่าที่กำหนดเกิน 3 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างต้องเสนอต่อสำนักงาน กสทช. เพื่อพิจารณาตรวจสอบความแข็งแรงของพื้นนั้นหากเห็นว่าพื้นนั้นไม่แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักตามที่ออกแบบไว้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทุบออก แล้วหล่อคอนกรีตใหม่ โดยจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือเวลาเพิ่มไม่ได้

4.12 การประเมินผลการทดสอบกำลังอัด

4.12.1 ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบชิ้นตัวอย่างจำนวน 3 ชิ้นหรือมากกว่า ซึ่งบ่มในห้องปฏิบัติการ ต้องไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนด และจะต้องไม่มีค่าใดค่าหนึ่งต่ำกว่าร้อยละ 80 ของค่ากำลังอัดที่กำหนด

4.12.2 หากกำลังอัดมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดแล้ว อาจจำเป็นต้องเจาะเอาแท่งคอนกรีตไปทำการทดสอบ

4.12.3 การทดสอบแท่งคอนกรีตต้องปฏิบัติตาม "วิธีเจาะและทดสอบแกนคอนกรีตที่เจาะ และคานคอนกรีตที่เลื่อยตัดมา" (ASTM C24) การทดสอบแท่งคอนกรีตต้องกระทำในสภาพผึ่งแห้งในอาคาร

4.12.4 องค์อาคาร หรือพื้นที่คอนกรีตส่วนใดที่สำนักงาน กสทช. พิจารณาแล้วเห็นว่าไม่แข็งแรงพอ ให้เจาะแกนคอนกรีตอย่างน้อย 3 ตัวอย่างของแต่ละองค์อาคารหรือพื้นที่นั้นๆ ซึ่งตำแหน่งที่จะเจาะนั้นให้สำนักงาน กสทช. จะเป็นผู้กำหนด

4.12.5 กำลังของแกนคอนกรีตที่ได้จากแต่ละองค์อาคารหรือพื้นที่นั้น ต้องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับหรือสูงกว่าร้อยละ 90 ของกำลังอัดที่กำหนดไว้ จึงจะถือว่าใช้ได้

4.12.6 บริเวณที่ทำการเจาะแกนคอนกรีต จะต้องทำการอุดซ่อมโดยใช้ซีเมนต์พิเศษหรือด้วยวิธีการที่เหมาะสม ซึ่งได้รับการเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. แล้ว

4.12.7 หากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าคอนกรีตมีความแข็งแรงไม่เพียงพอ จะต้องทุบคอนกรีตนั้นทิ้งแล้วหล่อใหม่ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้นและจะอ้างเป็นเหตุในการขยายระยะเวลาของสัญญาออกไปไม่ได้

4.12.8 ชิ้นตัวอย่างแท่งทรงกระบอก อาจใช้ลูกบาศก์ขนาด 0.15x0.15x0.15 เมตร แทนได้ โดยเปรียบเทียบค่ากำลังอัดตามมาตรฐาน สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของ ว.ส.ท.

หมวดที่ 20
งานพื้นคอนกรีตทับหน้า

1. ขอบเขตของงาน

คอนกรีตทับหน้าตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่างๆ ในการติดตั้ง ตามแบบก่อสร้าง เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบก่อนดำเนินงาน

งานในส่วนนี้ครอบคลุมถึงการทำคอนกรีตทับหน้าบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป เพื่อปรับระดับให้ได้แนวระนาบ หรือให้มีความลาดเอียงเพื่อระบายน้ำตามแบบและรวมถึงคอนกรีตทับหน้าบนพื้นส่วนที่เทหล่อลดระดับไว้ก่อน และจะต้องเทคอนกรีตทับหน้าเสริมเพื่อปรับระดับพื้นที่แต่ละส่วนให้ได้ระดับตามกำหนดในแบบสถาปัตยกรรม

1.1 งานคอนกรีตทับหน้าจะต้องสอดคล้องกับงานก่อสร้างทางวิศวกรรมในหมวดอื่นๆ เช่น งานคอนกรีตหล่อในที่งานแบบหล่อค้ำยันงานเหล็กเสริมคอนกรีต และหมวดสารผสมคอนกรีตเป็นต้น

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับในพื้นที่ส่วนต่างๆ ของอาคารที่จะต้องเทคอนกรีตทับหน้าปรับระดับให้ ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบสถาปัตยกรรมด้วย โดยจะต้องปรับลดระดับไว้สำหรับวัสดุปูพื้นที่ กำหนดในหมวดสถาปัตยกรรมด้วย

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือ วัสดุ และแรงงานที่เหมาะสม บุคลากรที่มีความชำนาญ มาปฏิบัติงานเพื่อให้งานได้คุณภาพที่ดี ถูกต้องตามแบบและรายการ

1.4 กรณีระบุในแบบรูปเป็น <u>“ปูนทรายปรับระดับ”</u> ถือเป็นอย่างเดียวกันกับ<u>คอนกรีตทับหน้า</u>

2. คุณสมบัติของคอนกรีตทับหน้า

2.1 คอนกรีตทับหน้าให้ยึดถือคุณสมบัติของงานคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับคอนกรีตทับหน้าที่มีความหนาตั้งแต่ 5 ซม. ขึ้นไป โดยทั่วไปกำหนดความหนาของคอนกรีตทับหน้าภายในอาคารไม่ต่ำกว่า 5 ซม. (รวมความหนาวัสดุปูพื้น)

2.2 ในกรณีที่มีการปรับระดับผิวพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยปูนทรายหนาไม่เกิน 5 ซม. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งอัตราส่วนผสมของปูนทรายที่จะใช้ปรับระดับเพื่อขอความเห็นชอบก่อน ในกรณีนี้ผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้ ผู้รับจ้างทำตัวอย่างแห่งทดสอบปูนทรายดังกล่าวก่อนที่จะดำเนินงานก็ได้

2.3 กรณีเป็นพื้นภายนอกอาคาร

2.3.1 กำหนดให้มีการเสริมเหล็ก TEMPERATURE STEEL ตลอดทั้งพื้นที่ เพื่อป้องกันการแตกร้าว เนื่องจากการยืดหดขยายตัว เป็นเหล็กตะแกรง WIRE MESH หรือลักษณะอื่นตามที่ทางผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด

2.3.2 กำหนดให้มีการเว้นแนวรอยต่อ เพื่อช่วยในการยืดหดขยายตัวของคอนกรีต ทุกๆ ระยะไม่เกิน 4.00 ม. ความกว้างของรอยต่อไม่เกิน 10 มม. การยาแนวให้เป็นไปตามกำหนดในหมวดการยาแนว

2.3.3 กำหนดให้มีการผสมน้ำยากันซึม เพื่อป้องกันการซึมผ่านของน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ SUPER BARRA 05 ของ BASF หรือ FOSROC CONPLAST-WP หรือ SIKAPLAST-701 หรือคุณภาพเทียบเท่า

สำหรับส่วนผสมปูนซิเมนต์ ใช้มาตรฐานทรายน้ำจืดสะอาดปราศจากสิ่งเจือปน ในปริมาณที่จะทำให้เสียความแข็งแรงมีขนาดคละกันดังนี้

เบอร์ตะแกรงตามมาตรฐานสหรัฐ	เปอร์เซ็นต์ผ่านโดยน้ำหนัก
8	100
16	60 - 90
30	35 - 70
50	10 - 30
100	0 - 5

2.4 น้ำจืดต้องปราศจากสิ่งเจือปน

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนจึงจะนำไปใช้งาน ได้ ตัวอย่างดังกล่าวให้รวมถึงวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้

4. คุณภาพของงานและการปรับระดับ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความชำนาญในงาน โดยทำได้ระนาบระดับเท่ากันสม่ำเสมอ ตามที่กำหนดให้ด้วยความประณีตเรียบร้อย

4.1 การเตรียมผิวพื้น จะต้องปราศจากเศษวัสดุ ขยะ และคราบน้ำมัน

4.2 ติดตั้งปุ่มระดับเป็นระยะห่าง 1.00 ม. # โดยมีแนวลาดตามที่แบบกำหนด ปุ่มระดับส่วนที่ต่ำที่สุดจะต้องสูงไม่น้อยกว่า 3.5 ซม.

4.3 ก่อนเทคอนกรีตทับหน้า ให้ล้างพื้นที่ต้องการทำด้วยน้ำสะอาด เพื่อชำระล้างฝุ่นที่เกาะอยู่ตามผิวพื้น และป้องกันพื้นคอนกรีตดูดน้ำจากคอนกรีตทับหน้า

4.4 ส่วนผสมคอนกรีตทับหน้า

4.4.1 ปูนซิเมนต์ : ทราย = 1 : 3 กรณีความสูงของพื้นที่ที่ต้องการปรับระดับมีความสูงไม่เกิน 5 ซม.

4.4.2 ปูนซิเมนต์ : ทราย : หิน = 1 : 1 : 2 กรณีความสูงของพื้นที่ที่ต้องการปรับระดับมีความสูงไม่น้อย กว่า 5 ซม. และต้องเสริมเหล็กเส้นกลม SR24 dia 6 มม. ระยะ 0.30 ม. # ป้องกันการแตกร้าวของ คอนกรีตทับหน้า

4.5 ปรับแต่งผิวหน้าคอนกรีตทับหน้าให้ได้ระนาบ ระดับ ความลาดเอียงก่อนคอนกรีต SET ตัว

4.6 งานคอนกรีตทับหน้าเพื่อปรับระดับ ผู้รับจ้างจะต้องกระทำด้วยความประณีต ในกรณีที่บริเวณปรับระดับเป็นพื้นที่กว้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์การปรับระดับผิวคอนกรีตขณะเททับหน้ามาใช้งาน

4.7 ในกรณีที่คอนกรีตทับหน้ามีความหนาเกินกว่า 5 ซม. ขึ้นไป จะต้องมีคุณภาพเช่นเดียวกับคอนกรีตโครงสร้าง

4.8 การใช้สารผสมในคอนกรีตทับหน้า จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างเสียก่อนจึงจะใช้งานได้

6. การทำความสะอาด ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอยแตกร้าว หรือ หลุดล่อน และไม่เปรอะเปื้อน ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบก่อนส่งมอบงาน

7. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง หากเกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

หมวดที่ 21
งานพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป

1. ทั่วไป

1.1 หากระบุในรูปแบบให้ใช้พื้นสำเร็จรูปแบบตันหรือท้องเรียบ (PLANKS) จะต้องมีคุณภาพมาตรฐานอุตสาหกรรมแผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นคอนกรีต (มอก.576-2546) หากระบุในแบบ ให้ใช้พื้นสำเร็จรูปแบบ HOLLOW CORE จะต้องมีคุณภาพมาตรฐานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นประกอบ (มอก.828-2546) สามารถรับน้ำหนักจรได้ไม่น้อยกว่าตามที่ระบุในรูปแบบและเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องมีลักษณะท้องเรียบโดยสม่ำเสมอ ไม่โก่งแตกต่างกันระหว่างแผ่นจนปรากฏเห็นชัดเจน

1.2 การเก็บกองแผ่นพื้นสำเร็จรูป ควรใช้ไม้หมอนหนุนตรงจุดหูยกของแผ่นพื้นสำเร็จรูป

1.3 กรณีรูปแบบกำหนดความยาวแผ่นพื้นที่ไม่สอดคล้องกับมาตราฐาน มอก. ที่กำหนดไว้หรือไม่มีผลิต กำหนดให้ผู้รับจ้างนำเสนอคานซอยกลาง เพื่อให้สามารถใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นตามขนาดที่มี มอก. รับรองได้เท่านั้น ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นให้ถือเป็นภาระค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างด้วยแล้ว

2. วัสดุ

2.1 แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ ขนาดและลักษณะ การรับน้ำหนัก ต้องเป็นไปตามที่กำหนดใน รูปแบบก่อสร้าง

2.2 แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบที่มีความยาวพื้นตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป ต้องมีแผ่นเหล็กเชื่อมข้าง (SHEARKEY)

2.3 คอนกรีตทับหน้า (TOPPING) หนา 50 มิลลิเมตร เสริมเหล็กตะแกรง ให้ยึดตามที่รูปแบบกำหนด หากไม่ระบุในรูปแบบ คอนกรีตทับหน้าให้ใช้อัตราส่วนของ ปูนซีเมนต์ : ทราย : หิน เท่ากับ 1 : 2 : 4 และกำลังอัดของคอนกรีตไม่ต่ำกว่า 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

2.4 ก่อนการเทคอนกรีตทับหน้าต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง

2.5 หลังจากเทคอนกรีตทับหน้าแล้วต้องบ่มคอนกรีตด้วยน้ำติดต่อกันไม่น้อยกว่า 3 วัน

2.6 การถอดค้ำยัน ถอดได้เมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 7 วัน หรือตามที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนด

2.7 คานรับพื้นสำเร็จรูปที่ระดับหลังคานต่ำเกินไป ไม่ควรใช้อิฐก่อเสริมปรับระดับ ควรปรับระดับด้วยปูนทรายหรือเทคอนกรีตเสริมหลังคานโดยต้องเสริมเหล็กด้วย

3. การติดตั้ง

3.1 การเรียงพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบบนคาน ทิศทางการวางต้องเป็นไปตามรูปแบบ โดยให้ส่วนปลายวางบนคานอย่างน้อย 50 มิลลิเมตร หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

3.2 การค้ำยันแผ่นพื้น ความยาวแผ่นพื้นขนาดไม่เกิน 1.00 เมตร ไม่ต้องค้ำยัน ความยาวแผ่นพื้นขนาด 1.00 - 3.00 เมตร ค้ำยัน 1 จุด ที่กึ่งกลาง ความยาวแผ่นพื้นขนาดตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป ค้ำยัน 2 จุด ที่ระยะ 1/3 ของความยาวพื้น และสามารถใช้ค้ำยันในการปรับระดับแผ่นพื้นให้เสมอกัน โดยต้องค้ำยันทั้งพื้นชั้นล่าง และชั้นบน

3.3 กรณีที่ต้องมีการตัดแผ่นพื้น ให้ใช้ไฟเบอร์ในการตัดเท่านั้น ห้ามใช้วิธีสกัด ทุบ โดยเด็ดขาด หากเกิดรอยแตกร้าวขึ้นเนื่องจากการตัด ไม่อนุญาตให้ผู้รับจ้างนำแผ่นพื้นนั้นมาติดตั้ง

หมวดที่ 22
งานเหล็กรูปพรรณ

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะงาน ตลอดจนแรงงาน การติดตั้งเคลื่อนย้าย และสิ่งที่จำเป็นสำหรับงาน โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ซึ่งเหล็กรูปพรรณที่จะกล่าวถึงนั้น รวมถึงงานป้องกันสนิมด้วยกรรมวิธีที่เหมาะสม โดยรายละเอียดที่เกี่ยวกับ เหล็กรูปพรรณซึ่งมิได้ระบุในแบบรูปและบทกำหนดนี้ ให้ถือปฏิบัติตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ

1. ข้อกำหนดทั่วไปเกี่ยวกับวัสดุ
   - 1.1 เหล็กรูปพรรณทั้งหมด ต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ที่ 116-2517 หรือตามมาตรฐาน ASTM หรือ JIS ที่เกี่ยวข้อง โดยเหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน รูปร่างเป็นแนวตรง ไม่บิดเบี้ยว ไม่มีรอยตำหนิหรือชำรุดเสียหาย ไม่มีสนิมกัดกร่อน ไม่เปื้อนสีหรือน้ำมัน โดยทุกท่อนต้องมีอักษรย่อแสดง ชั้นคุณภาพ ขนาด ความหนา ความยาว ชื่อผู้ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนอย่างชัดเจน
   - 1.2 เหล็กรูปพรรณชนิดผลิตเย็น ต้องมีผิวเรียบเกลี้ยง ไม่มีรอยปริแตกและลูกคลื่น รูปร่างลักษณะของเหล็กโครงสร้างต้องเห็นได้ชัดเจน
   - 1.3 ลวดเชื่อมเหล็ก จะต้องเป็นวัสดุที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก.49-หรือฉบับล่าสุด หรือเทียบเท่า JIS โดยต้องสอดคล้องกับประเภทของเหล็กรูปพรรณและชนิดการเชื่อมที่ระบุไว้
   - 1.4 สลักเกลียว แป้นเกลียวและแหวนรอง ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก.291, 171, 258 หรือเทียบเท่ามาตรฐาน JIS
   - 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียม และส่งเอกสารในรับรองจากโรงงานผู้ผลิตและผลการทดสอบของวัสดุต่างๆ ที่จะใช้ จำนวน 3 ชุด เสนอต่อสำนักงาน กสทช. เพื่อพิจารณาอนุมัติ โดยใบรับรองจะต้องระบุผลของการทดสอบทั้งทางกายภาพและทางเคมี ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดใช้วัสดุ ในกรณีที่ผลการทดสอบไม่เป็นไปตามที่ระบุ หรือสำนักงาน กสทช. พิจารณาแล้วเห็นว่าสมควรมีการทดสอบเพิ่มเติมจากแหล่งผลิตหรือห้องทดลอง ซึ่งในการทดสอบเพิ่มเติมนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมตัวอย่างที่จะใช้ในการทดสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ ASTM หรือ JIS ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายตลอดจนค่าธรรมเนียมต่างๆ ในการนำส่งและทดสอบคุณภาพของเหล็กรูปพรรณ
   - 1.6 หากปรากฏว่าเหล็กรูปพรรณที่นำไปทดสอบนั้น มีคุณภาพต่ำกว่าเหล็กรูปพรรณที่ระบุแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเหล็กรูปพรรณใหม่ที่มีคุณภาพเป็นไปตามที่ระบุมาใช้งาน โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหรือเป็นเหตุให้ ขอขยายระยะเวลาในสัญญาไม่ได้

2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน
   - 2.1 การกองเก็บวัสดุ
     - 2.1.1 การเก็บเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้วหรือยังไม่ได้ประกอบ ต้องเก็บไว้ในโรงเก็บที่ไม่ถูกแดดและฝน โดยเก็บไว้บนพื้นยกเหนือพื้นดิน เพื่อป้องกันไม่ให้เหล็กสัมผัสผิวดิน และรักษาเหล็กให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อผิวเหล็ก

2.1.2 การกองเก็บเหล็กรูปพรรณ ต้องแยกตามขนาด ประเภทของหน้าตัดและชนิดของเหล็กรูปพรรณ และอาจทำเครื่องหมาย เช่น การทาสีแบ่งแยกให้เห็นอย่างชัดเจน เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

2.2 การตัดเหล็กรูปพรรณ

2.2.1 วิธีการตัดเหล็กรูปพรรณ ต้องใช้เครื่องมือกลที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของเหล็ก และต้องตัดให้เหล็กขาดจากกันห้ามหักงอเพื่อทำให้ขาดจากกัน

2.2.2 หากใช้ความร้อนในการตัดเหล็ก การทำให้เหล็กเย็นตัวจะต้องปล่อยเหล็กให้เย็นตัวลงตามธรรมชาติ หรือใช้น้ำยาพิเศษเพื่อป้องกันมิให้คุณสมบัติของเหล็กบริเวณที่ถูกความร้อนเสียคุณภาพไป

2.2.3 การตัดเหล็กต้องตัดให้ได้ดิ่ง ฉากหรือเป็นไปตามแบบรูป ในบริเวณที่ถูกตัด หากมีเศษเหล็กที่เป็นเสี้ยนจะต้องแต่งให้เรียบ โดยวิธีขัด หรือจะโดยวิธีอื่นตามที่สำนักงาน กสทช. เห็นชอบ

2.2.4 การตัดเพื่อนำมาต่อกัน จะต้องประกับได้เข้ากันสนิทพอดี โดยเฉพาะท่อเหล็กกลวงจะต้องตัดให้มีความโค้งเว้าเข้าประกบกันแนบสนิทพอดี

2.3 การต่อเหล็กรูปพรรณ

การต่อเหล็กโครงสร้าง มีวิธีการต่อด้วยการเชื่อมและการใช้สลักเกลียว ตามที่กำหนดในแบบรูป นอกนั้นให้ต่อได้ในกรณีจำเป็นซึ่งรอยต่อจะต้องมีกำลังมากกว่าหรือเท่ากับกำลังรับแรงของเหล็กรูปพรรณที่ไม่มีการต่อเชื่อม และการต่อจะต้องถูกต้องตามที่ ผู้ออกแบบของสำนักงาน กสทช. เห็นชอบ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดของรอยต่อเสนอให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาก่อนดำเนินการ

2.3.1 การต่อด้วยการเชื่อม

ก. ให้ต่อเชื่อมเหล็กภายในโรงงานเป็นส่วนใหญ่ หากโรงงานอยู่นอกสถานที่ก่อสร้าง ต้องแจ้งให้สำนักงาน กสทช. ทราบล่วงหน้าเพื่อตรวจสอบงาน

ข. การเชื่อมต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ว.ส.ท. สำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ หมวดงานเชื่อม

ค. ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมต้องสะอาด ปราศจากสะเก็ดร่อน สนิม ไขมัน สีหรือวัสดุแปลกปลอม ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อม และเมื่อเชื่อมแล้ว ต้องสะอาดไม่ให้มี ขี้โลหะหรือตะกรันติดเหลืออยู่ที่เหล็ก

ง. ในระหว่างการเชื่อม ต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่น เพื่อให้ผิวแนวสนิทและในแนวการเชื่อมที่ถูกต้อง และต้องพยายามเชื่อในตำแหน่งราบสำหรับท่อเหล็กกลวงจะต้องมีแกนเหล็กที่มีความหนาไม่ต่ำกว่าเหล็กที่นำมาต่อสวมอยู่ภายในรอยต่อด้วย

จ. ในการเชื่อมต้องวางลำดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวและหน่วยแรงตกค้างในระหว่างกระบวนการเชื่อม

ฉ. การเชื่อมแบบต่อชน จะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะทำให้ได้ Penetration โดยสมบูรณ์ มิให้กะเปาะตะกรันขังอยู่ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบหรือ Backing Plateก็ได้

ช. ชิ้นส่วนที่จะต่อเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางให้ชิดกันมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม จะต้องห่างไม่เกิน 6 มิลลิเมตร

ซ. การเชื่อมต้องพยายามไม่ทำให้เหล็กรูปพรรณเปลี่ยนรูปร่าง และให้มี Shrinkage Stress น้อยที่สุด

ฌ. ช่างเชื่อมที่ปฏิบัติงานต้องมีความสามารถและชำนาญ โดยคุณสมบัติของผู้เชื่อม ต้องเป็นช่างเชื่อมฝีมือดีที่ได้รับหนังสือรับรองจากกระทรวงแรงงาน หรือหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจที่น่าเชื่อถือได้ โดยหากว่า

ช่างเชื่อมที่ไม่มี ความสามารถพอสำนักงาน กสทช. สามารถยับยั้งไม่ให้ช่างเชื่อมผู้นั้นปฏิบัติงานต่อได้ และผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างเชื่อมที่มีฝีมือดีมาปฏิบัติงานแทนได้ทันที

2.3.2 การต่อด้วยการใช้สลักเกลียว

ก. สลักเกลียว แป้นเกลียว สลักเกลียวปล่อยสองข้างฯลฯ ที่ใช้ต้องเป็นชนิดชั้นคุณภาพขนาดและรายละเอียดอื่นๆ ตามมาตรฐาน ASTM หรือ JIS ที่เกี่ยวข้อง

ข. การเจาะรูสำหรับใส่สลักเกลียวให้เจาะด้วยสว่าน การเจาะด้วยวิธีอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานกสทช. เสียก่อน

ค. ขนาดของรูที่เจาะ สำหรับสลักเกลียวให้ใหญ่กว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสลักเกลียวระหว่าง 1.5 - 2.0 มิลลิเมตร

ง. การใส่สลักเกลียวจะต้องทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหายกับผิวของชิ้นส่วนที่นำมาต่อกันต้องเรียบและสัมผัสเต็มหน้า ก่อนที่จะทำการขันสลักเกลียว ต้องมีแหวนรองเรียบร้อยก่อน

จ. การขันสลักเกลียว ต้องขันสลักเกลียวให้แน่นทุกตำแหน่งตามเกณฑ์ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และเมื่อขันแน่นแล้ว ให้ทุบปลายเกลียวกันไม่ให้เป็นเกลียวคลายตัว

2.4 การประกอบและติดตั้ง

2.4.1 การประกอบต้องพยายามประกอบโครงสร้างที่โรงงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.4.2 การยกและติดตั้ง จะต้องให้เครื่องมือสำหรับการยกติดตั้งโครงเหล็กที่เหมาะสมสามารถยกชิ้นส่วนได้ โดยปลอดภัยและยกให้ได้ดิ่งและมีค้ำยันยึดให้แข็งแรง

2.4.3 การติดตั้งจะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักวิชา และถูกต้องตามแบบ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างองค์อาคารที่วางทาบกันจะต้องวางให้แนบสนิทเต็มพื้นที่กับแผ่นรองรับ แล้วยึดให้แน่นและมั่นคง

2.4.4 การติดตั้งตัวเสริมกำลังและองค์อาคารยึดโยง ให้กระทำอย่างประณีตเรียบร้อย สำหรับตัวเสริมกำลังที่ติดแบบอัดแน่นต้องอัดให้สนิทจริงๆ

2.4.5 ห้ามขยายรูสลักด้วยความร้อนหรือใช้แก๊สเป็นอันขาด และจะต้องแก้ไขแนวต่างๆ ให้ตรงตามแบบ รูที่เจาะไว้ไม่ถูกต้อง จะต้องอุดให้เต็มด้วยวิธีเชื่อมและเจาะรูใหม่ให้ถูกตำแหน่ง โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ก่อนดำเนินการ

2.4.6 รายละเอียดให้เป็นไปตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ที่ 1003-18 ทุกประการ

3. การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

3.1 การทาสีและการป้องกันการผุกร่อนของงานเหล็กรูปพรรณให้ตรงตามบทกำหนดแบบและให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญานี้ทุกประการ

3.2 ผิวที่จะทาสี

3.2.1 การเตรียมผิว

ก. ก่อนทาสีต้องขัดผิวให้สะอาด โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับประเภทและลักษณะของเหล็ก แล้วขัดด้วยแปรงลวด หรือกระดาษทรายอีกครั้ง เพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด ยกเว้นผิวเหล็กที่อาบโลหะหรือสังกะสีจะต้องระมัดระวังเป็นกรณีพิเศษ

ข. รอยเชื่อมและผิวเหล็กที่ได้รับการกระทบกระเทือนจากการเชื่อม จะต้องเคาะตะกรันเศษเหล็กออกให้หมดเสียก่อน จึงทำการขัดผิวให้สะอาด เช่นเดียวกัน

ค. ก่อนที่จะทาสีในขั้นต่อไป ให้ทำความสะอาดผิว ให้ปราศจากไขมัน สนิมหรือสิ่งสกปรกออกให้หมด และต้องปล่อยให้ผิวแห้งก่อนจะทาสี

3.2.2 การทาสี

ก. การทาสีรองพื้นโครงสร้างเหล็ก จะต้องทาก่อนนำไปประกอบติดตั้ง และเมื่อประกอบติดตั้งแล้วเสร็จ ให้ทาทับอีก 2 ชั้น

ข. การทาสีทับหน้าโครงสร้างเหล็กส่วนที่มองเห็นได้ เช่น ไม่มีฝาปิด ให้ทาสีทับหน้าอีกอย่างน้อย 1 ชั้น จนกว่าจะไม่เห็นรอยแปรงหรือสีรองพื้น

ค. ในกรณีที่เหล็กรูปพรรณฝังในคอนกรีต ไม่ต้องการทาสีทั้งหมด แต่จะต้องทำความสะอาดผิวเช่นเดียวกับเหล็กที่จะทาสี ก่อนการเทคอนกรีตหุ้ม

ง. การทาสีเหล็กให้ตรวจสอบจากรายการประกอบแบบส่วนที่เกี่ยวกับการทาสีงานเหล็กในหมวดงานสถาปัตยกรรมอีกครั้งหรือตามที่ระบุในแบบรูป

4. การป้องกันไฟสำหรับเหล็กรูปพรรณ

ชิ้นส่วนเหล็กรูปพรรณซึ่งถูกกำหนดให้มีการป้องกันไฟตามแบบรูปนั้น ให้ถือปฏิบัติตาม "มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ทุกประการ

หมวดที่ 23

ระบบกันซึมชนิดทา

1. ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายพร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำระบบกันซึม ของส่วนต่างๆ ของอาคาร ส่วนประกอบ หรือ โครงสร้างตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อแนะนำการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ ผู้รับจ้างต้องจัดทำเพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. อัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของหลังคาและรางน้ำแต่ละส่วน

ข. แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบของระบบกันซึมแต่ละส่วน

ค. การติดตั้งบริเวณรอยต่อของอาคาร (ถ้ามี)

ง. การทำ Flashing ในแต่ละแห่ง

จ. แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

2. วัสดุ

ระบบกันซึมสำหรับหลังคาและรางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก (ให้ทำบนพื้นคอนกรีต ไม่อนุญาตให้มีการเทปูนทรายเพื่อปรับระดับ) ให้ใช้วัสดุระบบกันซึมชนิดโพลียูรีเทนชนิดทาเคลือบ (Polyurethane Liquid Membrane) ความหนาประมาณ 200-600 ไมครอน ความทนทานของผิวระบบกันซึมอยู่ในระดับ Light-Wheeled-Traffic ซึ่งสามารถทนการเหยียบย่ำได้

ระบบกันซึม สำหรับพื้นห้องน้ำ พื้นระเบียง พื้นกระถางต้นไม้พื้นชั้นล่าง พื้นที่ติดผิวดินทั้งหมด และส่วนอื่นๆ ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ ให้ใช้วัสดุกันซึมชนิดเดียวกัน

3. วิธีการดำเนินงาน

การติดตั้งระบบกันซึมสำหรับหลังคาและรางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก

ก. การติดตั้งระบบกันซึมให้ดำเนินการโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถแสดงผลงานและใบรับรองผลงานที่ผ่านมาได้

ข. การติดตั้งระบบกันซึมจะต้องทำบนผิวที่สะอาดปราศจากฝุ่นผง คราบน้ำมัน และงานระบบต่างๆ (ถ้ามี) ติดตั้งเสร็จเรียบร้อย และได้รับการตรวจพิจารณาจากผู้ควบคุมงานแล้ว

ค. บริเวณขอบมุมที่ทำระบบกันซึม จะต้องได้รับการทำมุมเอียงขนาด 5x5 ซม. ไว้ล่วงหน้าในขณะเทคอนกรีต และให้ทำสูงขึ้นตามแนวขอบผนังอย่างน้อย 20 ซม. ซ่อนปลายระบบกันซึมในร่องที่เตรียมไว้อุดด้วยวัสดุอุดยาแนวให้เรียบร้อย

ง. ในกรณีไม่สามารถซ่อนปลายแผ่นกันซึมได้ จะต้องทำ ป้องหันปลายแผ่นกันซึม โดยใช้แผ่นอลูมิเนียม หนาไม่น้อย กว่า 2.0 มม. พับตามความเหมาะสมกับการใช้งานอุดแนวให้เรียบร้อย

จ. รายละเอียดอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงให้เป็นไปตามกรรมวิธีของผู้ผลิต และได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

4. การติดตั้งระบบกันซึมพื้นชั้นล่างภายในทั้งหมด ระเบียง และห้องน้ำ

ผู้รับจ้างจะต้องทำระบบทากันซึมพื้นส่วนต่างๆ ตามมาตรฐานการใช้งาน ก่อนทำการเทปูนทรายปรับระดับ หลังจากนั้นจึงทำการปูวัสดุพื้นตามรายละเอียดที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ โดยผู้รับจ้างจะต้องทำระบบกันซึมตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

5. การทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการรั่วซึมของโครงสร้างคสล. ก่อนทำกันซึม โดยการขังน้ำสูงประมาณ 7.5 ซม. ทิ้งไว้เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 72 ซม. ถ้าเกิดการรั่วซึมให้ทำการซ่อมแซมแก้ไขให้เรียบร้อยแล้วทำการทดสอบซ้ำจนไม่เกิดการรั่วซึม แล้วจึงทำระบบกันซึมได้

6. การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องออกในรับประกันผลงานทั้งด้านคุณภาพวัสดุ และคุณภาพในการติดตั้งว่าจะไม่เกิดการรั่วซึมเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 5 ปี ถ้าเกิดปัญหาการรั่วซึมขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข หรือจัดทำให้ใหม่จนใช้งานได้ดี โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

หมวดที่ 24
งานไฟฟ้า

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ และมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้าตลอดจนงานชั่วคราว เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าแล้วเสร็จสมบูรณ์ และใช้งานได้ตามความประสงค์ของสำนักงาน กสทช.

1.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร และผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานก่อสร้างระบบไฟฟ้าแล้วเสร็จสมบูรณ์

1.3 ผู้รับจ้างเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับการไฟฟ้าฯ พร้อมทั้งขออนุญาตและติดตั้งงานระบบไฟฟ้า จนกว่าจะมีกระแสไฟฟ้าใช้ในอาคาร โดยสำนักงาน กสทช. จะออกค่าใช้จ่ายตามใบแจ้งหนี้ที่เรียกเก็บจากการไฟฟ้าฯ เท่านั้น

1.4 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งงานไฟฟ้าทั้งหมดให้ถูกต้องตามกฎของการไฟฟ้าฯ ตามมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานระบบไฟฟ้าของประเทศไทยและ NEC ผู้รับจ้างต้องแก้ไขงานที่ผิดกฎ และ/หรือ มาตรฐานดังกล่าวให้ถูกต้องโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

1.5 งานติดตั้งระบบไฟฟ้าของผู้รับจ้าง เริ่มจากสายไฟฟ้าแรงต่ำ โวลท์ 3 เฟส 4 สาย 50 Hz จาก จุดที่กำหนดเป็นมิเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งอยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงไฟฟ้าที่กำหนดไว้ในอาคารจนถึงจุดตำแหน่งดวงโคม เต้ารับ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด ให้ถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบ

1.6 จุดของดวงโคม, ปลัก, สวิทช์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่แสดงในแบบ เป็นจุดตำแหน่งโดยประมาณเท่านั้น ซึ่งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพของอาคาร โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.7 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ ได้มาตรฐาน อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน เป็นของที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ และผ่านการพิจารณา อนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ซึ่งเป็นชนิดที่การไฟฟ้าฯ ยินยอมให้ใช้ และมีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก., BS, DIN, NEMA, VDE วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลังผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง โดยค่าใช้ จ่ายของผู้รับจ้าง

1.8 การทดสอบ

1.8.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือและทำการทดสอบการใช้งานวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด ตามกฎ ของการไฟฟ้าฯ ตามมาตรฐานที่ดีและปลอดภัย

1.8.2 การปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องปรับแต่งอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าให้มีขนาดที่เหมาะสมกับสถานที่และความต้องการใช้งาน เช่น การปรับการสมดุลของโหลด การปรับแต่งแรงดันของระบบ การปรับแต่งการป้องกันการใช้กระแสเกินและการลัดวงจร เป็นต้น

1.8.3 ผู้รับจ้างต้องเปิดเดินเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานเต็มที่ หรือพร้อมที่จะใช้งานได้ เต็มที่เป็นเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกันก่อนส่งมอบงาน

1.8.4 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้ทดสอบจนกว่า จะได้ผลเป็นที่พอใจ และแน่ใจว่าวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นสามารถทำงานได้ดี โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

2. งานระบบไฟฟ้าทั่วไป

2.1 สีของสายไฟฟ้า

2.1.1 ระบบไฟฟ้า 380/220 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย ใช้สีน้ำเงินสำหรับสายศูนย์ สีน้ำตาลสำหรับสายเฟสเอ สีดำสำหรับสายเฟส มีสีเทาสำหรับเฟสซี และสีเขียวหรือสีเขียวคาดเหลืองสำหรับสายดิน

2.1.2 ระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส 2 สาย ใช้สีน้ำเงินสำหรับสายศูนย์ สีน้ำตาลสำหรับสายไฟ และสีเขียวหรือสีเหลือง สำหรับสายดิน

2.1.3 สายขนาดใหญ่และสายที่มีผลิตเฉพาะสีเดียว ให้ทาสีหรือพันเทปที่สายไฟทุกแห่งที่มีการต่อสาย และการต่อเข้ากับอุปกรณ์ ด้วยสีที่กำหนดให้ดังกล่าว

2.2 การเดินสายไฟฟ้า

2.2.1 สายไฟฟ้าต้องเดินร้อยในท่อโลหะ และ/หรือ เดินลอย และ/หรือ ตามที่กำหนดในแบบ

2.2.2 ท่อโลหะและอุปกรณ์ ต้องเป็นวัสดุที่ใช้เฉพาะกับงานไฟฟ้า โดยวิธีการป้องกันการเป็นสนิม คือใช้ เหล็กอาบสังกะสี มีขนาดไม่เล็กกว่า 12.5 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว) ท่อที่ไม่ได้ฝังในผนังหรือคอนกรีต จะต้องยึดด้วยประกับโลหะ และ/หรือประกับสำหรับแขวนท่อทุกๆ ช่วง 1.5 เมตร จากกล่องต่อ สายหรืออุปกรณ์

2.2.3 การเดินสายไฟฟ้าในท่อ ต้องกระทำภายหลังการวางท่อร้อยสาย กล่องต่อสาย กล่องดึงสาย และอุปกรณ์ต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วเท่านั้น อุปกรณ์การดึงสายไฟฟ้า ต้องร้อยสายในขณะที่เดินสายไฟแต่ละช่วง ห้ามมิให้ตระเตรียมหรือร้อยสายไฟไว้ในท่อร้อยสายล่วงหน้าอย่างเด็ดขาด

2.2.4 ท่อที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายและอุปกรณ์ ต้องมีข้อต่อเข้ากล่องต่อสาย (Box Connector) ติดไว้ ทุกแห่งปลายท่อที่มีการร้อยสายเข้าท่อ ถ้าอยู่ในอาคารต้องมี Conduit Bushing ใส่ไว้ ถ้าอยู่นอกอาคารหรือในที่เปียกชื้น ต้องมีหัวงูเห่า (Service Entrance Fitting) ใส่ไว้ ที่ปลายท่อที่ยังไม่ได้ใช้งาน ต้องมีฝาครอบ (Conduit Cap) ปิดไว้ทุกแห่ง การต่อท่อโลหะชนิดบางที่ฝังในผนังหรือ พื้นให้ใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำการงอท่อต้องให้มีรัศมีความโค้งของท่อไม่น้อยกว่า 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ โดยใช้เครื่องมือดัดที่เหมาะสม และเมื่อรวมมุมที่งอแล้วต้องไม่เกิน 360 องศา (ระหว่างกล่องต่อสายสองจุด)

2.3 ท่อร้อยสายไฟฟ้า

2.3.1 ท่อโลหะชนิดหนา (RSC) ใช้ฝังในดิน ใต้ถนน ฝังในปูนทราย ในพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก และใช้สถานที่ที่อาจได้รับความเสียหายได้ง่าย ท่อโลหะชนิดหนาใช้ข้อต่อชนิดเกลียว ท่อฝังในคอนกรีต ฝังในดินและที่อยู่ภายนอกอาคารที่ อาจจะเปียกชื้น หรืออยู่ในที่เปียกชื้น ต้องทาน้ำยาที่เกลียว (Electrical Pipe Joint Compound) ก่อนใส่ข้อต่อเพื่อกันน้ำเข้า

2.3.2 ท่อโลหะชนิดกลาง (IMC) ใช้ติดตั้งในกรณีดังนี้คือ ที่ Service Entrance ที่ต้องการฝังในดินหรือ ในคอนกรีตที่เดินนอกอาคารหรือ ฝังในคอนกรีตที่เดินในอาคารหรือ เป็นสายป้อนหรือ สายมอเตอร์หรือ ที่ขึ้นตามข้อกำหนดของ NEC

2.3.3 ท่อโลหะชนิดบาง (EMT) ใช้เดินลอยเกาะติดกับผนังเหนือเพดาน ท่อโลหะชนิดบาง โดยทั่วไปใช้ ข้อต่อแบบสลักเกลียวขัน และแบบใช้เครื่องมือบีบ

2.3.4 ท่อโลหะชนิดอ่อน (EMT) ใช้ต่อเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการสั่นขณะใช้งาน เช่น มอเตอร์ หรือ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการความคล่องตัวขณะปรับตำแหน่ง เช่น ดวงโคม หรือใช้ในที่อื่นๆ ที่สามารถใช้ท่อแข็งได้ และใช้ข้อต่อสำหรับท่ออ่อน โดยเฉพาะ ตัวท่อให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 12.5 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว) ท่ออ่อนที่ใช้ในบริเวณที่อาจจะเปียกชื้นหรืออยู่ในที่เปียกชื้น ต้องเป็นแบบกันน้ำ และใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำ

2.4 การต่อสายไฟฟ้า

2.4.1 สายไฟฟ้าที่มีพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 10 ตารางมิลลิเมตร ให้ต่อโดยใช้ Insulated Solderless Wire Connector ชนิดเกลียวลวด หรือชนิดใช้เครื่องมือกลบีบอัด โดยมีฉนวนเป็นไวนีลพลาสติกอ่อน และทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลท์ ขนาดให้เลือกตามมาตรฐานของผู้ผลิต

2.4.2 สายไฟฟ้าที่มีพื้นที่หน้าตัดตั้งแต่ 16 ตารางมิลลิเมตรขึ้นไป ให้ต่อโดยใช้ Solderless Wire Connector ชนิดใช้เครื่องมือกลบีบอัด ห้ามใช้หัวต่อชนิดใช้สลักเกลียวอัด นอกจากจะได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบ

2.4.3 การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า

- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ขั้วแบบมีหัวสกรูยึดสาย ให้ใส่ Terminal ชนิดเครื่องมือกลอัดทุกแห่ง ห้าม ใช้สายพันรอบสกรูไว้เฉยๆ ยกเว้นสายที่ต่อเข้าเต้ารับโดยที่หัวต่อและ Terminal ทุกชนิดต้องใช้ชนิด UL-Approved หรือเทียบเท่า
- เครื่องมือกลอัดที่ใช้ในการอัดหัวต่อ ต้องเป็นเครื่องมือที่ทำขึ้นสำหรับงานอัดหัวต่อโดยเฉพาะ และต้องใช้เครื่องมือตามขนาดที่ผู้ผลิตแนะนำ
- หัวต่อชนิดไม่มีฉนวนในตัวต้องหุ้มด้วยเทปพันสายอย่างน้อย 3 ชั้น เมื่อพันแล้วต้องหนา ไม่น้อยกว่า 7 มิลลิเมตร มีกาวเหนียวในตัว ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 105 องศาเซลเซียส กรด ด่าง น้ำและสารเคมีต่างๆ ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 600 โวลท์ เช่น เทป Scotch No.33

2.5 ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า

2.5.1 สายไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 750 โวลท์ ตัวนำเป็นทองแดง ตามมาตรฐาน มอก.11-2531 ชนิดใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส หรือตามที่กำหนดในแบบ

2.5.2 สายไฟฟ้า ให้ใช้ที่การไฟฟ้าฯ รับรอง ซึ่งผลิตตามมาตรฐาน มอก. 11-2531, ASTM, MEA หรือ VDE

2.5.3 สายวงจรย่อย สายที่ต่อไปยังเต้ารับและสายดิน ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร หรือตามที่กำหนดในแบบ

2.5.4 สายจากวงจรย่อย ไปยังดวงโคมแต่ละดวง ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตารางมิลลิเมตร สำหรับความยาวไม่เกิน 4.5 เมตร จากสายวงจรย่อยเท่านั้น หรือตามที่กำหนดในแบบ

2.5.5 สายที่ใช้ในดวงโคมหลอดไส้ ใช้สายหุ้มฉนวนชนิดทนอุณหภูมิได้ไม่ต่ำกว่า 90 องศาเซลเซียส เช่น สายที่ใช้ฉนวนใยหิน หรือฉนวนซิลิโคน

2.6 กล่องต่อสาย

2.6.1 กล่องต่อสายและฝาครอบทุกชนิด ใช้แบบทำในประเทศด้วยเหล็กอาบสังกะสี หรืออลูมิเนียม หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร กล่องต่อสายสำหรับสวิทซ์และเต้ารับแบบกันน้ำฝนได้ ที่ใช้เกาะผนังให้ใช้ชนิดโลหะหล่อ (Die Cast) พ่นสี อบ หรือกล่องพลาสติกกล่องต่อสายสำหรับติดสวิทซ์ ได้ขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนสวิทซ์

ลึกประมาณ 54 มิลลิเมตร กล่องต่อสายสำหรับติดดวงโคม และอุปกรณ์ไฟฟ้า ใช้ชนิดหกเหลี่ยมหรือแปดเหลี่ยม ตามมาตรฐาน NEMA ใช้ขนาดลึก ประมาณ 41 มิลลิเมตร กล่องต่อสายสำหรับติดเต้ารับใช้ขนาด 54x112x54 มิลลิเมตร กล่องต่อสายให้ใช้ทุกแห่งที่มีสวิทช์เต้ารับจุดที่ต่อแยกไปยังดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้า จุดที่มีการตัดต่อสายจุดที่มีการเลี้ยวโค้งเกินกว่าที่กำหนด และตามความจำเป็น

2.6.2 กล่องดึงสาย และฝาครอบขนาดใหญ่ ให้ทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.4 มิลลิเมตร พ่นสี กันสนิมและพ่นสีชั้นนอกด้วย

2.6.3 ขนาดกล่องต่อสาย และจำนวนสายในกล่อง ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NEC หรือ IEC

2.6.4 กล่องสำหรับสวิทช์และเต้ารับที่ฝังในผนังและเสา ซึ่งไม่สามารถใช้ขนาดลึก 54 มิลลิเมตรได้ ให้ใช้ชนิดลึก 41 มิลลิเมตรแทนได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบก่อน กล่องต่อสายดินอื่นๆ และ Junction Box ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า102x102x54 มิลลิเมตร

2.6.5 การติดตั้งดวงโคมแต่ละดวง ต้องมีกล่องต่อสายดินติดตั้งต่างหากภายนอกดวงโคม ห้ามต่อท่อ เข้าดวงโคมโดยตรง และไม่ให้ร้อยสายวงจรผ่านทะลุดวงโคมไปยังจุดจ่ายไฟอื่นๆ

2.7 แผงสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Panel Board)

2.7.1 แผงสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ เป็นชนิด Dead-Front ใช้กับไฟฟ้าระบบ 3 เฟส 4 สาย 380/220 โวลท์ บัสบาร์พร้อมฉนวนต้องทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 415 โวลท์ บัสบาร์ต้องเป็นทองแดง ที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98% แผงต่อสายศูนย์ต้องทนกระแสไฟฟ้าได้เท่าบัสบาร์ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส การออกแบบและประกอบเป็นไปตามมาตรฐาน IEC หรือ UL

2.7.2 ตัวตู้ ต้องเป็นแบบติดลอย หรือฝังที่ผนัง ตามที่แสดงไว้ในแบบ มีฝาเปิด-ปิดติดบานพับ ตัวตู้ทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมพ่นสีอบ Epoxy Powder Coating และพ่นสีทับทุกด้านเป็นผู้ที่ทำไว้สำหรับติดเมนสวิทช์ภายใน มีประตูเปิด-ปิดด้านหน้า เป็นแบบ Flush Lock ต้องมี Key Lock และมี Terminal ของนิวตรอลและสายดินครบตามจำนวนวงจรย่อย

2.7.3 สวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติภายใน ต้องสามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 230 โวลท์ สำหรับชนิด 1 สาย และ 400 โวลท์ สำหรับชนิด 3 สาย ขนาดตามที่กำหนดในแบบที่อุณหภูมินอกแผง 40 องศาเซลเซียส แต่ละสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติจะต้องมีแผงป้ายบอกโหลดที่ควบคุม โดยมองเห็นเด่นชัดและไม่ลบเลือนได้ง่าย

2.8 หลอดไฟฟ้า

2.8.1 หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ และ 36 วัตต์ สี Warm White ขาสปริง โดยใช้บัลลาสต์เพาเวอร์แฟกเตอร์สูง ความสูญเสียต่ำ และมีคะแปซิเตอร์ที่มีเครื่องปล่อยประจุที่เหมาะสมต่อขนานปรับค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ ให้ได้อย่างน้อย 0.85 และเป็นแบบใช้สตาร์ทเตอร์ด้วย

2.8.2 หลอดไส้ ให้ใช้ของหลอดประหยัดไฟแบบ Compact Fluorescent ขั้วหลอดชนิดเกลียวฉนวน เป็นกระเบื้องตามมาตรฐาน VDE หรือ MEMA

2.9 ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

2.9.1 ดวงโคม ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบ โดยต้องมีคุณสมบัติทั่วไปตามที่ระบุดวงโคมที่ผลิตตามมาตรฐานของผู้ผลิตในประเทศ อาจมีขนาดแตกต่างจากที่กำหนดได้เล็กน้อย ดวงโคมทุกชนิดต้องเสนอแบบหรือตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

2.9.2 ดวงโคมที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศภายนอกอาคารได้ (Weatherproof) และผลิตตามมาตรฐาน BS, VDE หรือ NEMA

2.9.3 ดวงโคมจะต้องทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร พ่นสีและผ่านการอบ (Baked Enamel) และมีกรรมวิธีป้องกันสนิมและผุกร่อนได้ดี เช่น ชุบฟอสเฟต หรือชุบสังกะสี เป็นต้น

2.9.4 อุปกรณ์ขาหลอด ต้องผลิตตามมาตรฐาน VDE หรือ NEMA

2.10 สวิทซ์และเต้ารับ

2.10.1 สวิทซ์ใช้กับดวงโคมและพัดลมชนิด 1 เฟส เป็นชนิดใช้กับกระแสไฟฟ้าสลับ ทนแรงดันไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 250 โวลท์ ทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 10 แอมแปร์ ก้านสวิทซ์เป็นกลไกแบบกดเปิด - ปิด โดยวิธีกระดูกสัมผัส Contact ต้องเป็นเงิน (Silver) โดยไม่ผสมโลหะอื่น ตัวสวิทซ์เป็นสีงาช้าง หรือสีอื่นตามกำหนด ขั้วต่อสายต้องเป็นชนิดที่มีรูสำหรับสอดใส่ปลายสายไฟที่ไม่ได้หุ้มฉนวนยึดติดแน่นด้วยตัวของมันเอง (Automatically Lock) สามารถกันสายแตะกับสายสวิทซ์อื่นในกล่องเดียวกันหรือเข้ากับกล่องสามารถกันมือหรือนิ้วแตะกับขั้วโดยตรง ห้ามใช้สวิทซ์ที่ยึดสายไฟฟ้า โดยการใช้สกรูกดอัด

2.10.2 เต้ารับทั่วไปต้องเป็นแบบติดผนัง มี 3 ขั้ว 3 สาย (รวมสายดิน) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน ใช้กับกระแสไฟฟ้าสลับทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 250 โวลท์ และทนกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 10 แอมแปร์ ตัวเต้ารับเป็นสีงาช้างหรือสีอื่นตามที่ระบุในแบบขั้วต่อสายเต้ารับต้องเป็นชนิดที่มีรู สำหรับสอดใส่ปลายสายไฟที่ไม่ได้หุ้มฉนวน มีสกรูกดอัดขันเข้า โดยตรง สามารถกันมือหรือนิ้วแตะเข้ากับขั้วโดยตรง ห้ามใช้เต้ารับยึดที่ยึดสายไฟโดยการทับสายใต้ตัวสกรูโดยตรงฝาครอบสวิทซ์และเต้ารับภายในตัวอาคารเฉพาะใน ที่แห้ง ให้ใช้ฝาครอบชนิดโลหะไม่เป็นสนิม เช่น Anodized Brushed Aluminum หรือ Stainless Steel มีฉนวนอยู่ด้านหลัง เพื่อกันไม่ให้ส่วนที่มี กระแสของตัวสวิทซ์หรือเต้ารับแตะกันได้ กับฝาครอบ ฝาครอบต้องเป็นของผู้ผลิตสวิทซ์และเต้ารับ

หมวดที่ 25
งานระบบสุขาภิบาล

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ และมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งระบบท่อน้ำประปา ระบบท่อน้ำเสีย ระบบท่อระบายน้ำฝน และท่อระบายน้ำทิ้ง ระบบกำจัดน้ำเสียตามแบบและรายการประกอบแบบทุกรายการ

1.2 บรรดาวัสดุและผลิตภัณฑ์ที่ผู้รับจ้างเหมาก่อสร้างจะนำมาใช้งานนี้ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งเคยผลิตของชนิดนั้นๆ มาแล้วเป็นประจำ เป็นที่นิยมและเป็นที่รู้จักของผู้ใช้โดยทั่วไป

1.3 การประสานงานกับผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร และผู้รับจ้างรายอื่นๆ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างงานระบบ สุขาภิบาล ที่จะติดตามและร่วมมือกับผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร ในส่วนที่เกี่ยวกับงานระบบสุขาภิบาลทั้ง การติดตั้งและอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่ต้องใช้

2. วัสดุงานโครงสร้างเหล็กและงานโลหะ

2.1 ท่อน้ำประปา ภายในอาคารให้ใช้ท่อ PVC ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2532 ประเภท 13.5 ข้อต่อต่างๆ ให้ใช้ PVC ตามมาตรฐานเดียวกัน

2.2 ท่อน้ำเสีย (ท่อส้วม) ภายในอาคารให้ใช้ท่อ PVC ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2532 ประเภท 8.5 ข้อต่อต่างๆ ให้ใช้ PVC ตามมาตรฐานเดียวกันส่วนท่อน้ำเสียนอกอาคารหรือฝังดิน ให้ใช้ท่อ PVC ชนิดหนา ประเภท 13.5 ข้อต่อต่างๆ ให้ใช้มาตรฐานเดียวกัน

2.3 ท่อน้ำทิ้ง ให้ใช้ท่อ PVC ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2532 ประเภท 8.5 ข้อต่อและอุปกรณ์ให้ใช้ PVC ตามมาตรฐานเดียวกัน

2.4 ท่อระบายอากาศ ให้ใช้ท่อมาตรฐานเดียวกันกับท่อน้ำทิ้ง

2.5 ท่อระบายน้ำฝน ให้ใช้ท่อมาตรฐานเดียวกันกับท่อน้ำทิ้ง

2.6 วาล์วน้ำแบบประตู วาล์วเปิดปิดทางน้ำเข้า ให้ใช้วาล์วประตูทั้งสิ้น วาล์วประตูขนาด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) และเล็กลงมาจาก 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ให้ใช้วาล์วทองเหลืองชนิดเกลียวทนความดันปกติไม่น้อยกว่า 8.79 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (125 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

2.7 ก๊อกน้ำหรือก๊อกสนาม ที่ไม่ได้ระบุเป็นพิเศษ ให้ใช้ก๊อกน้ำคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 343-2523

3. การติดตั้ง

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมการทำงานของช่างให้ดำเนินไปโดยชอบด้วยหลักปฏิบัติดังนี้

3.1.1 การตัดท่อแต่ละท่อน จะต้องให้ได้ระยะสั้นพอดี ตามความต้องการที่จะใช้ ณ จุดนั้นๆ ซึ่งเมื่อต่อท่อบรรจบกันแล้วจะได้แนวที่สม่ำเสมอ ไม่คดโก่ง และคลาดเคลื่อนจากแนวไป

3.1.2 การวางท่อ จะต้องวางในลักษณะที่เมื่อเกิดการหดตัวหรือขยายตัวของท่อ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ การหดตัวหรือขยายตัวของท่อนั้น จะไม่ทำให้เกิดการเสียหายแก่ท่อและแก่สิ่งใกล้เคียง

3.1.3 การตัดท่อ ให้ใช้เครื่องสำหรับตัดท่อโดยเฉพาะ และจะต้องคว้านปากท่อขุดเศษท่อที่ยังติดค้าง อยู่ปากท่อออกเสียให้หมด หากจะทำเกลียวต้องใช้เครื่องทำเกลียวที่มีฟันคม เพื่อให้ฟันเกลียวเรียบและได้ขนาดตามมาตรฐาน

3.1.4 ทุกที่ที่จะต้องเปลี่ยนแนวหรือทิศทางของท่อ ให้ใช้ข้อต่อตามความเหมาะสม (ข้อต่อหมายถึง ข้อ โค้ง ข้องอสามตามฯลฯ เป็นต้น) และหากมีการเปลี่ยนขนาดของท่อ ณ จุดใด ให้ใช้ข้อลดเท่านั้น

3.2 การติดตั้งท่อ จะต้องกระทำด้วยความประณีต ปรากฏความเป็นระเบียบเรียบร้อยแก่สายตา การเลี้ยว การหักมุม การเปลี่ยนแนวระดับ จะต้องใช้ข้อต่อที่เหมาะสม ให้กลมกลืนกับลักษณะรูปร่างของอาคารส่วนนั้นๆ แนวท่อต้องใช้ขนาน หรือตั้งฉากกับอาคารเสมอ อย่าให้เฉหรือเอียงจากแนวอาคาร หากที่ใด จะต้องแขวนท่อจากเพดานหรือจากโครงสร้างเหนือศีรษะและ มิได้กำหนดตำแหน่งที่แน่นอนไว้ในแบบให้แขวนท่อชิดซ้ายบนมากที่สุด เพื่อมิให้ท่อนั้นเป็นที่กีดขวาง แก่สิ่งที่ติดตั้งบนเพดาน เช่น โคมไฟ ท่อลม เป็นต้น ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบประสานกันทุกระบบ (Combine Shop Drawing) ได้แก่ท่อระบบสุขาภิบาล, ระบบไฟฟ้าและ ระบบปรับอากาศและ ตรวจสอบแนวระดับท่อของระบบต่างๆ ให้เรียบร้อย และขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้งท่อระบบใดๆ เพื่อไม่ให้ท่อเหล่านั้นกีดขวางกัน

3.3 บรรดาส่วนประกอบต่างๆ ของระบบท่อ เช่น วาล์วน้ำ ก๊อกน้ำ เป็นต้น จะต้องวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งานโดยปกติและสามารถถอดซ่อมบำรุงรักษา หรือเปลี่ยนใหม่ได้โดยง่าย

3.4 ระบบท่อน้ำที่ใช้ในการบริโภค ห้ามต่อบรรจบกับระบบท่อโสโครกและท่อระบายน้ำทิ้งเป็นอันขาด หากแนวของท่อน้ำที่ใช้ในการบริโภคจะต้องเดินขนานหรือตัดกับแนวของท่อโสโครก หรือท่อระบายน้ำทิ้ง แล้วท่อน้ำที่ใช้ในการบริโภคจะต้องอยู่เหนือท่อโสโครก หรือท่อระบายน้ำทิ้ง

3.5 การป้องกันการชำรุดระหว่างการติดตั้ง ให้ปฏิบัติดังนี้

3.5.1 ปลายท่อทุกปลายให้ใช้ปลั๊กอุด หรือฝาครอบเกลียว หากจะต้องหยุดงานต่อท่อในส่วนนั้นชั่วคราว

3.5.2 เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์ที่ติดตั้งแล้ว ให้ห่อหุ้มด้วยพลาสติกใส เพื่อป้องกันมิให้เกิดการแตกหรือเสียหาย

3.5.3 วาล์วน้ำ ข้อต่อ และส่วนประกอบอื่นๆ สำหรับการติดตั้งท่อให้ตรวจดูภายใน และทำความสะอาดภายในให้ทั่วถึงก่อนนำมาประกอบติดตั้ง

3.5.4 เมื่อได้ทำการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้วจะต้องตรวจดูความเรียบร้อยและ ทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ อย่างทั่วถึง เพื่อส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างในสภาพที่ปราศจากตำหนิและข้อบกพร่อง

3.6 ท่อที่เดินภายในอาคารและไม่ได้ฝัง จะต้องแขวนยึดติดไว้กับโครงสร้างของอาคารอย่างมั่นคงแข็งแรง การแขวนตามแนวราบ ให้ใช้เหล็กรัดท่อตามขนาดของท่อ แล้วแขวนยึดติดกับโครงสร้างอาคารอย่างแข็งแรง หากมีท่อหลายท่อเดิน ตามแนวราบขนานกันเป็นแพ ให้ใช้เหล็กตัวซีแขวนรับไว้ทั้งชุดห้ามใช้ เหล็กรัดท่อแขวนแต่ละท่อ ห้ามแขวนท่อด้วยโซ่ลวด เชือก หรือสิ่งอื่นใดที่ไม่มั่นคงแข็งแรงและสวยงาม

3.7 หากมีสิ่งก่อสร้างใดๆ กีดขวางแนวท่อ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ พร้อมกับเสนอวิธีการที่ จะตัดเจาะสิ่งกีดขวางนั้นพร้อมวิธีการซ่อมกลับคืนด้วย และจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน จึงจะปฏิบัติงานต่อไปได้

การตัด เจาะ และซ่อมสิ่งกีดขวางนี้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญในการนั้นๆ โดยเฉพาะ และจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง

3.8 ท่อที่เดินผ่าน ค.ส.ล. หรือผนัง เช่น คาน พื้น ผนัง ค.ส.ล. ผนังอิฐ เป็นต้น จะต้องรองด้วยปลอกรองท่อ (Sleeve) ตามขนาดที่พอเหมาะกับท่อก่อน หากท่อจะผ่านทะลุพื้นอาคารมีหลายท่อ ให้เจาะพื้นอาคาร เป็นช่องแทนการใช้ปลอกรอง ช่องที่เจาะนี้จะต้องเสริมกำลังตามความจำเป็นและเหมาะสมสำหรับงาน คอนกรีต หากประสงค์ที่จะติดตั้งปลอกรองท่อไว้ ณ จุดใด ก็ให้ติดตั้งในขณะเทคอนกรีต ในผนังอิฐให้ติดตั้งปลอกรองท่อนี้ในขณะที่ก่ออิฐมาถึงที่จุดนั้น ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบรายละเอียดของแบบและติดตั้งปลอกรองท่อไว้ตามจุดที่จำเป็น แม้จะไม่ได้แสดงไว้ในแบบก็ตาม การใช้ปลอกรองท่อให้ใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

3.8.1 ขนาดของปลอกรองท่อ ปลอกที่จะนำมาใช้ในการรองท่อ จะต้องให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในโตกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ยกเว้นท่อที่เดินทะลุผ่านฐานรากหรือผนังที่รับน้ำหนักให้ปลอกโตกว่าท่อไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร

3.8.2 ชนิดของวัสดุ ปลอกรองทอจะต้องใช้วัสดุดังนี้

1. สำหรับฐานรากให้ใช้ปลอกเหล็กหล่อ
2. สำหรับผนังที่รับน้ำหนัก ให้ใช้ปลอกเหล็กหล่อ หรือเหล็กเหนียว
3. สำหรับคอนกรีตและผนังอิฐ ให้ใช้ปลอกเหล็กเหนียวหรือเหล็กกล้า

3.8.3 ปลอกรองท่อที่พื้นอาคาร จะต้องฝังให้ปากปลอกสูง พื้นระดับพื้นที่ยังไม่ได้ตกแต่ง 25 มิลลิเมตร และหลังจากที่เดินท่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้อัดช่องระหว่างท่อกับปลอกท่อด้วยวัสดุยาแนวชนิดกันไฟให้แน่นและเรียบร้อย

3.9 ทุกๆ จุดที่ท่อเดินทะลุผ่านผนัง ฝากั้น เพดานและ พื้นอาคารซึ่งตกแต่งผิวหน้าแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดการปิดช่องโหว่ทั้งทางเข้าและทางออกของท่อด้วยแผ่นตะกั่ว ซึ่งมีขนาดโตพอที่จะปิดช่องรอบๆ ท่อได้อย่างมิดชิดแผ่นตะกั่วที่ใช้ที่เพดานและผนังจะต้องยึดด้วยสลักแบบใช้สกรู ห้ามใช้คลิปสปริง

3.10 การติดตั้งท่อระบบต่างๆ

3.10.1 การต่อท่อน้ำ

1. ท่อน้ำและข้อต่อของท่อน้ำให้ใช้ข้อต่อตามที่ได้กำหนดไว้
2. วาล์วน้ำ ให้ติดตั้งวาล์วน้ำไว้ที่ท่อน้ำ ก่อนเข้าเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกแห่งและ ณ ตำแหน่งที่ได้แสดงไว้ในแบบ โดยกำหนดชนิดของวาล์วไว้ดังนี้
   - วาล์วประตู วาล์วตัดตอนน้ำ (Gate Valve) ให้ใช้วาล์วประตูทุกแห่ง วาล์วประตูขนาด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) และเล็กลงมาให้ใช้วาล์วทองเหลืองชนิดเกลียว
   - โกลบวาล์ว (Globe Valve) ในระบบท่อที่ต้องการปรับความดันและอัตราไหลของน้ำ ให้ติดตั้งโกลบ วาล์วไว้ทุกแห่งให้ใช้วาล์วทองเหลืองชนิดเกลียว
   - วาล์วกันน้ำกลับ (Check Valve) ในระบบท่อที่จำเป็นและไม่ต้องการให้น้ำไหลกลับจะต้องติดตั้งวาล์วกันน้ำกลับไว้ทุกแห่ง ให้ใช้วาล์วทองเหลืองชนิดเกลียว
   - ยูเนียน (Union) ให้ติดตั้งยูเนียนไว้ทางด้านใต้น้ำของวาล์วทุกตัวและก่อนท่อจะเข้าเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทั้งหมดเว้นแต่กรณีที่ก่อนท่อจะเข้าเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์นั้นๆ ได้มีข้อต่อชนิดที่สามารถถอดท่อออกได้ง่ายติดมาด้วยแล้ว การติดตั้งยูเนียนห้ามติดฝังไว้ในคอนกรีตหรือผนังใดๆ

3. ตำแหน่งและชนิดของวาล์วน้ำ มีข้อกำหนดในการติดตั้งดังนี้
   - วาล์วน้ำจะต้องติดตั้งตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ
   - ท่อน้ำที่แยกหรือตรงเข้าอาคารทุกๆ ท่อ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งวาล์วประตูน้ำให้ ณ บริเวณ จุดที่ท่อจะเข้าอาคารแห่งละตัว ทั้งนี้ไม่ว่าจะแสดงไว้ในแผนผังหรือไม่ก็ตาม
   - วาล์วทุกตัวจะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่สะดวกแก่การตรวจหรือถอด เพื่อซ่อมหรือเปลี่ยน หรือมิฉะนั้นก็ต้องจัดให้มีช่องทางที่จะจัดการถอดเพื่อซ่อมหรือเปลี่ยนได้
   - การติดตั้งวาล์วทุกตัวบนท่อที่เดินในระดับดิน จะต้องไม่ให้แท่นวาล์วอยู่ต่ำกว่าระดับดิน
   - วาล์วทุกตัวจะต้องเป็นชนิดที่ทำขึ้นเพื่อใช้กับแรงดันปกติภายในท่อเท่ากับ 8.79 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (125 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) เว้นไว้แต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
4. ความลาดเอียงของท่อน้ำ ท่อน้ำจะต้องเดินให้มีความลาดเอียงลงสู่ทางระบายน้ำทิ้ง ถ้ามีท่อสาขาแยกออกจากท่อเมนซึ่งติดตั้งไว้ในแนวดิ่ง ก็ให้ต่อท่อสาขานี้เอียงลงสู่ท่อเมน และ ณ จุด ที่มีระดับต่ำที่สุดในระบบท่อน้ำนี้ ให้ติดตั้งวาล์วสำหรับเปิดระบายน้ำทิ้งไว้ เพื่อจะได้ระบาย ถ้าจากระบบได้หมดสิ้น
5. ท่อสาขา ท่อสาขาซึ่งแยกจากท่อเมนนั้น จะแยกจากส่วนบนตอนกลาง หรือใต้ท้องของท่อเมนก็ได้ โดยใช้ข้อต่อให้เหมาะสม
6. ข้อต่อแบบเกลียว การต่อท่อแบบเกลียวให้ใช้เทปพันท่อพันที่เกลียวตัวผู้ เพื่อป้องกันสนิมและกันรั่วซึมแล้วสวมข้อต่อเกลียวเข้าไป เมื่ออัดแน่นแล้วจะต้องเหลือไม่เกิน 2 เกลียวเต็ม เกลียวที่เหลือนี้ให้ทาด้วยวัสดุอุดโดยรอบให้ ทั่วเกลียวท่อนี้จะต้องตัดฟันให้คมเรียวไปทางปลายท่อและ ท่อทุกท่อเมื่อตัดและทำเกลียวเสร็จแล้ว จะต้องคว้านปากในปาดเอาเศษที่ติดอยู่รอบๆ ทิ้งให้หมด

3.10.2 การติดตั้งท่อน้ำเสียและท่อระบายน้ำ

1. ท่อใต้ดิน ท่อน้ำเสียระบายและข้อต่อต่างๆ ที่ฝังใต้ดิน ให้ใช้วิธีการและวัสดุดังนี้
   - การอุดรอยต่อสำหรับท่อเคลือบ ให้ใช้เชือกมะนิลาหรือ เชือกปอพันโดยรอบแล้วใช้ แอสฟัลท์เทอุดให้เรียบร้อย ไม่มีรอยรั่ว ถ้าเป็นท่อ PVC ให้ใช้ผ้ายาต่อท่อของผู้ผลิต
   - ก้นร่อง ต้องกระทุ้งดินให้แน่นโดยตลอด ถ้าดินเดิมไม่ดีต้องขุดออกให้หมด แล้วนำวัสดุอื่น ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานมาใส่แทน แล้วกระทุ้งให้แน่น
   - แนวต่อ ต้องตรง ไม่คดไปมา ความลาดต้องถูกต้องตามแบบ
   - รอยต่อ ทุกอันจะต้องแน่นสนิท น้ำซึมไม่ได้ เมื่อหยุดพักงานจะต้องปิดปากท่อ เพื่อป้องกัน มิให้น้ำ ทราย ดิน เข้าไปในท่อ
   - ท่อลอดถนน จะต้องเทหุ้มด้วยคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตรและ ดินที่อยู่ใต้ และเหนือกว่าส่วนท่อส่วนนี้ต้องกระทุ้งให้แน่นเป็นชั้นๆ ไป
2. ท่อเหนือพื้นดิน สำหรับท่อระบาย ท่อน้ำเสีย ให้ใช้ท่อและอุปกรณ์ตามที่ได้กำหนดไว้ การใช้ข้อต่อและอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตท่อแต่ละชนิดแนะนำ การหักมุมให้ใช้ข้อโค้ง เสมอเว้นไว้แต่ในกรณีพิเศษซึ่งระบุให้ใช้ข้องอการต่อในระยะสั้นๆ อาจใช้ต่อด้วยข้อต่อเหล็ก เหนียวชนิดเกลียว หรือด้วยข้อต่อเหล็กหล่อประเภทที่ใช้กับท่อระบายผ้าก็ได้
3. ความลาดเอียง ท่อน้ำเสียและท่อระบายจะต้องติดตั้งให้มีความลาดเอียงลงไปสู่ปลายท่อ 20 มิลลิเมตรต่อเมตรเว้นไว้แต่จะแสดงในแบบเป็นอย่างอื่น

4. การลดขนาดของท่อ ให้ใช้ข้อลดด้วยขนาดและแบบที่เหมาะสม ส่วนการหักเลี้ยว ให้ใช้ข้อต่อ รูป Y ประกอบกับข้อโค้ง เพื่อให้ได้แนวต้องการเว้นไว้แต่
   - การหักเลี้ยวในแนวดิ่ง ให้ใช้สามตาได้
   - ในกรณีที่น้ำโสโครกไหลจากแนวราบลงสู่แนวดิ่งให้ใช้ข้อโค้งสั้น 90 องศา
   - การหักเลี้ยวของท่อส่งน้ำโสโครกจากโถส้วม ให้ใช้ข้อโค้งสั้น 90 องศา
5. ที่ดักผง การติดตั้งที่ดักผง ซึ่งหมายรวมถึงคอห่าน และถ้วยสำหรับท่อระบายน้ำ มีข้อกำหนด ดังนี้
   - ท่อทุกท่อที่เดินจากเครื่องสุขภัณฑ์ หรืออุปกรณ์ทุกชิ้นลงสู่ท่อระบาย ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งที่ดักผงให้ด้วยยกเว้นในกรณีที่สุขภัณฑ์หรืออุปกรณ์นั้นๆ มีที่ดักผงหรืออุปกรณ์อื่น อันมีความมุ่งหมายทำนอง เดียวกันประกอบติดอยู่ในตัวแล้ว
   - ที่ดักผงจะต้องตั้งใกล้เคียงกับเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
   - เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์แต่ละชุด ห้ามมิให้ติดเครื่องดักผงมากกว่า 1 ที่
   - ที่ดักผงซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่ายขึ้น จะต้องติดปลักหรืออุปกรณ์อื่นใดที่ผู้ว่า จ้างเห็นเหมาะสมในการถอดออก เพื่อถ่ายผงทิ้งและทำความสะอาดภายในได้สะดวก
   - ข้อต่อแบบสวม จะนำมาใช้ต่อเข้ากับที่ดักผงได้ก็เฉพาะเมื่อต่อเหนือที่ดักผงขึ้นมาเท่านั้น
6. ท่อระบายน้ำจากพื้นห้อง ให้ใช้ท่อเหล็กหล่อติดที่ดักผงหรือคอห่าน ส่วนที่ปากท่อรับน้ำจาก พื้นห้องนั้นให้ใส่ตะแกรงปิดปากท่อไว้

3.10.3 การติดตั้งท่อระบายอากาศ ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

1. ท่อระบายอากาศจากท่อน้ำเสียจะต้องต่อท่อให้สูงพ้นระดับหลังคาอาคารเสมอ เว้นไว้แต่จะปรากฏในแบบเป็นอย่างอื่น
2. หากกระทำได้ ท่อระบายอากาศจากท่อน้ำเสียหลายท่อ ให้ต่อรวมเป็นท่อเดียวกัน แล้วต่อท่อ เหล่านี้ให้สูงพ้นระดับหลังคาอาคาร
3. ท่อระบายอากาศที่ติดตั้งตามแนวดิ่งเหนือเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหลาย อาจต่อรวมเข้าเป็นท่อ เดียวกันได้และจะต้องมีมุมลาดเอียงไปสู่สุขภัณฑ์นั้นๆ
4. ท่อรับน้ำเสีย ซึ่งรับน้ำเสียจากเครื่องสุขภัณฑ์ตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป จะต้องต่อท่อระบายอากาศ ออกทางปลายข้างหนึ่งของท่อเว้นไว้แต่เครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชุดมีท่อระบายอากาศของตนเองแล้ว
5. การต่อท่อระบายอากาศเข้ากับท่อระบายที่วางตามแนวนอนนั้น ให้ต่อที่ด้านบนของท่อระบาย
6. ปลายล่างของท่ออากาศนั้น ให้ต่อในลักษณะที่หากเกิดสนิมหรือคราบเกาะติดข้างในท่อแล้ว จะถูกน้ำชะให้ไหลออกไปทางท่อระบายได้
7. ท่อระบายอากาศจะต้องติดตั้งให้ปลายท่อบนอยู่สูงพื้นหลังคาขึ้นไปเป็นระยะไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร (12 นิ้ว)

4. การทดสอบ ตรวจสอบ และทำความสะอาด

4.1 การตรวจและทดสอบระบบท่อทั้งหมดมีท่อน้ำเสียท่อระบายน้ำ ท่อระบายอากาศและท่อน้ำ จะต้องได้รับการตรวจสอบ และทดสอบคุณภาพและฝีมือการติดตั้งตามวิธีดังจะกล่าวต่อไป ท่อน้ำเสียหรือท่อ ระบายที่ฝังไว้ใต้ดินนั้นจะต้องทำการทดสอบก่อนกลบดิน

4.2 การทดสอบท่อรั่ว ให้ปฏิบัติดังนี้

4.2.1 ใช้ปลั๊กอุดท่อระบายน้ำและท่อระบายอากาศ แล้วเติมน้ำให้เข้าเต็มท่อ จนกระทั่งระดับน้ำขึ้นถึง จุดสูงสุดของท่อระบายอากาศเหนือหลังคา

4.2.2 ทิ้งให้อยู่ในสภาพเช่นนี้เป็นเวลา 30 นาที แล้วตรวจระดับน้ำ ถ้าระดับน้ำลดต่ำลงมาไม่เกิน 100 มิลลิเมตร ก็ถือว่าใช้ได้

4.2.3 ถ้าจะทดสอบท่อส่วนใดส่วนหนึ่ง ก็ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับที่ได้กล่าวมาแล้ว เว้นไว้แต่ว่าให้ต่อท่อจากส่วนที่จะทำการทดสอบขึ้นตามแนวดิ่งจากระดับที่จะทำการทดสอบ 3 เมตรและ เติมน้ำจนถึงระดับสูงสุดของท่อน้ำ เพื่อให้เกิดแรงกดดันจากน้ำ (อาจใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อให้เกิดแรงดัน ตามที่กำหนด) แล้วให้ตรวจระดับดังกล่าวตามข้อ

4.3 การทดสอบด้วยแรงดัน เมื่อได้ทำการติดตั้งวางท่อเสร็จ และก่อนที่จะต่อท่อเข้าเครื่องสุขภัณฑ์และ อุปกรณ์ทั้งหมดสำหรับท่อน้ำ ให้ใช้วิธีสูบอัดผ้าเข้าในระบบท่อจนได้แรงดัน 7.03 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (100 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที แล้วให้ตรวจรอยรั่วท่อท่อนใดจะต้องฝังในผนังก่อนงานท่อ ทั้งหมดจะแล้วเสร็จให้ทดสอบเฉพาะตอนนั้นๆ โดยวิธีทำนองเดียวกันกับที่กล่าวแล้วก่อนที่จะฝัง

4.4 ท่อรั่วซึมหรือชำรุดบุบสลาย จากผลของการทดสอบหรือตรวจสอบ หากปรากฏว่ามีท่อรั่วซึมหรือชำรุดบุบสลาย ไม่ว่าจะเป็นด้วยความบกพร่องในคุณภาพของวัสดุ หรือฝีมือการติดตั้งก็ดี ผู้รับจ้างเหมาก่อสร้างจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ให้ทันที และจะต้องทำการตรวจสอบใหม่อีกครั้งหนึ่ง จนปรากฏผลว่าระบบท่อที่ติดตั้งนั้นเรียบร้อย ใช้งานได้ตามความประสงค์ทุกประการการซ่อมท่อรั่วซึมนั้น ให้ซ่อมโดยวิธีถอดออกแล้วติดตั้งใหม่ หรือเปลี่ยนของใหม่เท่านั้น

4.5 การทำความสะอาด หลังจากงานติดตั้งระบบท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด ระบบท่อทั้งหมดรวมทั้งเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ติดตั้งในระบบนั้นอย่างทั่วถึง ทั้งภายนอกภายใน โดยเช็ดถูขัดล้างถ้ามันจาระบี เศษโลหะ และสิ่งสกปรกต่างๆ ออกให้หมด หากการติดตั้งหรือทำความสะอาดระบบท่อนี้ได้กระทำความชำรุดเสียหายเกิดขึ้นแก่ส่วนหนึ่งส่วนใด ของอาคารหรือวัสดุตกแต่งอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนส่วนนั้นๆ ให้ใหม่ในทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

5. การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันเป็นลายลักษณ์อักษรต่อสำนักงาน กสทช. ว่างานทุกชิ้นที่ได้ปฏิบัติลงไปปราศจากข้อบกพร่องในด้านฝีมือ แรงงาน วัสดุ และด้านการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ หรือตามระบุในสัญญาจ้างเหมา จากวันที่ผู้ว่าจ้างรับมอบงานแล้ว ปรากฏว่ามีข้อบกพร่องเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากฝีมือแรงงาน คุณภาพของ วัสดุ หรือการทำงานของเครื่องอุปกรณ์ใดๆ ก็ตามผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนแปลง แก้ไข ซ่อมแซม จนเป็นที่พอใจของสำนักงาน กสทช. โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

หมวดที่ 26

งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

1. ขอบเขตงาน

ข้อกำหนดนี้ให้ใช้กับอาคารทั่วไปที่ใช้เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air-cooled Split Type) และอาคารนั้นไม่อยู่ในข่ายควบคุมของ พ.ร.บ. อาคารสูง และไม่มีระบบพิเศษในงานปรับอากาศ เป็นต้น โดยผู้รับจ้างต้องจัดหา และติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศและระบายอากาศของโครงการฯ ดังแสดงในแบบรวมถึงส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่ แรงงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ การติดตั้งตามหลักวิชาช่างที่ดีตลอดถึงงานชั่วคราว เพื่อให้งานเสร็จสิ้นเรียบร้อยสมบูรณ์ใช้ งานได้ตามจุดประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

2. รายละเอียดอุปกรณ์

2.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาดไม่เกิน 20,000 BTUH เครื่องปรับอากาศเป็นระบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (DIRECT EXPANSION AIR COOLED SPLIT SYSTEM) ใช้สารทำความเย็น R- 22 หรือสารทำความเย็นทดแทน R-22 มีสมรรถนะตามที่ระบุในแบบประกอบด้วย CONDENSING UNIT และ FAN-COIL UNIT พร้อมอุปกรณ์ร่วมอื่นๆ ให้ครบถ้วน เครื่องทั้งหมดต้องเป็นของผู้ผลิตเดียวกัน และเป็น matched unit ที่ผู้ผลิตแนะนำ โดยต้องมีหลักฐานแสดง เช่น แคตตาล็อกของผู้ผลิต เครื่องปรับอากาศทั้งชุดต้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าที่ผู้ว่าจ้างติดตั้งใช้ ณ สถานที่ติดตั้งโดยไม่ต้องมีการดัดแปลง หรือใช้หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า ยกเว้นสำหรับระบบควบคุมและมีรายละเอียดข้อกำหนดของตัวเครื่องปรับอากาศอย่างน้อย

2.2 ท่อน้ำยา ให้ใช้ท่อทองแดงชนิด hard drawn ตามมาตรฐาน ASTM Type L หรือตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าข้อต่อใช้ชนิด forged or wrought copper, solder type รอยต่อเชื่อมด้วย silver solder

2.3 พัดลมแบบ propeller, Centrifugal หรือแบบอื่นๆ ตามที่แสดงไว้ จะต้องประกอบสมบูรณ์ด้วยมอเตอร์ ชุดขับเคลื่อน และตัวแยกการสั่นสะเทือน ณ ตำแหน่งที่ต้องการ

3. พัดลมระบายอากาศ

ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 พัดลมระบายอากาศต้องเป็นรุ่นมาตรฐาน (Standard Model) ของผู้ผลิตที่ออกแบบมาสำหรับใช้กับงาน ต่างๆ ตามที่ระบุในแบบและมีความสามารถในการระบายอากาศได้ไม่น้อยกว่าข้อกำหนดในรายการอุปกรณ์

1.2 Gravity Shutter ใช้สำหรับพัดลมระบายอากาศแบบติดผนัง ต้องเป็นแบบที่ทนทานต่อการใช้งานภายนอก อาคารได้เป็นอย่างดี (Weather Proof) ใบปิด-เปิดทำด้วยอลูมิเนียมหลายใบซ้อนกันประกอบอยู่ในโครง เหล็กแข็งแรง ปลายใบในส่วนที่ปิดซ้อนกันต้องแนบสนิทสามารถป้องกันลม และฝนภายนอกไม่ให้ผ่านเข้า ในอาคารได้

1.3 ระดับความดังของเสียงจะต้องไม่เกิน 70 dBA (RE 10^{-12} Watts) ที่ Octave Band 2-8 และสำหรับพัดลมแบบ Free Blow จะต้องดังไม่เกิน 55 dBA (RE 10^{-12} Watts) ที่ Octave Band 2-8 วัดห่างจากพัดลม 1.5 เมตร ถ้าหากเสียงดังเกินกว่านี้จะต้องติดตั้งอุปกรณ์เก็บเสียงที่เหมาะสม เพื่อให้ระดับของเสียงได้ตามต้องการ

1.4 ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น มอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนพัดลม ผ่านชุดสายพานขับเคลื่อนเป็นแบบ Totally Enclose Fan Cooled (TEFC), Squirrel Cage, Induction Motor ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 V/ 3 Ph/ 50 Hz. หรือ 220 V/ 1

Ph/ 50 Hz. มาตรฐาน IEC, Synchronous Speed 1,450 RPM, ฉนวนไฟฟ้าเป็น Class B หรือ Class E, Rotor Torque Class 1.3 สำหรับมอเตอร์ขนาดเล็กกว่า 0.55 KW (3/4 HP) และ Rotor Torque Class 1.6 สำหรับมอเตอร์ที่โตกว่าและเท่ากับ 0.55 KW (3/4 HP), Class Of Protection ไม่ต่ำกว่า IP54, Mounting Arrangement จะต้องเหมาะสมกับลักษณะการติดตั้งพัดลม ขนาดของมอเตอร์ (Nameplate KW Rating) ของพัดลมที่มีใบพัดแบบ Backward Curve หรือ Air Foil จะต้อง มากกว่ากำลังที่ต้องการขับพัดลมสูงสุด (Maximum Brake Power) ที่จุดเลือกใช้งานตามที่ระบุไว้ไม่น้อย กว่า 15% และสำหรับพัดลมที่มีใบพัดแบบ Forward Curve ขนาดของมอเตอร์จะต้องมากกว่ากำลังที่ ต้องการขับพัดลมสูงสุดที่จุดเลือกใช้งานตามที่ระบุไว้ไม่น้อยกว่า 20%

1.5 สมรรถนะของพัดลมต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบ พัดลมขนาดใหญ่เกิน 1500 CFM ต้องได้รับการ ทดสอบสมรรถนะจากโรงงานผู้ผลิตตามมาตรฐาน AMCA Standard 210 หรือ DIN Standard 24163 ฉบับล่าสุดระดับความดังของเสียงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน AMCA Standard 301 หรือ DIN Standard 45635 ฉบับล่าสุด ให้แนบเอกสารรับรองการทดสอบสมรรถนะและ Sound Power Level (LWA) ตามมาตรฐาน AMCA หรือ DIN มาด้วย

1.6 ชนิด และประเภทของพัดลม ให้ยึดในแบบเป็นหลัก

–แบบก่อสร้าง–

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. GROUP

PROJECT โครงการปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

11/05/2564

OWNER : สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)
87 ถ ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

สารบัญแบบ

รายการแบบสถาปัตยกรรม		รายการแบบวิศวกรรมโครงสร้าง		รายการแบบวิศวกรรมไฟฟ้า		รายการแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล	
แผ่นที่	รายการแบบแสดง	แผ่นที่	รายการแบบแสดง	แผ่นที่	รายการแบบแสดง	แผ่นที่	รายการแบบแสดง
A-00	สารบัญแบบ	S-01	แปลนฐานราก	EE-01	สัญลักษณ์ประกอบแบบ	SN-01	สัญลักษณ์ประกอบแบบ
A-01	สัญลักษณ์ประกอบแบบ	S-02	แปลนโครงสร้างเข็ม	EE-02	รายการประกอบแบบวัสดุ	SN-02	รายการประกอบแบบวัสดุ
A-02	รายการประกอบแบบก่อสร้าง	S-03	แปลนโครงสร้างคานพื้น	EE-03	รายการประกอบแบบวัสดุ	SN-03	แบบแปลนระบบประปาระบาย ปรับย้าย รื้อถอนท่อเดิม
A-03	รายการประกอบแบบวัสดุ	S-04	แปลนโครงสร้างหลังคา	EE-04	PANEL BOARD SCHEDULE	SN-04	แบบแปลนระบบประปาระบาย
A-04	มาตรการป้องกันอันตรายขณะก่อสร้าง	S-05	แบบขยายทางลาด	EE-05	แบบแปลนแสงสว่าง	SN-05	แบบแปลนระบบประปาหลังคา
A-100	แปลนพื้นอาคาร EXISTING	S-06	แบบขยายพื้นทางลาด	EE-06	แบบแปลนเต้ารับ	SN-05	แบบขยายงานระบบประปา
A-101	แปลนพื้นอาคาร ปรับย้าย รื้อถอน รั้วราว[illegible]	S-07	แบบขยายฐานราก	EE-07	แบบแปลนพัดลมดูดอากาศ		
A-102	แปลนเฟอร์นิเจอร์	S-08	แบบขยายคานและพื้น				
A-103	แปลนพื้นอาคารใหม่						
A-104	แปลนหลังคา						
A-105	รูปด้าน 1						
A-106	รูปด้าน 2						
A-107	รูปด้าน 3 , รูปด้าน 4						
A-108	รูปตัด A , รูปตัด B						
A-109	รูปตัด C , รูปตัด D						
A-110	แบบขยายประตู						
A-111	แบบขยายหน้าต่าง						
A-112	แบบขยายราวกันตก						
A-113	แบบขยายทางลาด						
A-114	แบบขยายผนังพรางตา , แบบขยายงานเกล็ดระบายอากาศ						

C GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.

ARCHITECT:
ชำนาญ เณรจุฬา สถ 1954

STRUCTURE ENGINEER :
วรวุฒิ ทักษมา กย 13536

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

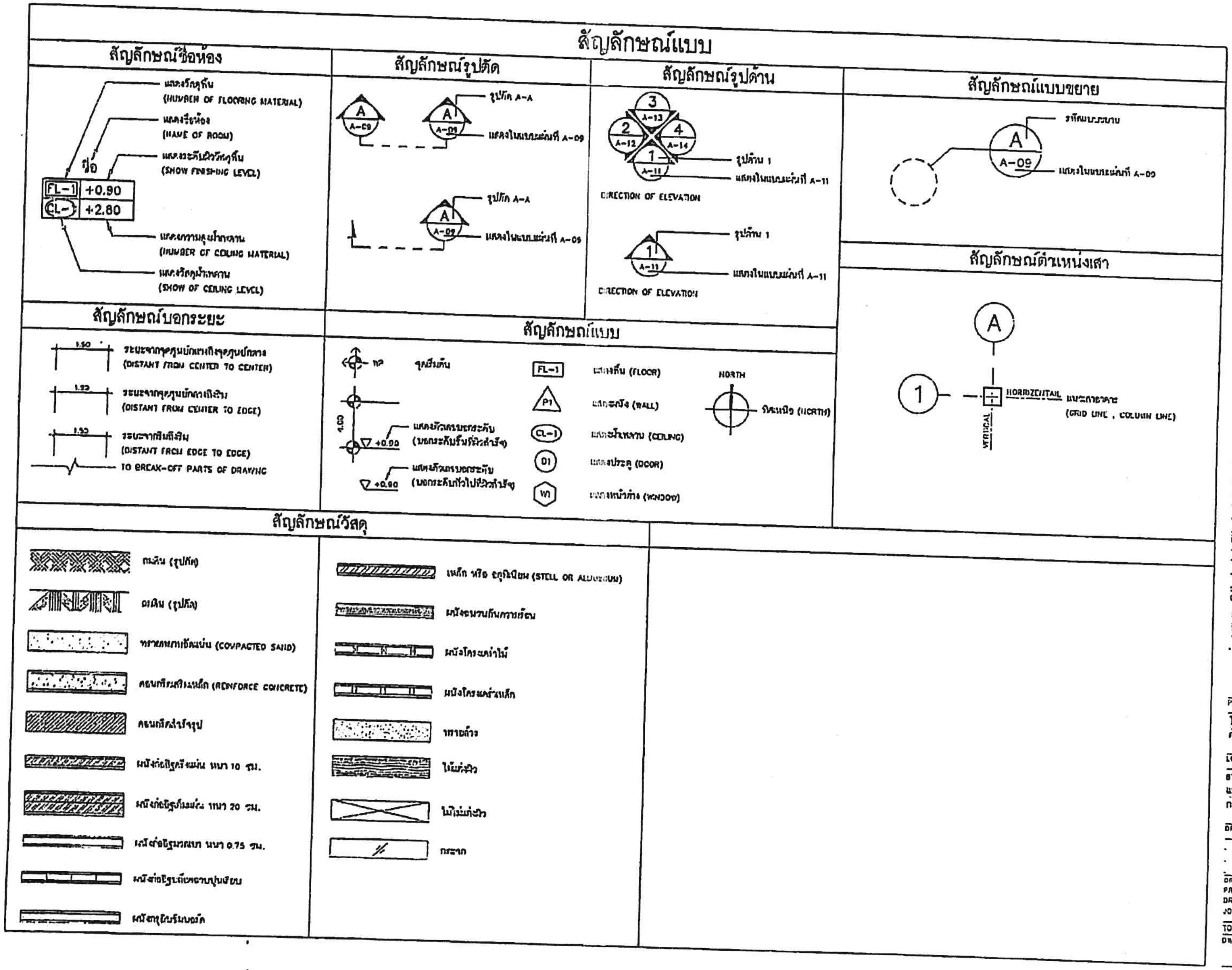
OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :
87 ถ.พหลโยธิน 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG NO.
A–00



ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER :

PROJECT :

LOCATION :

10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO
A-01

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. คำจำกัดความและข้อความทั่วไป

1.1 "ผู้ว่าจ้าง" หรือ "ผู้ว่าจ้าง" "ผู้รับจ้าง" และ "คณะกรรมการตรวจการจ้าง" ให้มีความหมายที่กำหนดไว้ในสัญญาจ้าง

1.2 "สถาปนิก" "ภูมิสถาปนิก" และ "วิศวกร" หมายถึง สถาปนิก ภูมิสถาปนิกและวิศวกรของผู้ว่าจ้าง ซึ่งทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย "ผู้ควบคุมงาน" หมายถึง ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ว่าจ้างให้ทำหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง ณ ที่ก่อสร้างนั้น ตลอดเวลาที่มีการทำงานก่อสร้าง

1.3 "นายงาน" หรือ "ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง" หรือ "ผู้ดำเนินงาน" หมายถึง ผู้ที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้รับจ้างให้อยู่ ณ หน้าที่งาน และให้คำแนะนำในการดำเนินงานก่อสร้างของเอกสาร ๆ ได้ นายงานต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และเป็นบุคคลที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบด้วย ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเป็นหนังสือแจ้งชื่อ ที่อยู่คุณวุฒิ และหน้าที่ของนายงาน พร้อมทั้งรับรองว่าบุคคลผู้นั้นเป็นผู้ที่ได้รับมอบหมายอำนาจให้เป็นตัวแทนของผู้รับจ้างได้ทุกกรณี เอกสารนี้ต้องลงนามโดยผู้รับจ้าง นายงานและทนายคำแนะนำหรือคำสั่งใด ที่ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจการจ้าง สถาปนิก วิศวกรให้สั่งแก่นายงาน ให้ถือเหมือนว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างได้ทุกกรณี เอกสารนี้ต้องลงนามโดยผู้รับจ้างให้ผ่านการคัดเลือกพิจารณาคุณสมบัติผู้รับจ้างแนะนำนายงานและผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ที่ได้ถูกระบุไว้ในหลักฐานที่เป็นความจำนงรับการพิจารณาคุณสมบัติผู้รับจ้าง แยก ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะเปลี่ยนนายงาน จะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินงาน

1.4 "งาน" หมายถึง แรงงาน วัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ ๆ ตลอดจนการขนส่ง การประกันภัยค่าภาษี ฯลฯ ที่จำเป็นต่อการดำเนินงานก่อสร้างให้สำเร็จ ตามสัญญา

2. ขอบเขตของงานทั่วไป

ผู้งานก่อสร้างประกอบด้วยรายละเอียดงานรูปแบบและรายการประกอบแบบดังนี้

2.1 งานก่อสร้างอาคารด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมโครงสร้าง

2.2 งานก่อสร้างระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ซึ่งได้แก่

2.2.1 งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

2.2.2 งานระบบสุขาภิบาล

3. งานวิศวกรรมโยธาและโครงสร้าง

3.1 งานปักผัง-ระดับ

3.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการปักผัง และถ่ายระดับอาคารให้ถูกต้องตามแบบ ถ้ามีเหตุขัดข้องไม่ว่ากรณีใดๆ เช่น กรณีเนื่องจากสถานที่จริงไม่ตรงตามแบบ ให้แจ้งสถาปนิกเพื่อแก้ไข

3.1.2 เมื่อทำการปักผัง-ถ่ายระดับเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมทำการตรวจสอบ ก่อนที่จะทำการก่อสร้างใดๆทั้งสิ้น

3.1.3 ระดับอาคารให้ถือ ระดับถนน เป็นระดับ ±0.00 ส่วนระดับอื่นให้ถือตามแบบสถาปัตย์

3.1.4 ผู้รับจ้างต้องทำการปรับพื้นที่บริเวณอาคาร และบริเวณรอบอาคารให้ถูกต้องตามแบบแปลนการถมดิน ให้ผู้รับเหมาจัดหาวัสดุ และวางงานดำเนินการถมดิน บดอัดแน่น และปรับให้ได้ระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบ

3.2 งานคอนกรีต

3.2.1 งานคอนกรีตและงานปูนปั้นทั้งหมด เมื่อถอดแบบแล้วผิวคอนกรีตจะต้องได้ดิ่งได้ฉากและได้ระดับ ส่วนของเสาหรือคานตอนใดที่ต้องฝังบ๊อกหรือเหล็ก จะต้องจัดวางเตรียมไว้ให้ถูกต้อง ตามตำแหน่งก่อนการเทคอนกรีต โดยจะต้องจัดวางให้เรียบร้อยก่อน

3.2.2 ส่วนผสมของคอนกรีตคือ ปูนซีเมนต์ ทรายและหิน ในอัตราส่วน 1:2:4 โดยปริมาตรกับน้ำสะอาดในปริมาณที่เหมาะสม ตามลักษณะการใช้งาน สำหรับคอนกรีตหยาบใช้อัตราส่วน 1:3:5

3.2.3 ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนตราช้าง ตราเพชร ตราพญานาค หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่า ปูนซีเมนต์จะต้องเป็นปูนใหม่ไม่จับก้อน
ทราย เป็นทรายน้ำจืดหรือทรายแม่น้ำจืดคม สะอาด ก่อนนำมาใช้ต้องร่อนผ่านตะแกรงทุกครั้ง หิน จะต้องเป็นหินภูเขาที่แข็งแรงไม่ผุกร่อน ขนาดได้มาตรฐาน ส่วนผสมที่ใช้กับงานโครงสร้างทั่วไปให้ใช้หินเบอร์ 2 เฉพาะส่วนปิดคานหรือส่วนประกับที่มีความหนาน้อยให้ใช้หินเบอร์ 1

3.2.4 การเทคอนกรีต ให้ทำเมื่อตรวจแบบหล่อและการวางเหล็กถูกต้องแล้ว สำหรับพื้นให้หนุนคอนกรีตหุ้มเหล็กอย่างน้อย 1.5 ซม. และคานหุ้มเหล็กอย่างน้อย 2.5 ซม. ขณะเทต้องเขย่าคอนกรีตให้แน่นไม่เป็นโพรง และห้ามนำคอนกรีตที่ผสมนานเกิน 30 นาที มาใช้งานโดยเด็ดขาด

3.2.5 แบบหล่อ การค้ำยันต้องมั่นคงแข็งแรงไม่แอ่นหรือทรุด และได้ระดับ การถอดแบบข้างสามารถถอดได้เมื่อครบกำหนด 3 วัน ส่วนแบบท้องพื้นและคานถอดได้เมื่อครบกำหนด 15 วัน ก่อนถอดแบบห้ามมีน้ำหนักบรรทุกใดๆ บนส่วนนั้นทั้งสิ้น และหลังจากถอดแบบแล้วต้องทำการบ่มคอนกรีตทันที โดยควบคุมให้มีความชื้นต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน

3.3 งานเหล็กเสริมคอนกรีต และเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

3.3.1 เหล็กเส้นกลมธรรมดา RB6 – RB9 ให้ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรมที่ มอก. 24-2527 มีกำลังครากไม่น้อยกว่า 2400 กก./ตร.ซม. (SR 24)

3.3.2 เหล็กข้ออ้อย DB12 – DB25 ให้ใช้เหล็กที่มีคุณภาพมาตรฐานอุตสาหกรรมที่ มอก. 24-2527 มีกำลังครากไม่น้อยกว่า 3000 กก./ตร.ซม. (SD 30)

3.3.3 เหล็กเสริม ทั้งหมดจะต้องไม่เป็นสนิมขุม เป็นผลิตภัณฑ์ของโรงงาน บทส. หรือ S Steel

3.3.4 การงอขอ ส่วนที่จะเป็นครึ่งวงกลม ให้มีปลายยื่นพ้นออกไปอย่างน้อย 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก ส่วนที่จะเป็นมุมฉากให้มีปลายส่วนที่งอออกไปอย่างน้อย 12 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

3.3.5 การต่อเหล็ก หากจำเป็นต้องต่อเหล็กโดยการทาบ สำหรับเหล็กเส้นกลมระยะทาบต้องไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมเส้นนั้น และไม่น้อยกว่า 36 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้นสำหรับเหล็กข้ออ้อย แล้วผูกด้วยลวดเบอร์ 18 ให้แน่นหนาแข็งแรง

3.3.6 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณทั้งหมด จะต้องมีคุณสมบัติตาม มอก. ที่ 116-2529 และต้องเป็นของใหม่ ตรงไม่บิดเบี้ยว ไม่เป็นสนิมขุมหรือผุ

3.3.7 การเชื่อม จะต้องกระทำโดยช่างเชื่อมที่มีความสามารถและชำนาญงาน ผิวหน้าที่ทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดสนิม ไขมัน หรือสิ่งปฏิกูลอื่นๆ รอยเชื่อมต่อเมื่อเสร็จแล้วต้องแข็งแรงและรอยต่อเชื่อมต้องได้รับการเจียรให้เรียบร้อย

4. งานสถาปัตยกรรม

4.1 งานก่ออิฐฉาบปูน

4.1.1 วัสดุก่อให้ใช้คอนกรีตมวลเบาของ Q-Con หรือ Super Block หรือเทียบเท่า ปูนก่อและปูนฉาบส่วนต่างๆ ของอาคารที่ระบุให้ฉาบปูนเรียบตลอดผิว ให้ใช้ปูนฉาบตามมาตรฐานของผู้ผลิตนั้นๆ

4.1.2 งานก่อผนัง จะต้องได้แนวดิ่งและหน้าอิฐได้ระนาบเดียวกันตลอด ผนังก่อที่มีความสูงเกิน 3 ม. ต้องมีเสาเอ็นหรือคานเอ็น ที่ตอนกลางความสูงของผนัง

4.1.3 การก่อผนังคอนกรีตมวลเบา ให้ก่อโดยมีคานเอ็นและเสาเอ็น ค.ส.ล. ทั้งหมด โดยมีคานเอ็น ค.ส.ล. ทุกระยะไม่เกิน 2.60 ม. และมีเสาเอ็น ค.ส.ล. ทุกระยะไม่เกิน 2.20 ม. รายละเอียดการเสริมเหล็กและรายละเอียดต่างๆ ของคานเอ็นและเสาเอ็น ค.ส.ล. ให้ดูรายละเอียดตามแบบระบาย

4.1.4 ผนังก่อชนเสาหรือโครงสร้างคอนกรีต ให้เสริมเหล็กยึดระหว่างผนังกับเสาหรือคานด้วยเหล็กเส้น 6 มม. ยาว 30 ซม. ทุกระยะ 40 ซม.

4.1.5 ผิวผนังคอนกรีตมวลเบาหรือคอนกรีตต้องสะอาดไม่มีคราบ ก่อนฉาบต้องทำการราดน้ำให้เปียกชุ่มทั่วผนังก่อน จึงจะฉาบปูนได้ ให้ตั้งเซี้ยมและเอ็นให้ได้ดิ่งเรียบร้อยก่อนแล้วจึงฉาบปูนหนา 1 ซม. เสร็จแล้วจึงฉาบทับหน้าอีก 1 ซม.

4.1.6 การฉาบปูนบนพื้นผิวคอนกรีตให้สกัดปูนบนผิวคอนกรีตก่อน ปูนสลัดให้ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทราย 1 ส่วน ก่อนสลัดให้ราดน้ำที่ผิวหน้าที่จะฉาบให้ทั่วเสียก่อน

4.1.7 ผิวของปูนฉาบที่แตกร้าวและผิวปูนไม่จับผนัง หลังจากฉาบแล้วต้องทำการซ่อมแซมใหม่ ให้ผิวฉาบใหม่เรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกันกับผิวปูนฉาบเดิม

4.1.8 ก่อนการฉาบให้ติดลวดกรงไก่ ตามมุมวงกบประตู หน้าต่าง รอยต่อคานและคาน

4.2 งานหลังคา

4.2.1 วัสดุมุงหลังคาแผ่นเหล็กเคลือบอะลูมิเนียมและสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ลาดเอียงไม่น้อยกว่า 5°

4.3 งานพื้น

4.3.1 พื้นส่วนที่ปูกระเบื้อง การปูจะต้องให้รอยต่อได้แนว เป็นมุมฉากมีระเบียบเรียบร้อยเสมอกัน

4.3.2 พื้นส่วนที่ปูกระเบื้อง การปูจะต้องให้รอยต่อได้แนว เป็นมุมฉากมีระเบียบเรียบร้อยเสมอกัน

- กระเบื้อง CERAMIC, และกระเบื้องเคลือบที่ระบุไว้ในแบบ ให้ใช้กระเบื้องคุณภาพ GRADE A (เกรด เอ) ของ AMERICAN STANDARD, COTTO หรือคุณภาพเทียบเท่า
- การยาแนวกระเบื้องเคลือบ ให้ยาแนวกระเบื้องให้เรียบทั้งหมด
- พื้นห้องน้ำ-ส้วม ปูนทับ คสล. ผสมน้ำยากันซึม ให้ทาซึมผิวพื้นและผนัง ให้รองรับวัสดุแต่งผิวจากงาน INTERIOR ได้ภายหลัง

รายละเอียดสุขภัณฑ์ทั้งหมดภายในห้องน้ำ ให้ดูในรายการของ รายละเอียดสุขภัณฑ์ อุปกรณ์และแบบขยายห้องน้ำ

4.4 งานฝ้าเพดาน

4.4.1 วัสดุที่ใช้ให้เป็นไปตามแบบ การติดตั้งให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต ฝ้าเพดานที่ติดตั้งแล้วรอยต่อจะต้องได้ฉาก ได้ระดับเรียบร้อยสม่ำเสมอกัน

- ฝ้าเพดาน ดูรายละเอียดในตารางวัสดุก่อสร้างและตกแต่ง และแบบขยายฝ้าเพดาน

4.5 งานวงกบประตู หน้าต่าง

- วงกบภายนอกใช้ ALUMINIUM

ชนิดตามรายละเอียดการติดตั้งของบริษัทผู้ผลิต และตามแบบมาตรฐาน ของสถาปนิกผู้ออกแบบ ภายในเป็นไม้เนื้อแข็ง ตามที่กำหนดในแบบขยายของประตู – หน้าต่าง ที่ติดชิดกับผนัง หรือส่วนที่ไม่ติดกับผนัง แล้วปิดรอยในเนื้อไม้วงกบให้เรียบร้อย สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้กับประตู – หน้าต่าง ให้ดูในแบบก่อนการติดตั้งวงกบ ประตู – หน้าต่าง ให้ทาด้วยสีรองพื้นไม้กันเชื้อรา 1 ครั้งให้ทั่วเพื่อกันน้ำซึม อุดยาแนวระหว่างรอยต่อระหว่าง วงกบและคอนกรีตภายนอกด้วยซิลิโคน ไม่ให้รอยรั่วน้ำฝนไม่สามารถผ่านเข้ามาได้

4.6 งานสี

4.6.1 การทาสีโดยทั่วไป ผู้รับจ้างจะต้องทำการเตรียมผิววัสดุทุกส่วนให้เรียบร้อยก่อนการทาสี โดยส่วนที่เป็นไม้ต้องอุดโป๊วและขัดผิวกระดาษทรายจนเรียบและปล่อยให้แห้งสนิทเสียก่อน ส่วนที่ฉาบปูนต้องทำความสะอาดส่วนที่แตกร้าวเป็นจุดๆก่อนให้เรียบร้อยเป็นเนื้อเดียวกันเสียก่อน แล้วปล่อยให้พื้นผิวแห้งสนิทปราศจากความชื้นและฝุ่นละออง

4.6.2 ผนังทั่วไป ให้ทาสีรองพื้นปูนใหม่กันด่าง 1 ครั้ง และทาสีทับหน้าด้วยสีอะคริลิคอีก 2 ครั้ง ส่วนที่เป็นไม้ ให้ทาสีรองพื้นด้วยสีน้ำมัน รองพื้นกันเชื้อรา 1 ครั้ง แล้วทาทับด้วยสีน้ำมันอีก 2 ครั้ง วิธีการ ต้องทาให้ถูกต้องตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และตามหลักวิชาช่างที่ดี งานผนังภายใน งานสีตามกำหนดรองพื้น

5. งานสุขาภิบาล

5.1 ท่อน้ำประปาให้ใช้ท่อ พีวีซี อย่างหนา CLASS 13.5 ส่วนท่อน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ พีวีซี CLASS 8.5

5.2 การต่อท่อให้ทำความสะอาดผิวรอยต่อให้เรียบร้อยก่อน แล้วทาด้วยน้ำยา ประสานให้ทั่วหน้าสัมผัส

5.3 ข้อต่อเกลียวในสำหรับอุปกรณ์ต่างๆร่วม ฝักบัว, ก๊อก ให้ใช้ข้อต่อเหล็กชุบสังกะสี (GS)

5.4 ท่อน้ำประปาสำหรับท่อระบบให้ใช้ท่อเหล็กชุบสังกะสี(GSP)หุ้มฉนวนในส่วนของน้ำร้อน

5.5 ท่อระบายน้ำเสียต้องมีความเอียงไม่เกิน 1 : 100

6. การทำความสะอาด และเงื่อนไขที่ต้องปฏิบัติ

เมื่อผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างเสร็จตามรูปแบบและรายการและสัญญาที่ระบุไว้แล้วจะต้องปรับแต่งสถานที่ พร้อมบริเวณให้เรียบร้อย ทำความสะอาดเก็บวัสดุเหลือใช้ บริเวณก่อสร้างทันที ขณะก่อสร้างหากมีรูปแบบและรายการขัดแย้งกันต้องให้สถาปนิกและวิศวกรผู้ออกแบบ อาคารจะถือน้ำแบบเป็นผู้ชี้ขาด หรือ มีกิจสิ่งใดที่ว่าเป็นเกณฑ์ต่อไป

หมายเหตุ

รายละเอียดทั้งหมด ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข ให้อยู่ในดุลพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือสถาปนิกผู้ออกแบบ เป็นผู้อนุมัติผ่านการตรวจสอบเสียก่อน

หมายเหตุ··· 1.ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
2.ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

ARCHITECT & CONSULTANT CO., LTD. — C GROUP

ARCHITECT:
อำนาจ เอะปุกุม สถ. 1954

STRUCTURE ENGINEER :
ระพนทร ทักษณา ภย 13534

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :
87 ถ. ซอย พหลโยธิน 8
แขวง สามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO.
A-02

COPYRIGHT C-GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT GROUP CO., LTD.

รายการประกอบแบบวัสดุ

รายการประกอบแบบวัสดุพื้น

FL-1	พื้น คสล ผิวซีเมนต์ขัดมัน
FL-2	พื้น คสล วัดมัน เซาะร่องลายก้างปลา 1x1 ซม @ 15 ซม
FL-3	พื้น คสล ปูกระเบื้อง GRANITO ผิวมัน ขนาด 0.30x0.30ม

รายการประกอบแบบวัสดุฝ้าเพดาน

CL-1	ฝ้าเพดาน แผ่นยิปซั่มบอร์ดหนา 9มม ฉาบเรียบทาสี

รายการประกอบแบบวัสดุผนัง

P0	ผนังเดิมซ่อมแซมทำความสะอาด
P1	ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 75 mm. ฉาบปูนเรียบ ทาสี ชนิดใช้ภายใน ระบุสีภายหลัง
P2	ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 75 mm. ฉาบปูนเรียบ ชนิดใช้ภายนอก ระบุสีภายหลัง
P3	ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ ติดบานเกล็ดระบายอากาศตามแบบขยาย A-113
P4	ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 75 mm. ฉาบปูนเรียบ ทาสี ก่อสูงเริ่มจากผนังเดิม
หมายเหตุ	งานฉาบปูนเรียบผนังก่ออิฐคอนกรีตบล็อคมวลเบา จะต้องฉาบจรดท้องโครงสร้างด้านบนทุกผนัง
	บัวกันใช้บัวกันบัวเรียบเนื้อยาง 10 ซม ตามแนวผนังจัดทำใหม่
	ฝ้าเพดานสูงจากพื้นทั่วไป 2.50 ม
	ช่องระบายอากาศอลูมิเนียม ตามระบุในแปลน
	สำหรับท่อและงานระบบที่ผ่านผนังจะต้องทำการอุดปิดรอยต่อ มิให้อากาศผ่านได้ทุกจุด

หมายเหตุ... 1.ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
2.ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE: ลักษณะ
จำนวน

ARCHITECT:
อำนาจ เจนวุฒิกุล สถ 1954

STRUCTURE ENGINEER :
ระพินทร์ จิตพลา ภย 13536

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :
87 ถ ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG. NO.
A-03

COPYRIGHT C-GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO.,LTD. [illegible]

มาตรการป้องกันอันตรายขณะก่อสร้าง

เพื่อให้การก่อสร้างดำเนินไปอย่างปลอดภัยต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลที่เกี่ยวข้อง และบุคคลอื่นๆ ผู้ดำเนินการก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในงานดังต่อไปนี้

1.ผู้ดำเนินการต้องดำเนินการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามเงื่อนไขแห่งการอนุญาตและกฎกระทรวงฉบับนี้

2.ผู้ดำเนินการต้องมีตัวแทนประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง คำสั่งแก่ตัวแทนผู้ดำเนินการให้ถือเสมือนว่าได้สั่งแก่ผู้ดำเนินการแล้ว

3.ก่อนเริ่มลงมือก่อสร้าง ผู้ดำเนินการต้องปฏิบัติดังนี้

3.1 ติดป้ายขนาดกว้างและยาวไม่น้อยกว่า 0.50x1.00ม. ในบริเวณก่อสร้าง และมองเห็นได้ง่ายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยแสดงข้อความอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

การก่อสร้างอาคารชนิด...จำนวน..............................

เพื่อใช้เป็น..

กำหนดแล้วเสร็จในวันที่...

ผู้ดำเนินการ...

ผู้ควบคุมงาน..เลขทะเบียน กว............

ผู้ควบคุมงาน..เลขทะเบียน กส..................

3.2 สำรวจรายละเอียด ตำแหน่ง ความลึก หรือสิ่งก่อสร้างใต้ดิน หรือข้างเคียง เช่น ท่อประปา สายเคเบิล สายไฟฟ้า และวางมาตรการป้องกันมิให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินของบุคคลใดๆ ระหว่างการก่อสร้าง

4.ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวไม่น้อยกว่า 2.00ม. และป้ายเตือนอันตรายต่อบุคคลภายนอกที่เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง รวมทั้งมีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่น ที่อาจเป็นภยันตรายต่อสุขภาพชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินของบุคคลภายนอก เมื่อก่อสร้างอาคารเสร็จ ต้องรื้อถอนรั้วชั่วคราว และสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นนั้นทันที

5.ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ หรือวิธีการก่อสร้างที่ผู้ดำเนินการอยู่อย่างสม่ำเสมอ หากมีเหตุอันอาจก่อให้เกิดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินของบุคคลใดๆ ผู้ดำเนินการต้องจัดการแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงเครื่องมือ เครื่องใช้ หรือวิธีการให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมและปลอดภัยก่อนการดำเนินการต่อไป

6.ในกรณีที่ผู้ดำเนินการได้รับอนุญาต จากเจ้าพนักงานท้องถิ่นให้ติดตั้งกอง หรือเก็บเครื่องมือ เครื่องใช้ หรือวัสดุส่วน โครงสร้างสาธารณะเป็นการชั่วคราว ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีการป้องกันภยันตรายที่อาจก่อให้เกิดต่อสุขภาพชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินของบุคคลอื่นๆ และติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างอย่างเพียงพอในเวลากลางคืน

7.การก่อสร้างฐานรากของอาคารรวมถึงงานเสาเข็ม และงานขุดดิน ผู้ดำเนินการจะกระทำได้เฉพาะในเวลากลางวัน หากกระทำนอกเหนือเวลาดังกล่าว ต้องได้รับเป็นหนังสือ จากเจ้าพนักงานท้องถิ่นและผู้ควบคุมงาน

การขุดดินในบริเวณชิดอาคาร ถนน หรือที่ดินข้างเคียงผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีค้ำยันเข็มพืด ป้องกันการเคลื่อนตัวของดิน บริเวณข้างเคียง ตามความจำเป็นเพื่อความปลอดภัย และต้องตรวจสอบแก้ไขค้ำยัน เข็มพืดดังกล่าวให้มีสภาพมั่นคง

ผู้ดำเนินการต้องมีมาตรการป้องกันปัญหาเรื่องสั่นสะเทือนต่ออาคารบ้านเรือน หรือสิ่งก่อสร้างใกล้เคียงอันเนื่องจาก การก่อสร้างงานฐานราก และงานขุดดินอย่างรัดกุม และผู้ดำเนินการสมควรที่จะต้องติดต่อแสดงความรับผิดชอบกับเจ้าของ สิ่งก่อสร้างใกล้เคียงนั้น เพื่อแจ้งให้ทราบถึงมาตรการที่จะกระทำพร้อมทั้งความรับผิดชอบที่เหมาะสมเมื่อมีการขุดดินในบริเวณ ที่ใกล้ หรือติดต่อกับที่สาธารณะ ห้ามผู้ดำเนินการกองดินบนที่สาธารณะและขุดเจาะดินค้างบนที่สาธารณะนั้น ผู้ดำเนินการ ต้องจัดให้มีรั้วหรือราวกันตกกั้นรอบบริเวณ และติดตั้งป้ายเตือนอันตรายเพื่อความปลอดภัย รวมทั้งติดตั้งไฟแสงสว่าง หรือไฟสัญญาณสีแดงกะพริบเตือนอันตรายในเวลากลางคืน

8. ผู้ดำเนินการต้องจัดมาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับนั่งร้าน ตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานว่าด้วยนั่งร้าน โดยเคร่งครัด ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรง และความปลอดภัย ของนั่งร้านเป็นประจำ โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อไว้เก็บไว้ทุกเดือน เก็บไว้ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานหรือเจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจดูได้ตลอดเวลา

การสร้างนั่งร้านต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

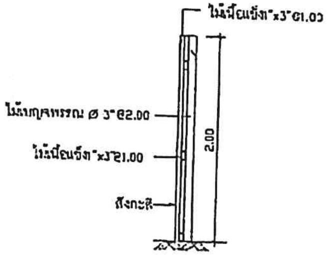
ก ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน และรายการประกอบแบบของนั่งร้าน ซึ่งออกแบบคำนวณโดยผู้ได้รับอนุญาต ให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น เป็นหลักฐานก่อน

ข นั่งร้านที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒ เท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านนั้น และไม่น้อยกว่า ๔ เท่า สำหรับนั่งร้านที่สร้างด้วยไม้

ค โครงนั่งร้านต้องมีการยึดโยงค้ำยันกับโครงสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเซหรือล้ม

หมายเหตุ··· 1.ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

2.ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา



แบบรั้วกันวัสดุร่วงหล่น

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

ARCHITECT:
ธนาธ เขมบุญช ภสถ 1154

STRUCTURE ENGINEER :
ระหมเร ธีรพร ภธ 13536

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

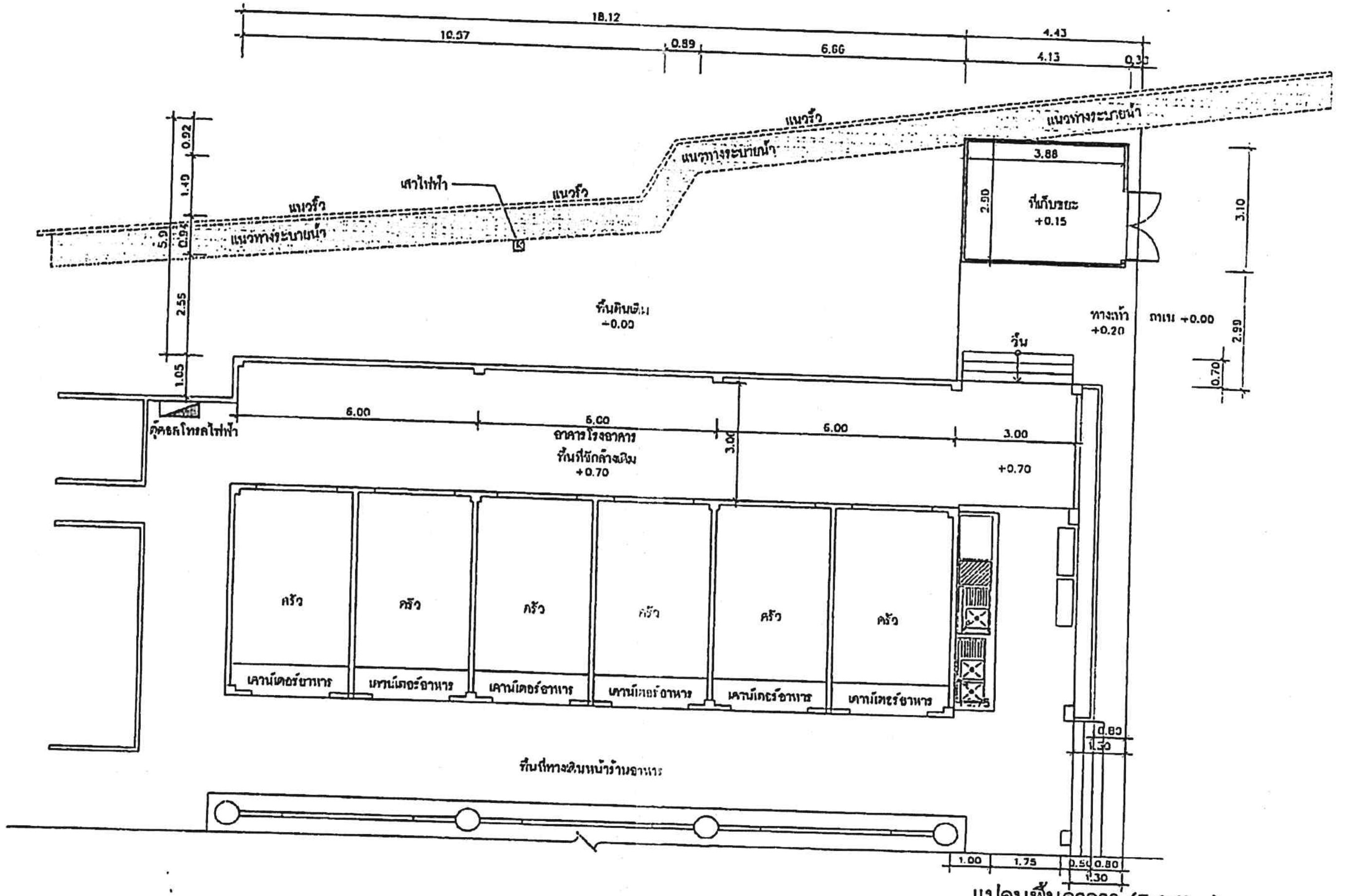
OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :
87 ถ.ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG. NO
A–04



แปลนพื้นอาคาร (Existing)

SCALE 1:100

หมายเหตุ... 1.ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

2.ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

C GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.

NOTE:

ARCHITECT :

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :

87 ถ.ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :

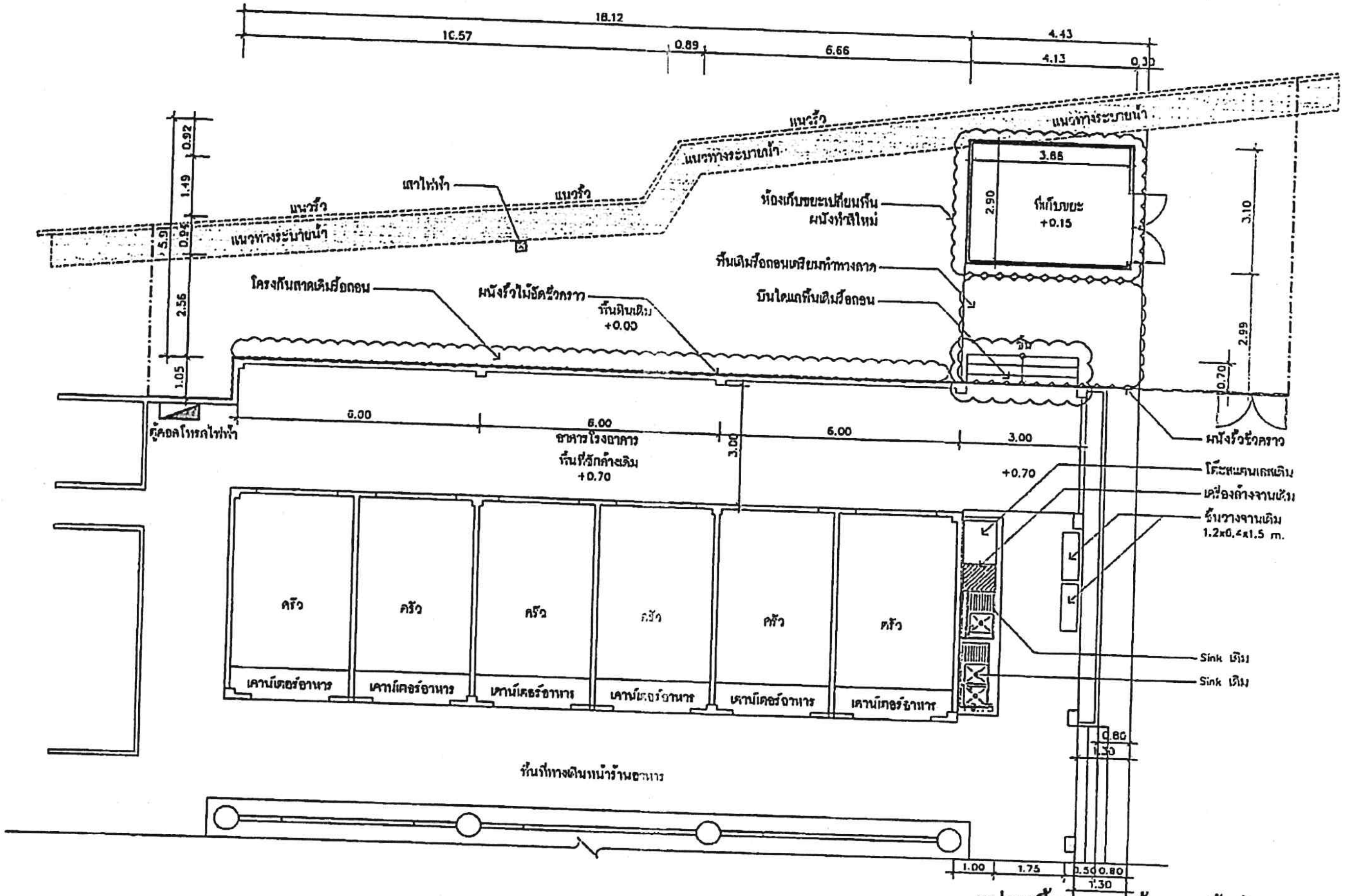
PRINT DATE : 11/05/2564

DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT

JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO. A-100



แปลนพื้นอาคาร รื้อถอน, รั้วชั่วคราว

SCALE 1:100

หมายเหตุ... 1.ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

2.ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

C GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER:

ELECTRICAL ENGINEER:

SANITARY ENGINEER:

INTERIOR DESIGNER:

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :

87 ถ ซอย พหลโยธิน 8
แขวง สามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพมหานคร 10400

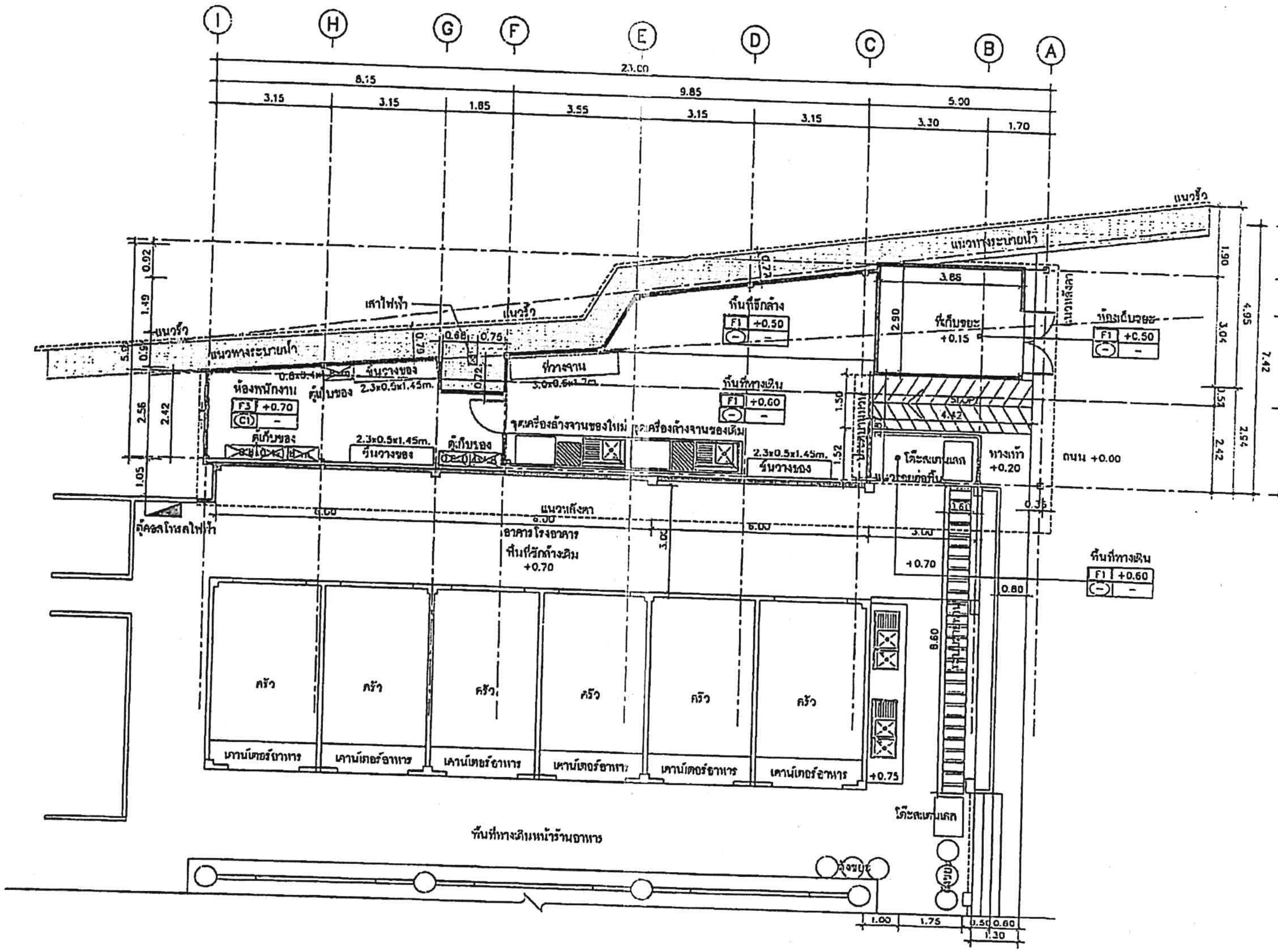
DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO.

A-101



แปลนเฟอร์นิเจอร์

SCALE 1:100

ARCHITECT :

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :

87 ถ ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :

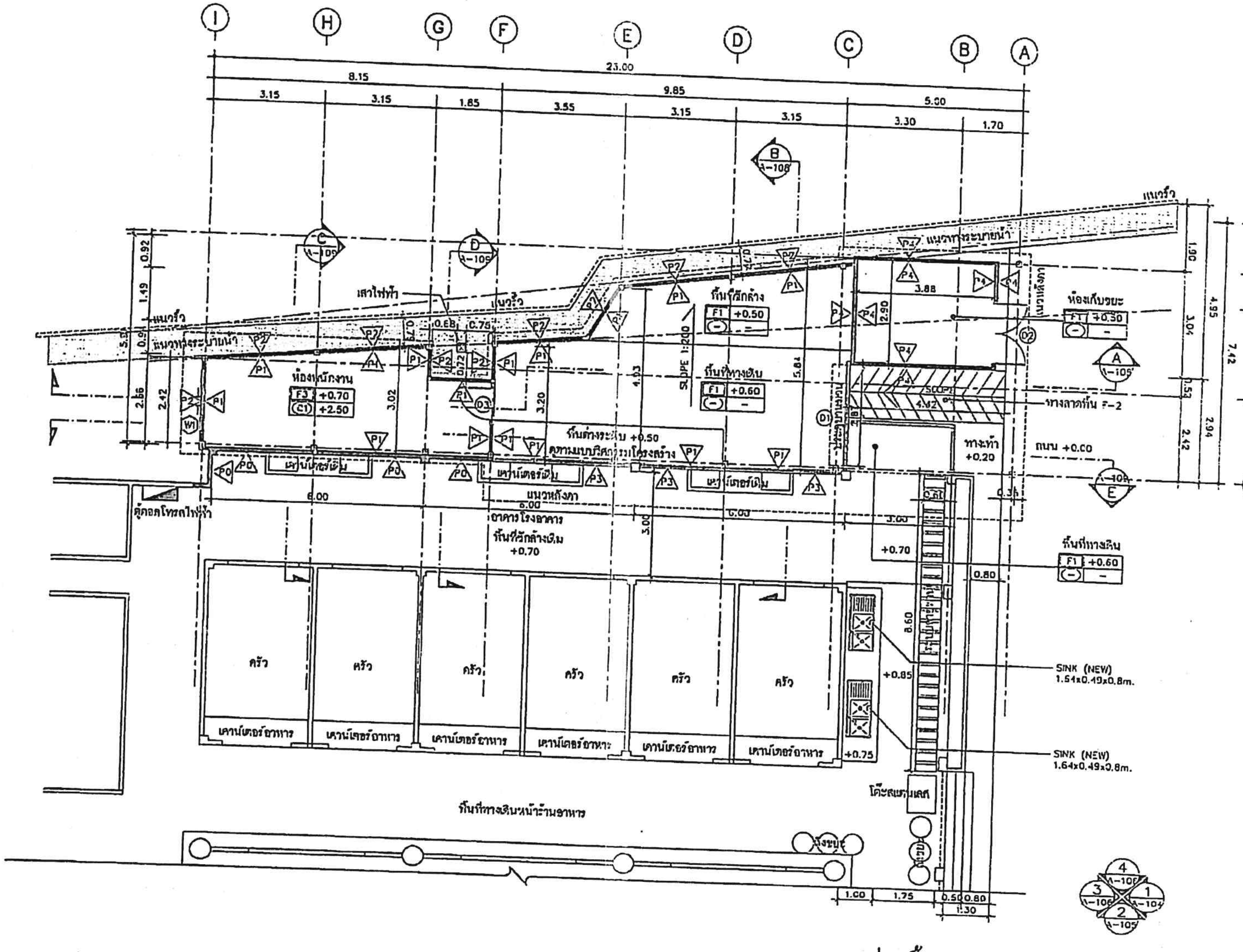
PRINT DATE : 11/05/2564

DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT

JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO. A-102



หมายเหตุ*** พื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์ซิงค์ล้างจานให้ลดระดับลง 10 cm. ตามแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

แปลนพื้นอาคาร

SCALE 1:100

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

PROJECT :

LOCATION :

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :

PRINT DATE : 11/05/2564

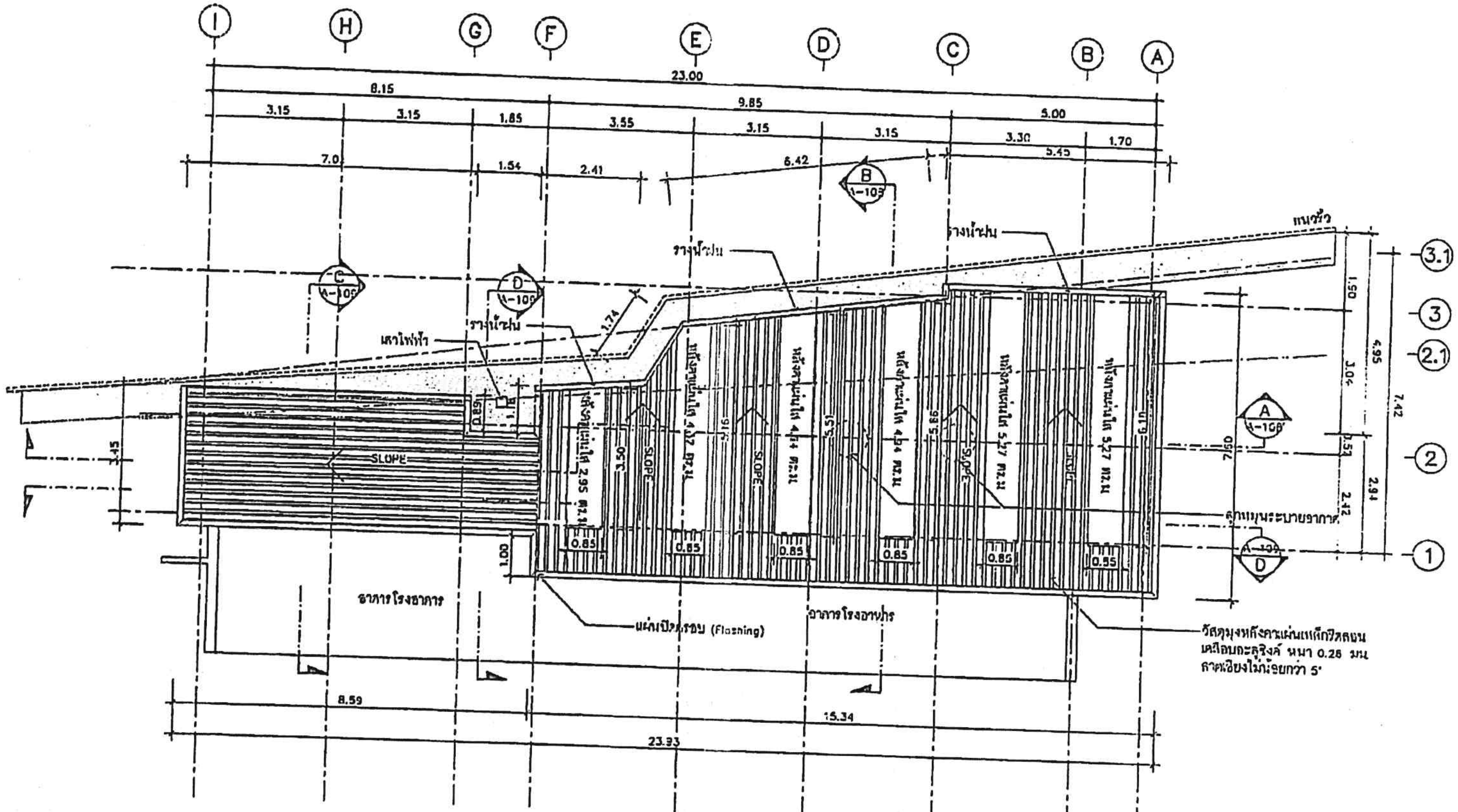
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT

JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO.

A-103



แปลนหลังคา

SCALE 1:100

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. — C GROUP

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :

87 ถ. พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :

PRINT DATE : 11/05/2564

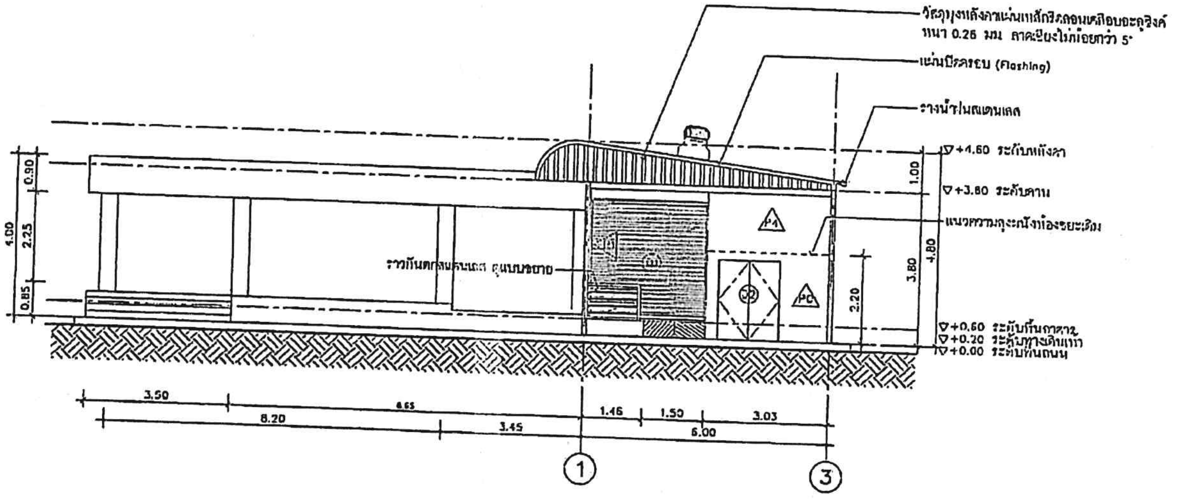
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT

JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO.

A−104



รูปด้าน 1
SCALE 1:100

NOTE: ผู้ตรวจ

ARCHITECT:
อำนาจ เขมะบุญกุล สถา 1954

STRUCTURE ENGINEER:
ระพนพร ทีฆธรา กย 13536

ELECTRICAL ENGINEER:

SANITARY ENGINEER:

INTERIOR DESIGNER:

OWNER: NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

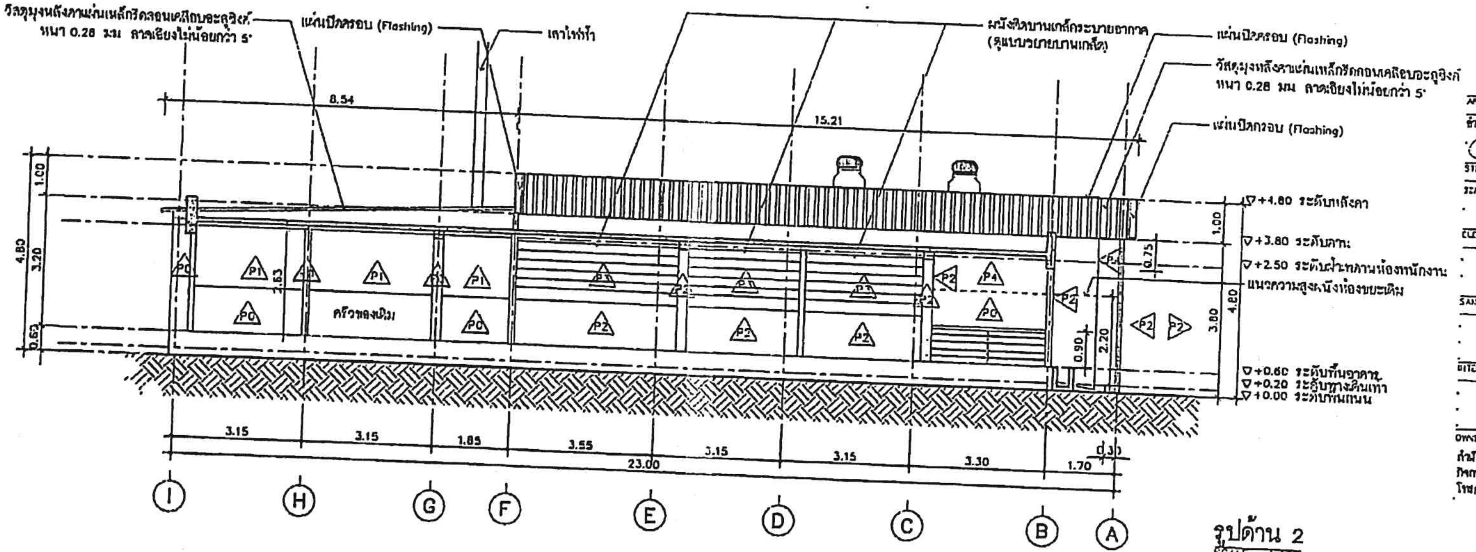
PROJECT:
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION:
87 ถ. ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE:

DRAWN DATE:
PRINT DATE: 11/05/2564
DRAWN BY: C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL:
DWG. NO
A-105



รูปด้าน 2
SCALE 1:100

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:

ARCHITECT: ธีรพล เอนกบุตร สถ 1954

STRUCTURE ENGINEER: ระพินทร์ ถ้ำทอง ภค 13536

ELECTRICAL ENGINEER:

SANITARY ENGINEER:

INTERIOR DESIGNER:

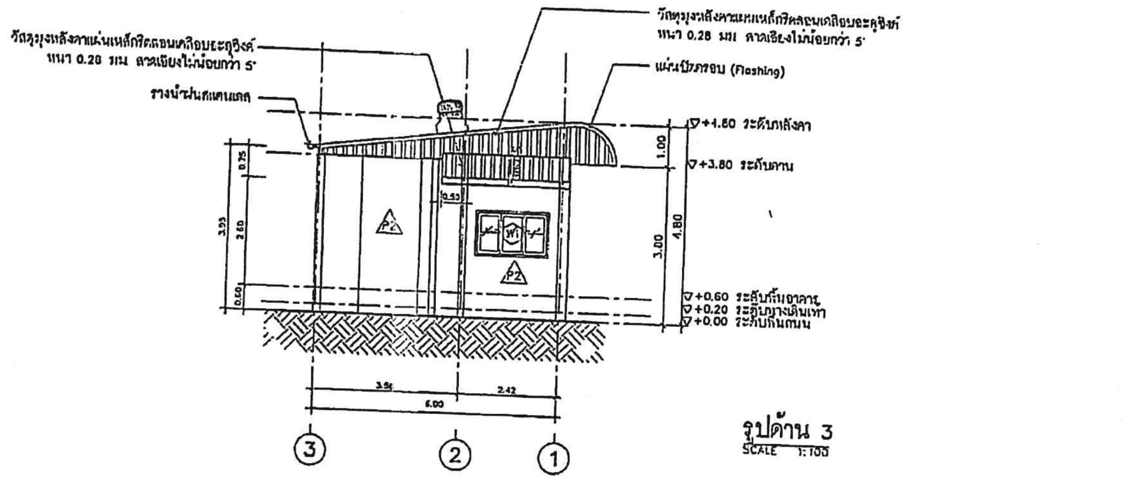
OWNER / NAME: สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT: โครงการปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

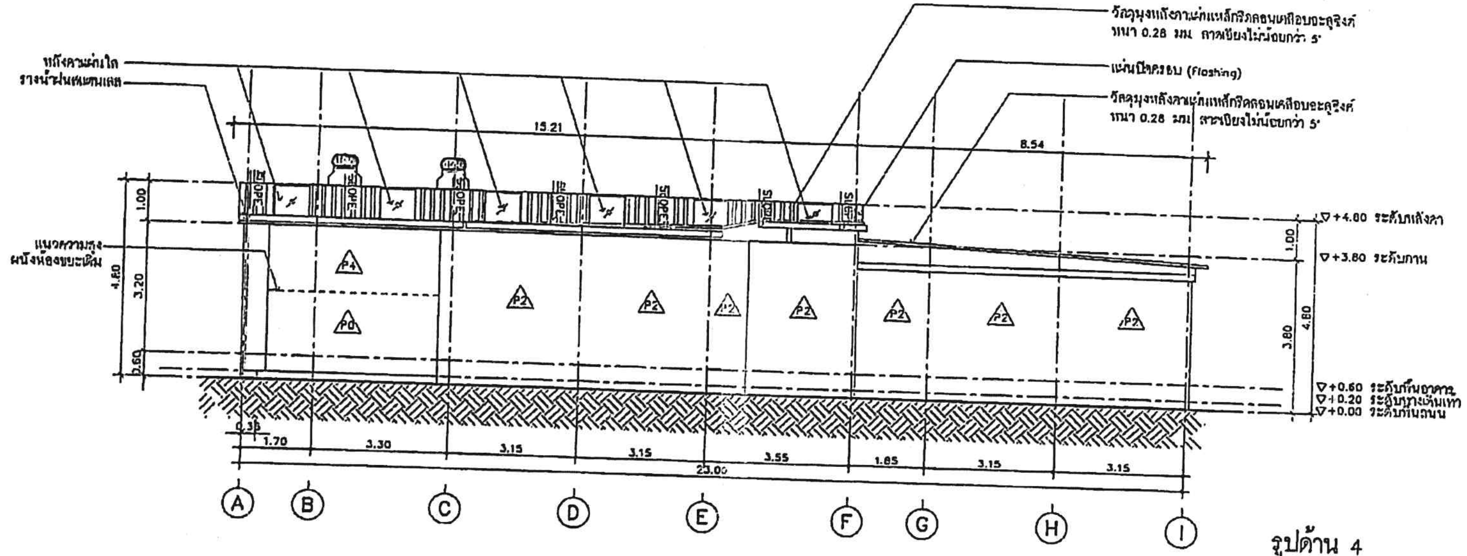
LOCATION: 87 ถ. พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE:

DRAWN DATE:
PRINT DATE: 11/05/2564
DRAWN BY: C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL:
DWG. NO. A-106



รูปด้าน 3
SCALE 1:100



รูปด้าน 4
SCALE 1:100

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

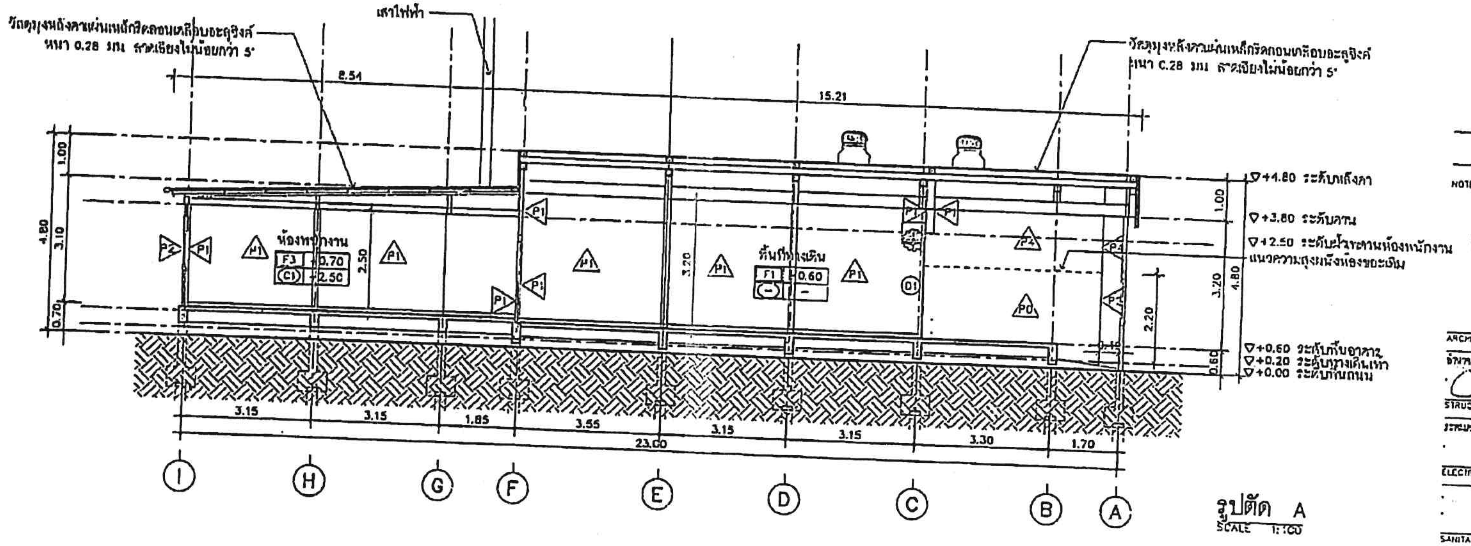
OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

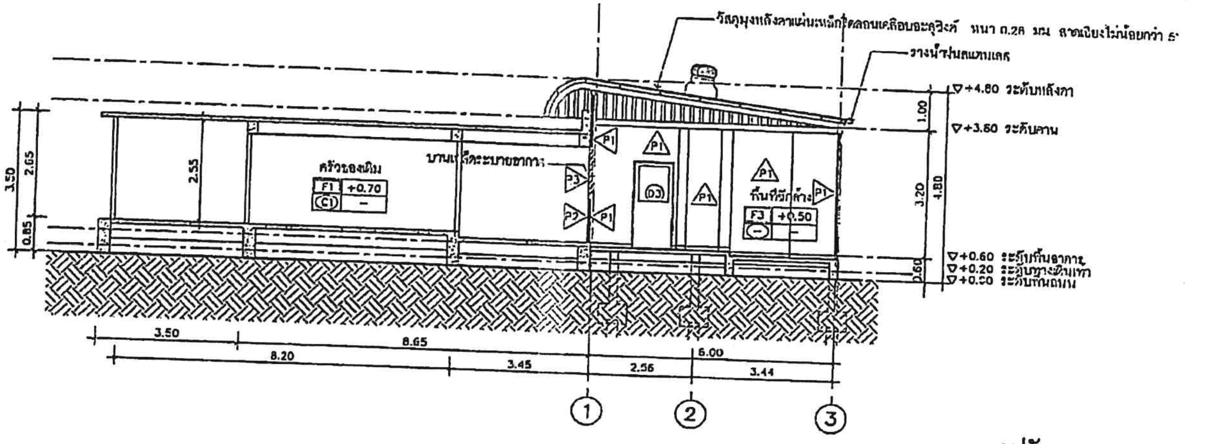
LOCATION :
87 ถ.พหลโยธิน 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG NO.
A-107



รูปตัด A
SCALE 1:100



รูปตัด B
SCALE 1:100

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

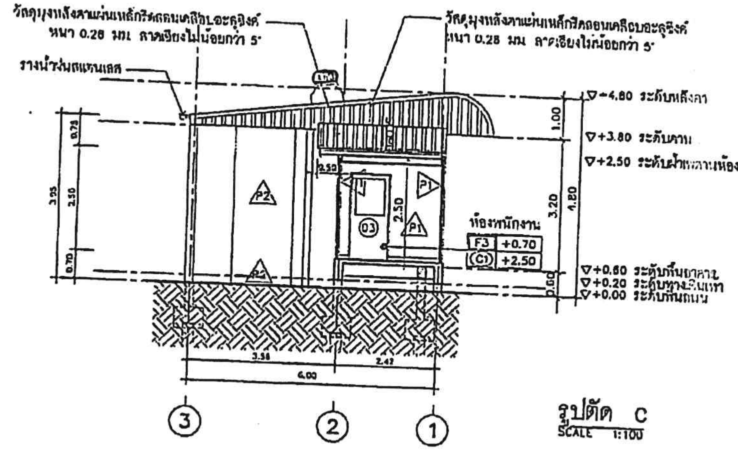
LOCATION :

87 ถ.พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

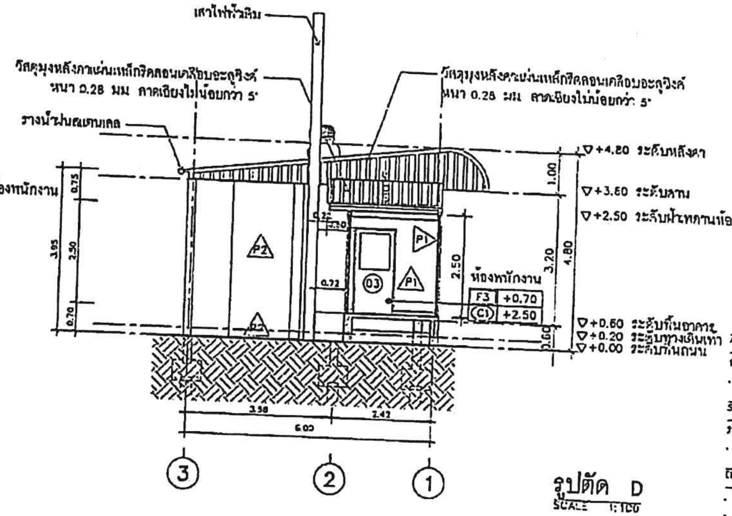
DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

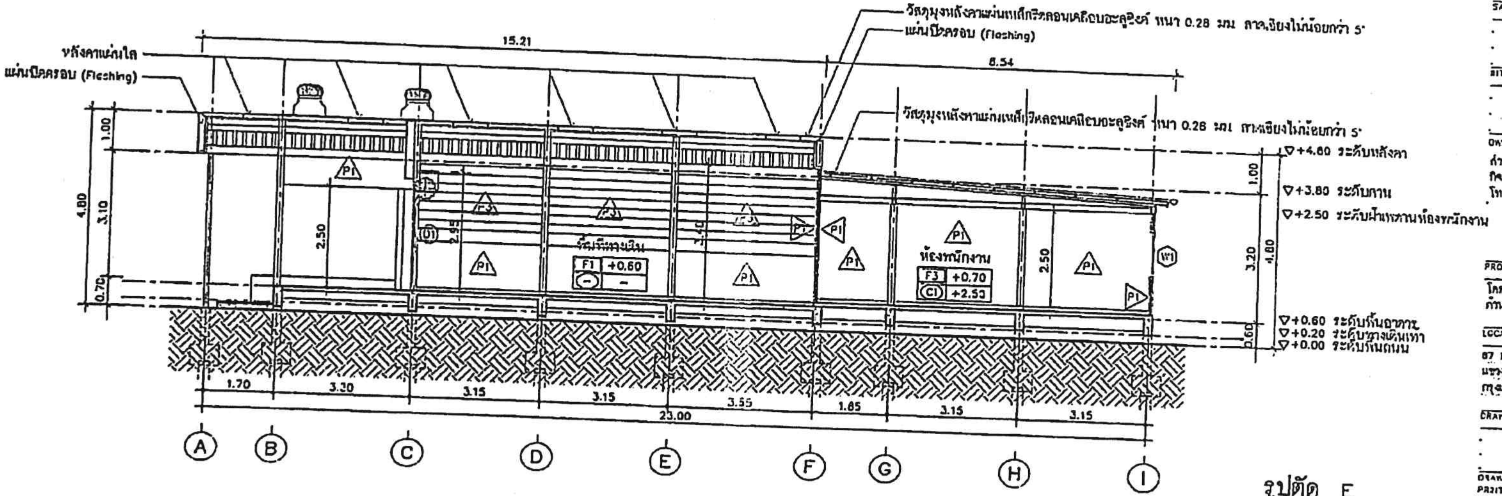
TOTAL :
DWG. NO.
A-108



รูปตัด C
SCALE 1:100



รูปตัด D
SCALE 1:100



รูปตัด E
SCALE 1:100

C ARCHITECT GROUP AND CONSULTANT CO., LTD.

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAUC
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

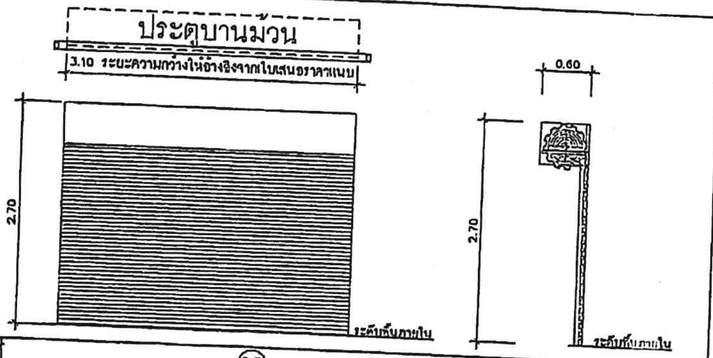
PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :
87 ถ. พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

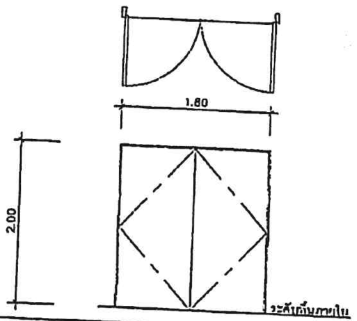
DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG. NO.
A–109

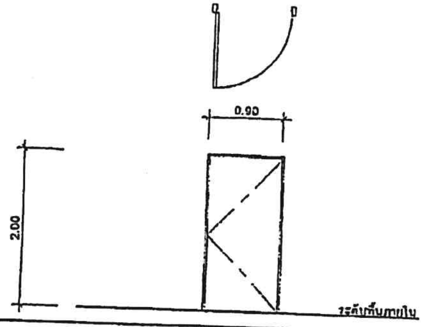
สัญลักษณ์	D1
ลักษณะบาน	ประตูบานเหล็กม้วน
วงกบ	เหล็ก
กรอบบาน	เหล็กแผ่นพับ หนา 0.4 มม
ลูกฟัก	-
อุปกรณ์	ตามมาตรฐานการใช้งานทั่วไป
	XXX
	ไม่ต้องติดตั้งมุ้งลวด



สัญลักษณ์	D2
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดคู่
วงกบ	PVC
กรอบบาน	PVC
ลูกฟัก	-
อุปกรณ์	ตามมาตรฐานการใช้งานทั่วไป
	XXX



สัญลักษณ์	D3
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดเดี่ยว
วงกบ	PVC
กรอบบาน	PVC
ลูกฟัก	-
อุปกรณ์	ตามมาตรฐานการใช้งานทั่วไป
	XXX



ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE: ลิงก์ [illegible]

ARCHITECT:
[illegible] สถ. 1954

STRUCTURE ENGINEER:
[illegible] กว 13336

ELECTRICAL ENGINEER:

SANITARY ENGINEER:

INTERIOR DESIGNER:

OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

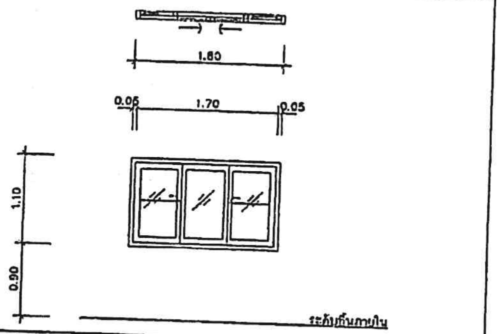
LOCATION :
87 ถ ซอย พหลโยธิน 8
แขวง สามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO

TOTAL :
DWG. NO.
A–110

สัญลักษณ์	W1
ลักษณะบาน	หน้าต่างบานเลื่อน
วงกบ	อลูมิเนียม 2" x 4"
กรอบบาน	อลูมิเนียม
ลูกฟัก	กระจกใสหนา 6 มม.
อุปกรณ์	ตามมาตรฐานการติดตั้งทั่วไป
	XXX
	XXX



ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE: ผ่านการ...

ARCHITECT:
ชำนาญ เฉลิมกุล ภสถ 1954

STRUCTURE ENGINEER :
ระพงษ์ รักษา กว 13536

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

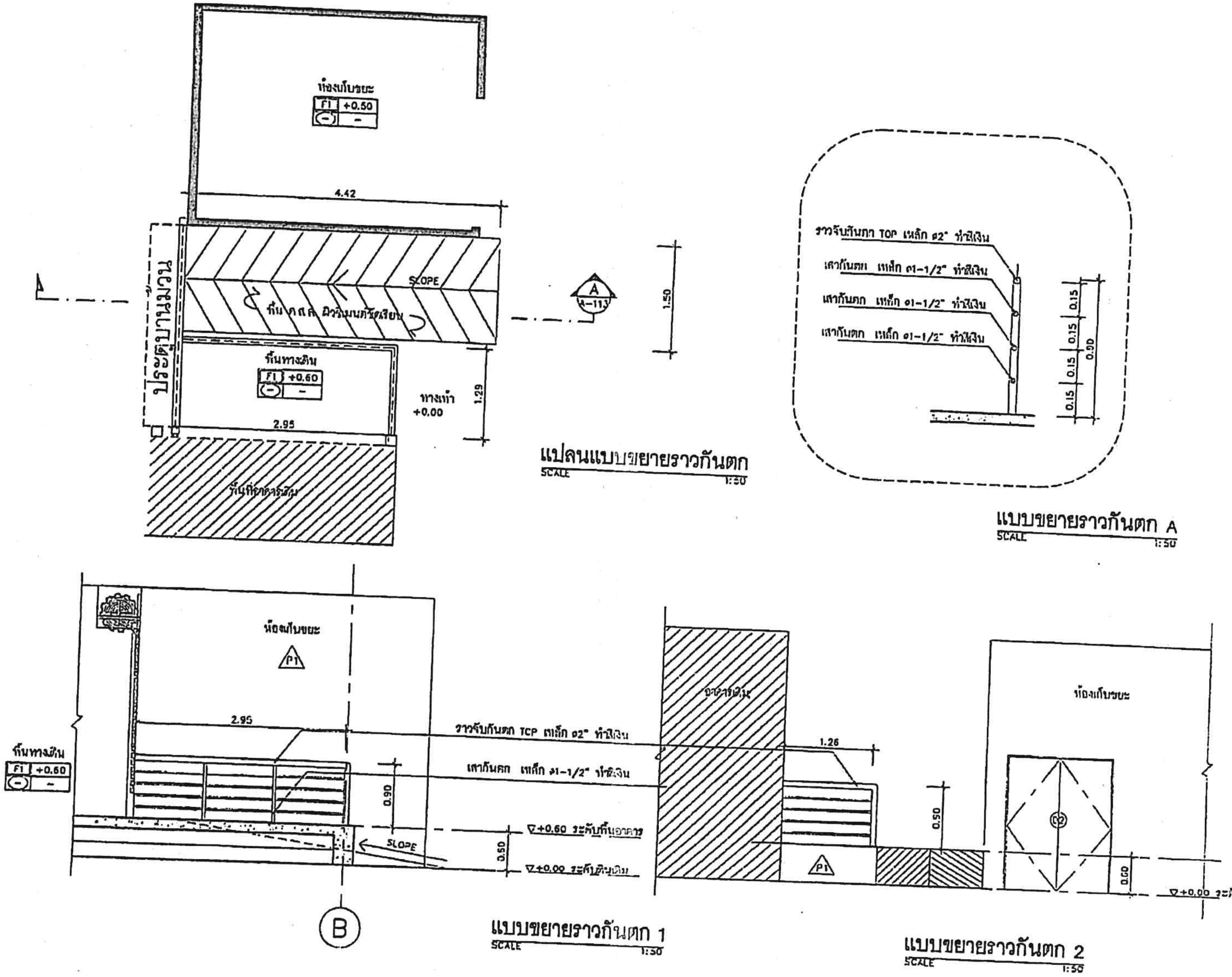
PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่
ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :
87 ถ ซอย พหลโยธิน 8
แขวง สามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL :
DWG. NO.
A–111



C GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.

NOTE:

ARCHITECT:
สิน เขตบุตร สก. 1954

STRUCTURE ENGINEER:
ธวชชท รักษา ภย 13536

ELECTRICAL ENGINEER:

SANITARY ENGINEER:

INTERIOR DESIGNER:

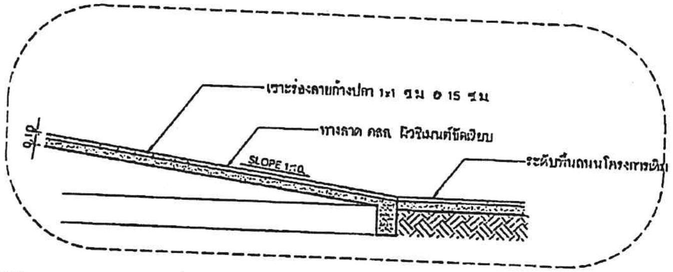
OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT:
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

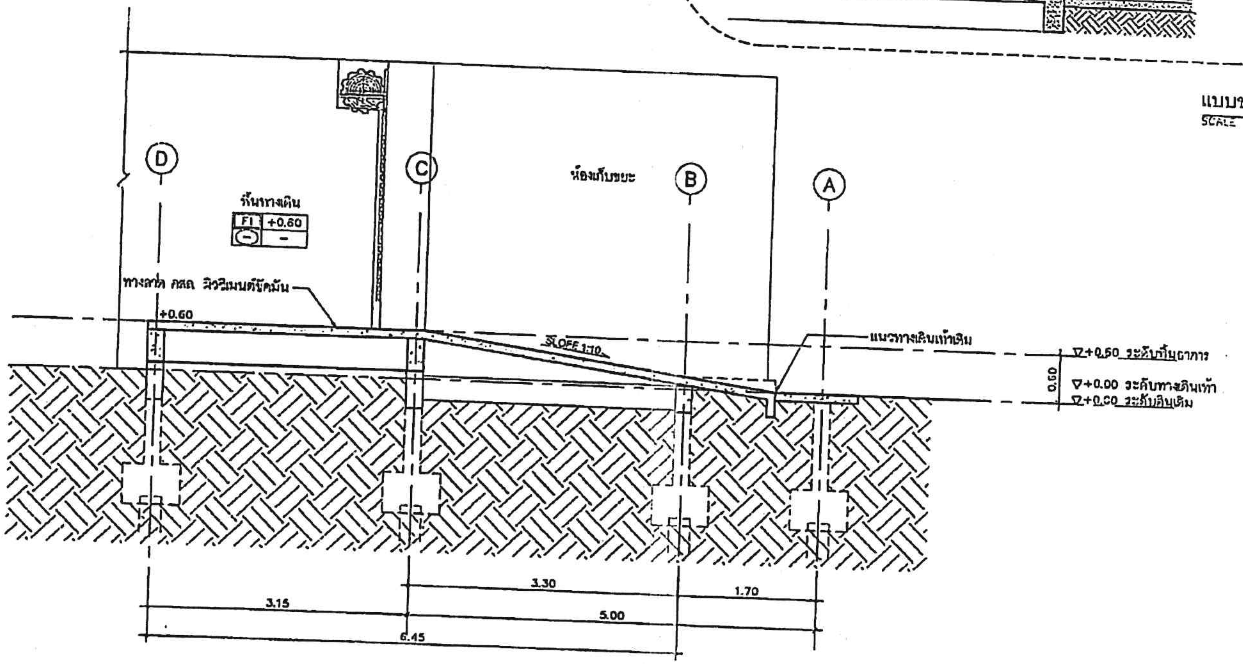
LOCATION:
87 ถ.ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE:

DRAWN DATE:
PRINT DATE: 11/05/2564
DRAWN BY: C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL:
DWG. NO.
A-112



แบบขยาย A
SCALE 1:50



แบบขยายทางลาด
SCALE 1:50

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

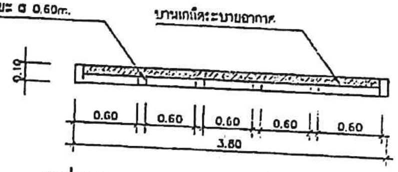
OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

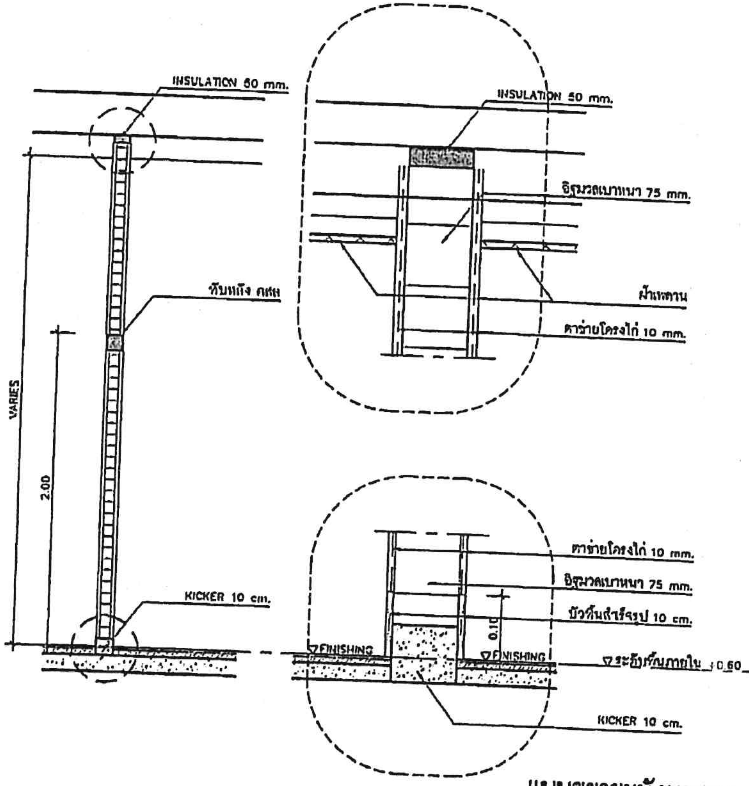
LOCATION :
87 ถ.ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

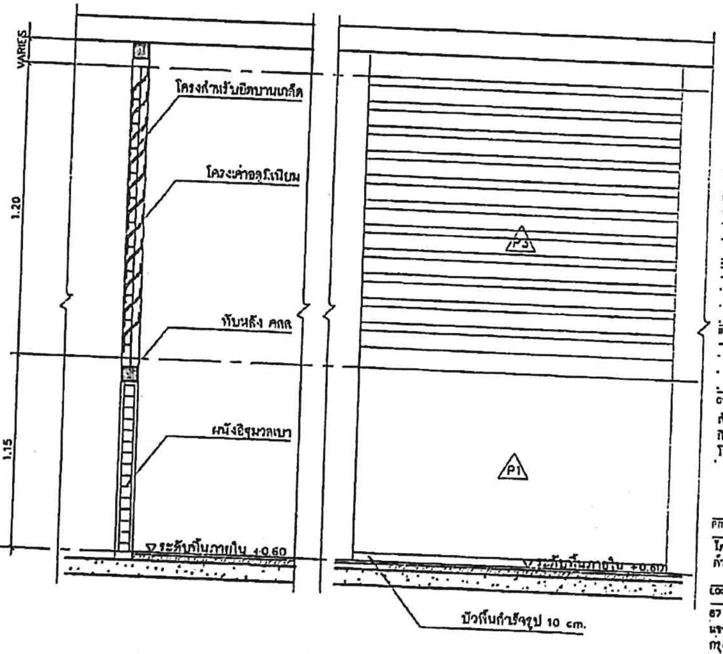
DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG. NO
A-113



แปลนแบบขยายบานเกล็ดระบายอากาศ
SCALE 1:50



แบบขยายผนังมวลเบา
SCALE 1:50



แบบขยายบานเกล็ดระบายอากาศ
SCALE 1:50

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:

ARCHITECT:
ธีรภาพ เถาะบุษฎา สถ. 1954

STRUCTURE ENGINEER :
ธวัชชัย ทิพยกร สย 13336

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

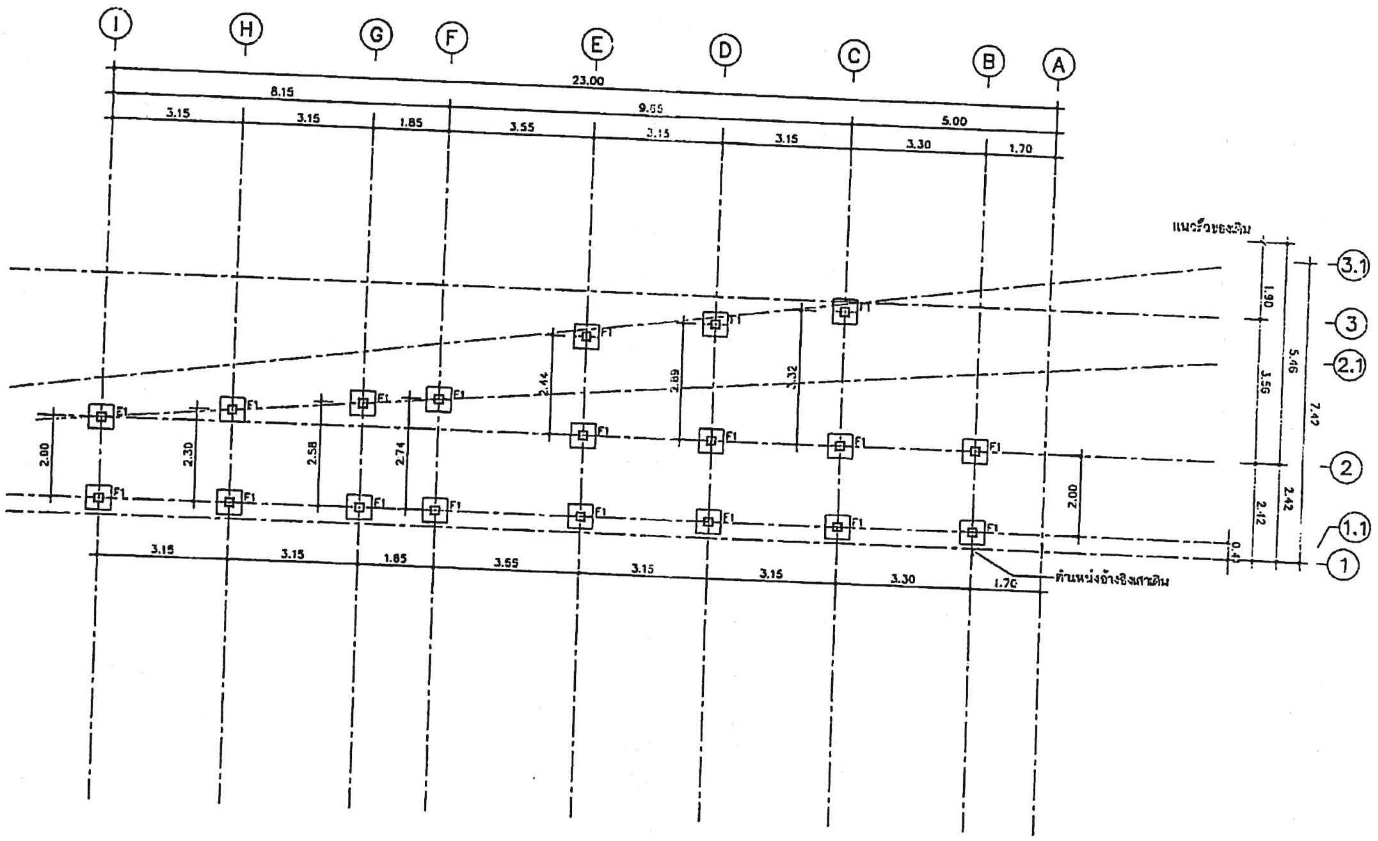
PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ห้องแล็บโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :
87 ถ.พหลโยธิน 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO

TOTAL :
DWG. NO.
A-114



แปลนฐานราก
SCALE 1:100

ARCHITECT C GROUP AND CONSULTANT CO., LTD.

NOTE:

ARCHITECT:

ธำรง เจนบุตร สถ 1954

STRUCTURE ENGINEER:

ระพงศ์ รักษา ภย 13536

ELECTRICAL ENGINEER:

SANITARY ENGINEER:

INTERIOR DESIGNER:

OWNER: NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT:

โครงการปรับปรุงกันสาด กันแดดโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION:

87 ถ.ซอยพหลโยธิน 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE:

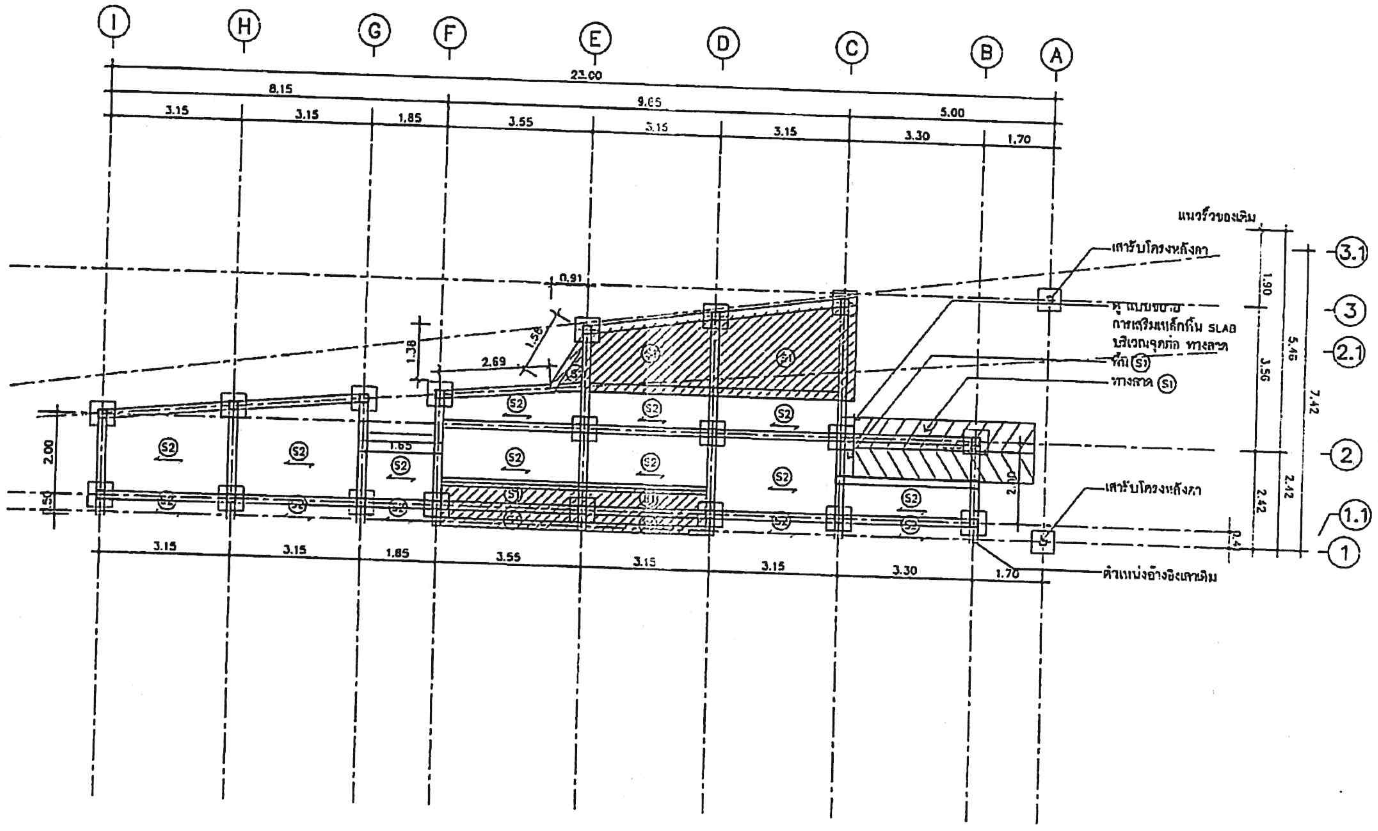
DRAWN DATE:
PRINT DATE: 11/05/2564
DRAWN BY: C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL:

DWG. NO.

S-01

COPYRIGHT C-GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.



แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 1

SCALE 1:100

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :

87 ถ.พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

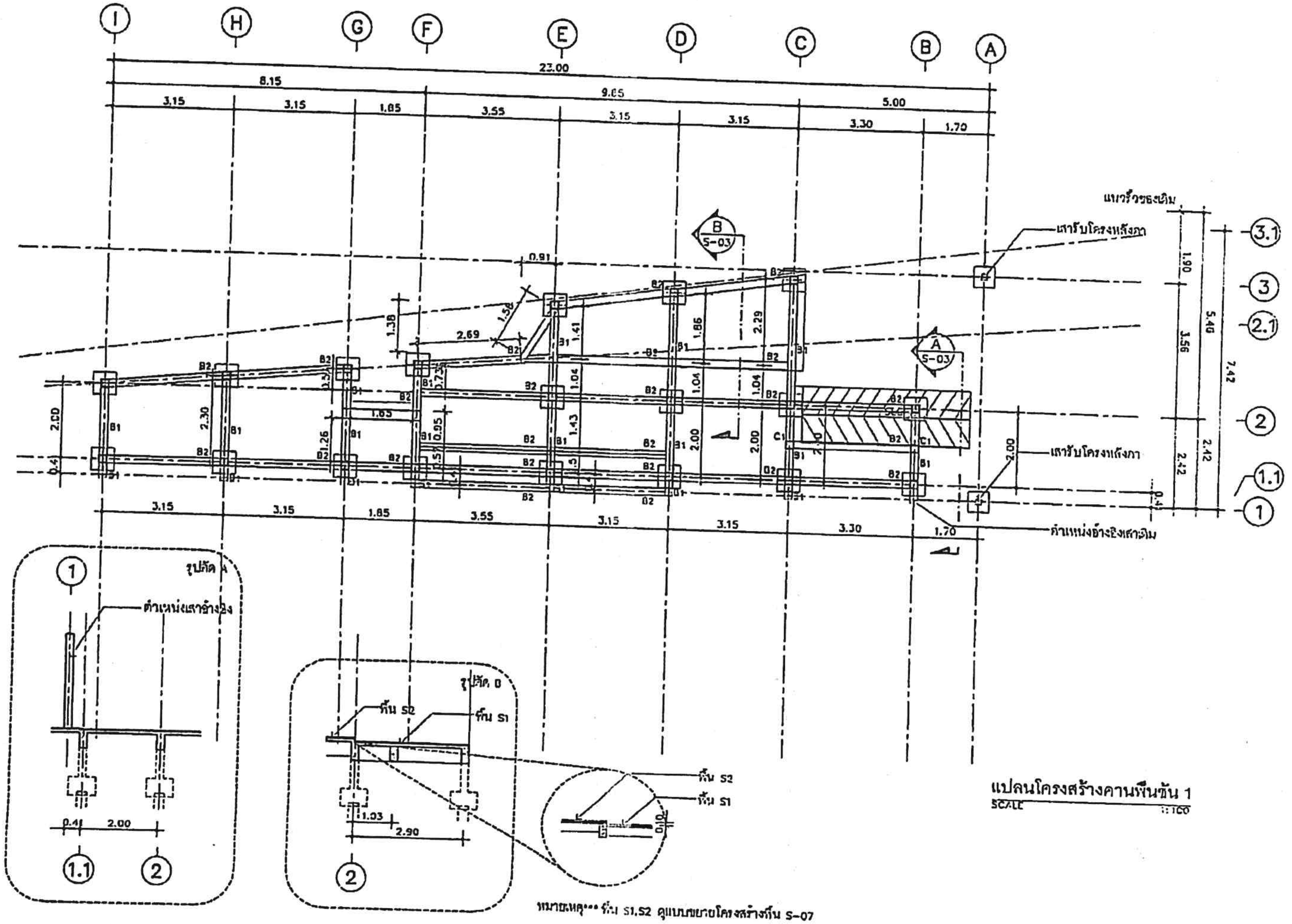
DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO. S-02

COPYRIGHT C-GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD



แปลนโครงสร้างคานพื้นชั้น 1

SCALE 1:100

หมายเหตุ*** พื้น S1,S2 ดูแบบขยายโครงสร้างพื้น S-07

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ... อาคาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :

87 ถ.ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

S-03

DRAWN DATE :

PRINT DATE : 11/05/2564

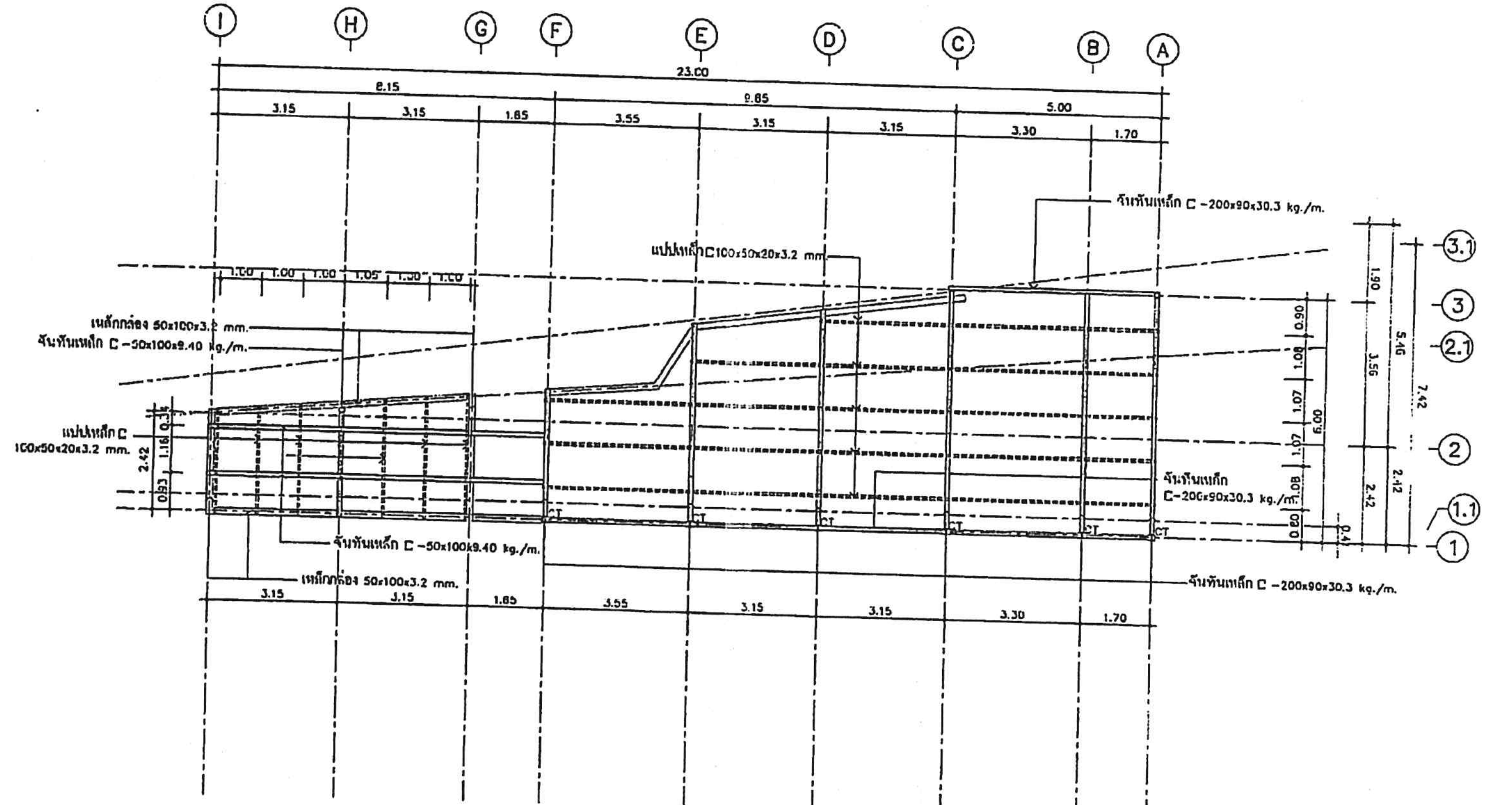
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT

JOB NO

TOTAL :

DWG. NO

S-03



แปลนโครงสร้างหลังคา

SCALE 1:100

หมายเหตุ** CT- คือ เหล็กกล่อง 100x100x3.2 mm.

ให้ผู้รับเหมาตรวจเช็คระยะ ของแปตามหน้างาน

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงกันสาด ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :

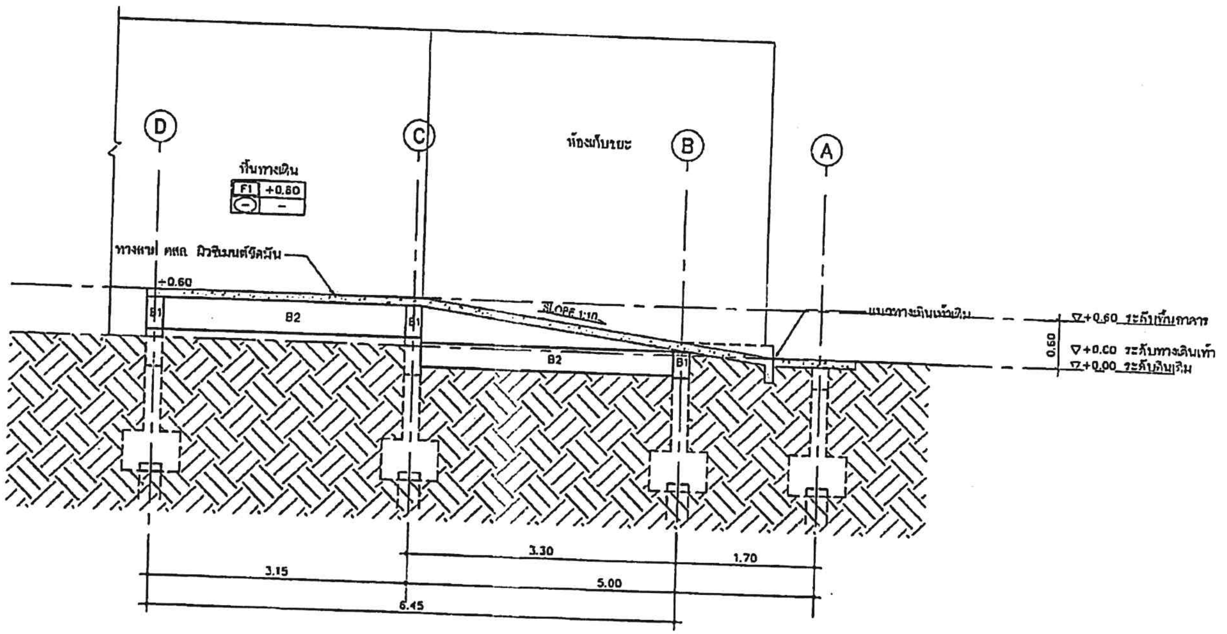
87 ถ.พหลโยธิน 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAFT DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL :
DWG. NO.

S-04



แบบขยายทางลาด

SCALE 1:50

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :

87 ถ.ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

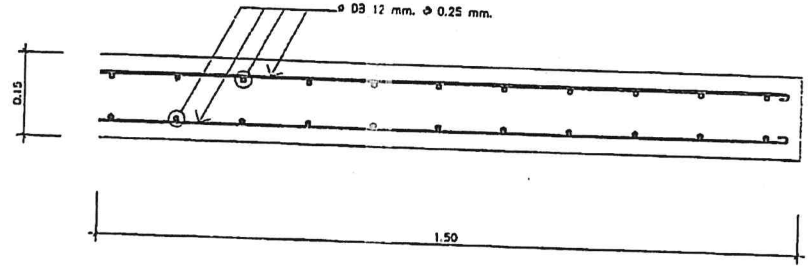
DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/03/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

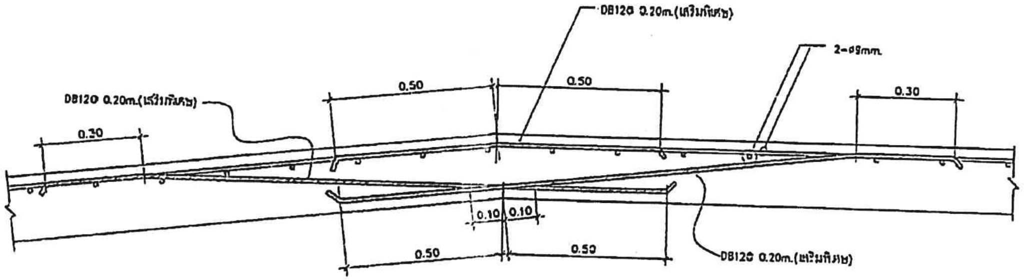
TOTAL :

DWG. NO.

S–05



แบบขยายพื้น ทางลาด
SCALE 1:12.5



แบบขยาย การเสริมเหล็กพื้น SLAB บริเวณจุดต่อ ทางลาด
SCALE 1:12.5

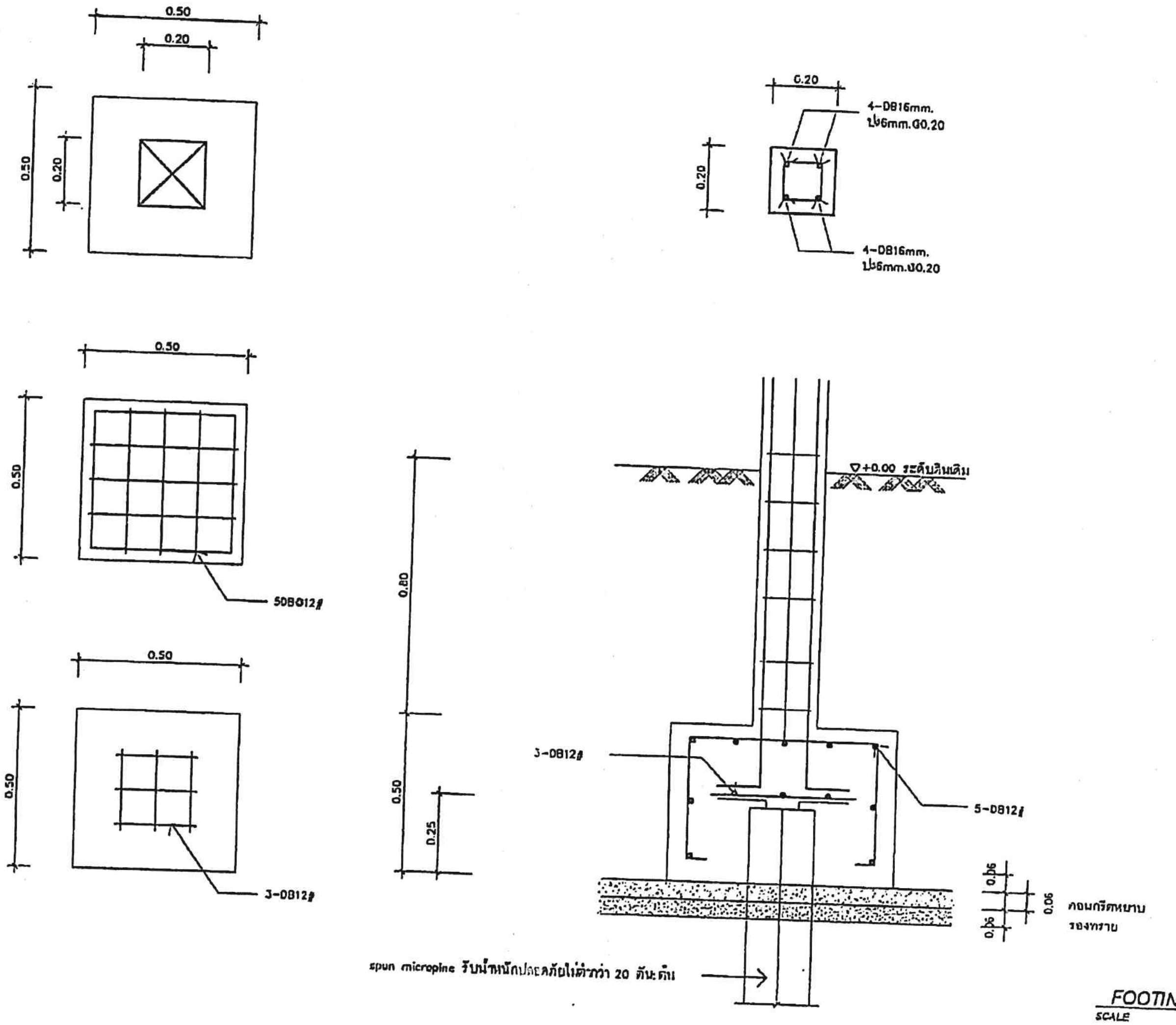
ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:
REV.1-22-11-62

ARCHITECT:
STRUCTURE ENGINEER :
ELECTRICAL ENGINEER :
SANITARY ENGINEER :
INTERIOR DESIGNER :
OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.
LOCATION :
87 ถ.พหลโยธิน 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/03/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG. NO.
S-06



FOOTING F1
SCALE 1:125

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE: ลิกทุกา จินดา ริษ

ARCHITECT:
อำนาจ เณรบุตร สถ 1954

STRUCTURE ENGINEER :
ระณนุช ทัศนยา สย 13330

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

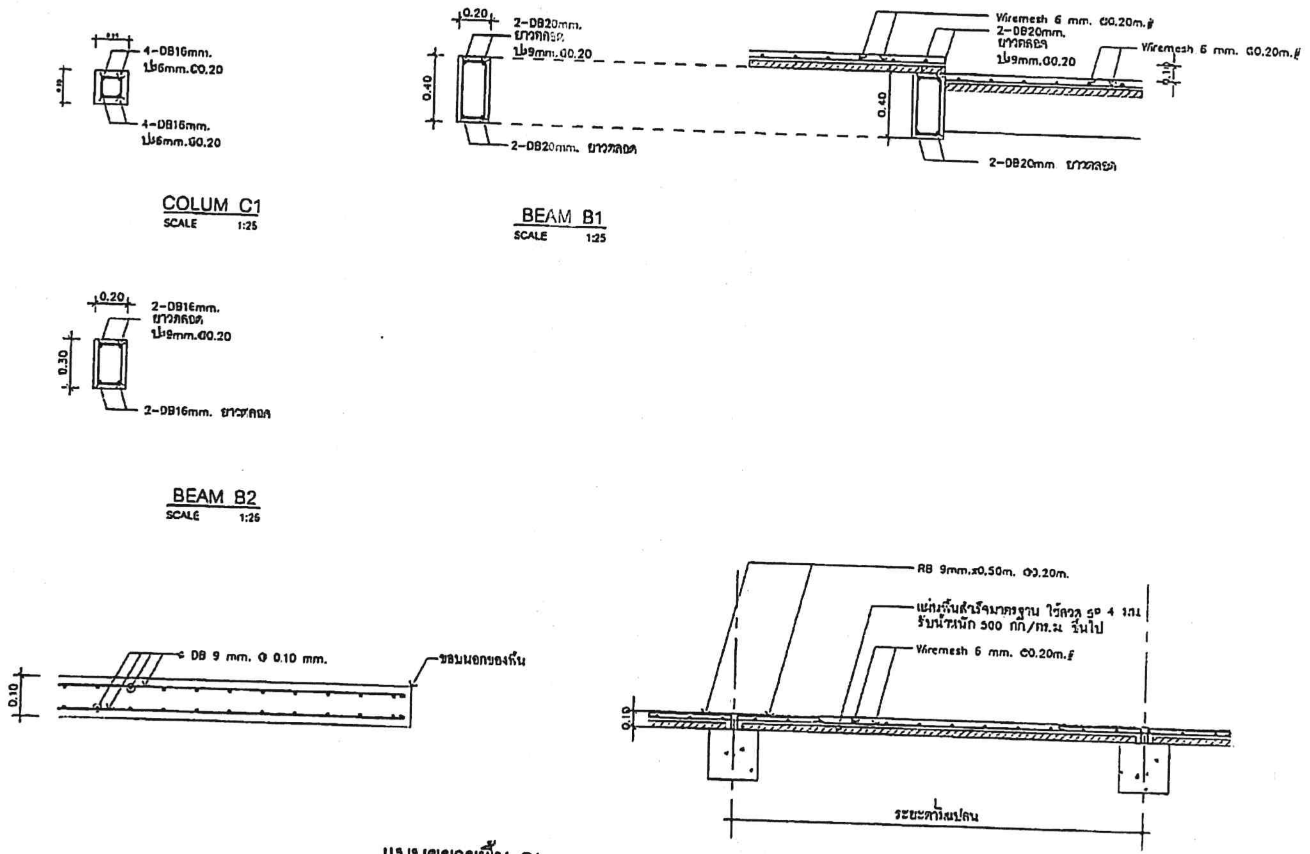
PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :
87 ถ ซอย พหลโยธิน 8
แขวง สามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/03/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL :
DWG. NO.
S-07



COLUM C1
SCALE 1:25

BEAM B1
SCALE 1:25

BEAM B2
SCALE 1:25

แบบขยายพื้น S1
SCALE 1:25

แบบขยายพื้น S2
SCALE 1:25

C ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. GROUP

NOTE: จัดทำ

ARCHITECT:
[illegible] สถ 1954

STRUCTURE ENGINEER:
[illegible] กว 13536

ELECTRICAL ENGINEER:

SANITARY ENGINEER:

INTERIOR DESIGNER:

OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT:
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION:
87 ถ ซอย พหลโยธิน 8
แขวง สามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE:
S-08
DRAWN DATE:
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL:
DWG. NO
S-08

COPYRIGHT C-GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.

สัญลักษณ์	รายละเอียด ระบบไฟฟ้า
	โคมไฟฟ้า DOWN LIGHT LED 1x14 W.COOL DAYLIGHT
	โคมไฟฟ้าพร้อมหลอด LED FULL SET T8 TROY 1x20 W. กรอบพลาสติก
	โคมไฟฟ้าพร้อมหลอด LED FULL SET T8 TROY 1x20 W. ชนิด BARE TYPE
	โคมไฟฟ้าพร้อมหลอด LED FULL SET T8 TROY 2x20 W. ชนิดตัวโคมเป็น ALUMINIUM
S	สวิตช์ทางเดียว 10A 250V. ติดสูงจากพื้น 1.3 m. (เว้นแต่กำหนดความสูงเป็นอย่างอื่น)
S²	สวิตช์สองทาง 10A 250V. ติดสูงจากพื้น 1.3 m. (เว้นแต่กำหนดความสูงเป็นอย่างอื่น)
S	สวิตช์ทางเดียว 10A 250V. พร้อมไฟ LED ([illegible]) ติดสูงจากพื้น 1.5 เมตร
S	สวิตช์ปุ่มกด 10A 250V. ชนิดกันน้ำ [illegible] ติดสูงจากพื้น 1.4 เมตร
S	สวิตช์ทางเดียว 10A 250V. พร้อมตัว DIMMER 500 W. ติดสูงจากพื้น 1.3 เมตร (เว้นแต่กำหนดความสูงเป็นอย่างอื่น)
S3	สวิตช์สามทาง 10A 250V. ติดสูงจากพื้น 1.3 เมตร (เว้นแต่กำหนดความสูงเป็นอย่างอื่น)
	เต้ารับเดี่ยว 15A 250V. ชนิดเสียบได้ทั้งขากลมและขาแบนมีขั้ว GROUND ติดสูงจากพื้น 0.3 เมตร (เว้นแต่กำหนดความสูงเป็นอย่างอื่น)
	เต้ารับคู่ 15A 250V. ชนิดเสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน มีขั้ว GROUND ติดสูงจากพื้น 0.3 เมตร (เว้นแต่กำหนดความสูงเป็นอย่างอื่น)
	ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน Remote Control & Lamp [illegible] LED 12W. or 2x12W. Batter back up ไม่น้อยกว่า 3 hr. Sealed Lead-Acid 12 V.7.2 ah. [illegible] 2 ปี อุปกรณ์ต่างๆ ต้องผ่านมาตรฐาน มอก. 1[illegible] SAFEGUARD,CEE,CIL หรือเทียบเท่า
	กล่องต่อสาย
LP	แผงไฟฟ้า 18 ช่อง
	KILOWATT HOUR METER
1-1F	เดินสายไปยัง วงจร NO.1 ในแผงไฟฟ้า LP
	2x1.5 Sq.mm.IEC01,1/2"EMT. เดินซ่อนในฝ้าเพดาน หรือใต้ท้องพื้น
	2x2.5 Sq.mm.IEC01,1/2"EMT. เดินซ่อนในฝ้าเพดาน หรือใต้ท้องพื้น
	2x2.5,1.5G Sq.mm.IEC01,1/2"EMT. เดินซ่อนในฝ้าเพดาน หรือใต้ท้องพื้น

สัญลักษณ์	รายละเอียด ระบบโทรศัพท์
	TERMINAL CABINET
PABX	PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE
	LIGHTNING ARRESTER
	เต้ารับโทรศัพท์ ชนิด MODULAR JACK ติดสูงจากพื้น 0.3 เมตร
—T—	สายโทรศัพท์ TIEV 4C-0.5 mm., 1/2"EMT. เดินซ่อนในฝ้าเพดานหรือใต้ท้องพื้น

สัญลักษณ์	รายละเอียด ระบบโทรทัศน์รวม
	SPLITTER n ทาง จำนวน SPLIT OUT
	TAP OFF n ทาง จำนวน TAP OUT
	เต้ารับทีวี
—TV—	สายสัญญาณ RG-6/U , 3/4"EMT. เดินซ่อนในฝ้าเพดานหรือใต้ท้องพื้น

หมายเหตุ
ถ้าไม่ได้ระบุในแบบ ให้ใช้ขนาดดังกำหนดดังนี้

1. ช่วงต่อจากไฟแสงสว่าง
   2x2.5 Sq.mm.IEC01., 1/2"EMT. เดินซ่อนในฝ้าเพดานหรือใต้ท้องพื้น
2. สำหรับเต้ารับ (RECEPTACLE)
   2x4,1.5G Sq.mm.IEC01,1/2"EMT. [illegible]
3. WP : กันน้ำ กันสภาพอากาศ (WEATHER PROOF)
4. ให้เดินสายไฟต่อแต่ละวงจร
   2x2.5,1.5G Sq.mm.IEC01,1/2"EMT. เดินซ่อนในฝ้าเพดานหรือใต้ท้องพื้น

ตัวอย่างอุปกรณ์มาตรฐาน

[illegible]

1. TRANSFORMER
   - QTC , [illegible]
2. CIRCUIT BREAKER
   - SCHNEIDER, SIEMENS, KLOCKNERMOELLER, GE, ABB ,LS ,KAWAMURA
3. PANEL BOARD
   - SCHNEIDER, SIEMENS, KLOCKNERMOELLER, PEC, ABB. ,LS ,KAWAMURA
4. SAFETY SWITCH
   - SCHNEIDER ,ABB ,GE
5. SWITCH BOARD PANEL ,METERING AND ASSOCIATED EQUIPMENT
   - ASEFA, TIC ,PMK ,PEC ,CPT
6. SWITCH AND OUTLET
   - PANASONIC , B-TICINO , SCHNEIDER, CLIPSAL ,HACO
7. TELEPHONE ,COMPUTER ,TV. OUTPUT
   - PANASONIC , B-TICINO , SCHNEIDER, CLIPSAL ,HACO
8. TELEPHONE TERMINAL
   - QUANTE, KRONE
9. CONDUIT
   - PANASONIC, TSP, ABSO, BSM
10. uPVC. PIPE
   - HACO ,CLIPSAL
11. WIREWAYS
   - TIC, SC, BSM, ESI, SUC, SCI, SI, PEC
12. CABLE AND WIRE : ELECTRICAL
   - THAI YAZAKI , BANGKOK CABLE , PHELPS DODGE
13. LIGHTING FIXTURE AND ACCESSORIES
   - ดูรายละเอียดในแบบE1-01
14. FIRE ALARM SYSTEM
   - EDWARD, NOHMI ,HOCHIKI
15. MATV EQUIPMENTS
   - FRACARRO, SAMARTS
16. MATV & CCTV. CABLE
   - COMPSCOPE, BELDEN, HOSIWELL
17. TV. ANTENNA
   - SAMARTS, FRACARRO
18. TELEPHONE & LAN CABLE
   - AMP, LINK, AVAYA
19. EMERGENCY LIGHTING & EXIT LAMP
   - CEE, SUNNY , DYNO,
20. LIGHTNING PROTECTION SYSTEM
   - KUMWELL, CADWELD, AXIS, FURSE
21. FIRE PERFORMANCE CABLES
   - STUDER, PIRELLI, DELTA CROMPTON, ALCATEL
22. CAPACITOR
   - FRAKO, EPCOS-SIEMENS, SCHNEIDER , LS (KOREA)
23. METERING
   - CENT, CROMPTON GREAVES, AI
24. SURGE PROTECTION
   - STADIL, CUTLER-HAMMER, TRANSECTOR ,MCG
25. DIGITAL METER
   - EPCOS, SOCOMEC, AI ,LOVATO ,E POWER
26. BUSDUCT
   - POWER BAR, POWER DUCT, SCHNEIDER , LS (KOREA)

ABBREVIATION AND SYMBOLS

SCALE NTS

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE: ฝ่ายกายภาพ สิงห์01 [illegible]

ARCHITECT:
ธีรพล เกษมสุข สถ 1554

STRUCTURE ENGINEER :
[illegible] สย 13536

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :
87 ถ.ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG. NO.
EE—01

COPYRIGHT C-GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT [illegible]

รายการประกอบแบบ, มาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1. เงื่อนไขทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจระบบไฟฟ้า และสื่อสาร ก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้ง เพื่อเสนอแผนงานอนุมัติต่อตัวแทนผู้ว่าจ้าง และจะดำเนินการได้ก็ต่อเมื่อได้รับการอนุมัติจากตัวแทนผู้ว่าจ้างเท่านั้น

1.2 วัสดุและอุปกรณ์ สิ่งที่ใช้ต้องใหม่อยู่ในสภาพดี แบบล่าสุด ทำตามมาตรฐาน ANSI, NEMA, BS, JIS, VDE, DIN, IEC หรือ มอก. สำหรับใช้กับระบบไฟฟ้าที่ระบุ โดยได้รับการรับรองคุณภาพจากสถาบันที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ เช่น สมอ. UL, CEE และผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างตรวจอนุมัติแล้ว หากผู้ว่าจ้างตรวจพบว่านำไปล่าช้า จะนำมาเป็นข้อในการเปลี่ยนชนิดและ/หรือ ระยะเวลาทำงานไม่ได้

1.3 การปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแบบและรายการจนเสร็จครบถ้วน เรียบร้อยรวมถึงงานที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต้องทำ เพื่อให้แล้วเสร็จใช้งานได้ตามประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ที่ได้แสดงไว้ในแบบและรายการ แต่อาจไม่ได้แสดงรายละเอียดไว้ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามกฎของการไฟฟ้าท้องถิ่น มาตรฐานต่างๆ เกี่ยวกับความปลอดภัยทางไฟฟ้าของประเทศไทย กฎหมาย US. NATIONAL ELECTRICAL CODE (NE CODE), VDE, IEC โดยปฏิบัติตามกฎที่ดีที่สุดฉบับล่าสุด ผู้รับจ้างต้องแก้ไขงานที่ทำผิดกฎดังกล่าวให้ถูกต้องโดยไม่คิดเงินเพิ่ม หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงตามแบบต้องเสนอขออนุมัติผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ ถ้าทำไปโดยพลการผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะให้แก้ไขให้ถูกต้องได้โดยไม่ต้องชำระเงินเพิ่มเติม

1.4 การทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ และงานที่ทำเสร็จต้องผ่านการทดสอบและตรวจรับโดยผู้ว่าจ้างและ หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ ที่จะทำการทดสอบวัสดุและอุปกรณ์และงานที่ทำ เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติกับข้อกำหนด โดยให้สถาบันหรือผู้ที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือเป็นผู้ทดสอบ และผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายทุกกรณีในการทดสอบดังกล่าว

1.5 แผนผังแบบและคู่มือ ถ้าหากมีการเปลี่ยนการปฏิบัติงานไปจากแบบ เช่น เปลี่ยนแนวการเดินท่อหรือมีการดัดแปลงใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบตามที่สร้างจริงมอบให้ผู้ว่าจ้างก่อนรับเงินงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างต้องมอบคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ทุกชนิด ที่ติดตั้งให้กับผู้ว่าจ้างสองชุด เป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ หน่วยต่าง ๆ ให้ใช้ระบบ เอสไอ (เมตริก)

1.6 ป้ายชื่อ ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายชื่อเป็นแผ่นพลาสติกและตัวอักษรติดที่ตู้แผงสวิทช์และอุปกรณ์อื่นเพื่อแสดงการใช้งานเบรกเกอร์และอื่น ๆ ตามข้อความที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

1.7 การฝึกอบรม ผู้รับจ้างต้องฝึกอบรมพนักงานของผู้ว่าจ้างและการไฟฟ้าท้องถิ่น (ถ้าจำเป็น) ให้มีความสามารถในการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์

1.8 การรับประกัน ผู้รับจ้างต้องรับประกันเปลี่ยนและ/หรือแก้ไขงาน และ/หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องเสีย และ/หรือเสื่อมคุณภาพ รวมทั้งการทำงานและ/หรือจัดวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อให้งานเสร็จตามแบบและวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ถึงแม้ว่าจะไม่ได้แสดงในแบบเสนอราคา และ/หรือบัญชีรายการวัสดุ และอุปกรณ์ของผู้ว่าจ้าง เป็นระยะเวลาสามร้อยหกสิบห้า (365) วัน นับแต่วันที่ส่งมอบงาน หรือวันที่ผู้ว่าจ้างเริ่มใช้ โดยถือวันที่ถึงกำหนดก่อนเป็นเกณฑ์ ไม่ว่าสิ่งบกพร่องนั้นจะถูกตรวจพบก่อน และ/หรือหลังการรับมอบงาน ทั้งนี้ยกเว้นพลอดไฟฟ้าชำรุดมิได้ถึงให้รับประกันเพียงหกสิบ (60) วัน หากผู้รับจ้างไม่รับแก้ไขโดยเร็วเมื่อได้รับแจ้ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะดำเนินการเองแล้วคิดค่าใช้จ่ายกับผู้รับจ้าง

2 การปฏิบัติงาน

2.1 ระบบสีของสายไฟและบัสบาร์ สายไฟฟ้าและบัสบาร์แต่ละเส้นต้องมีสีต่างกันให้ใช้สีดังนี้ (กรณีในห้างให้ใช้ตามที่อาคารกำหนด) สีเทาอ่อนสำหรับเส้นศูนย์หรือเส้นนิวทรัลที่ต่อลงดิน สีเขียว สำหรับเส้นดินระบบไฟฟ้า 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ใช้สีดำ สำหรับเส้นเฟสอาร์ สีแดงสำหรับเส้นเฟสบี สีน้ำเงินสำหรับเส้นเฟสซี ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย ใช้สีดำสำหรับเส้นเฟส สายไฟขนาดเล็กให้ใช้สายสีตามที่กำหนด สายไฟขนาดใหญ่ให้ทำสีเขียวให้ใช้สีดำแล้วใช้สีตามระบบที่กำหนด ทำทุกจุดที่มีการต่อเข้ากับอุปกรณ์และจุดที่มีการต่อแยกบัสบาร์ให้ใช้สีทาบลอดตะเฉวันทางจุดที่มีการต่อ

2.2 การต่อลงดิน เสาล่อฟ้า สายเส้นศูนย์ และชิ้นส่วนที่เป็นโลหะทุกชิ้นในระบบไฟฟ้าที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านจะต้องต่อลงดิน หลักดินหรือฉีดโลหะของทั้งสามระบบให้ใช้แยกจากกันเป็นสามชุด และให้ใช้หลักหุ้มทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 12.7 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 3,000 มม. ถ้าอยู่ในที่ซึ่งตอกไม่ลง ให้ใช้แผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 6.0 มม. ชนิดหุ้มทองแดงหรือสังกะสีอย่างหนาขนาดเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 0.2 ตารางเมตร ฝังลึกไม่น้อยกว่า 500 มม. (ใช้แทนหลักดินแทน) ให้ฝังจมมิดดิน ตรงหัวที่ใช้ต่อสายให้ทำบ่อพักมีฝาครอบเพื่อความสะดวกในการตรวจดิน จำนวนทำตามแบบให้ต่อสายดินเข้าเชื่อมโยงระหว่างหลักดินทุกอัน และต่อสายดินจากหลักดินแต่ละจุดไปเข้าเหล็กโครงสร้างของฐานรากอาคาร และท่อน้ำโลหะด้วย สายดินของสามระบบต้องเดินแยกกันต่างหากระบบละอย่างน้อยหนึ่งเส้น โดยทำตามกฎของการไฟฟ้า สายดินใช้สายทองแดงขนาดหรือชนิดตามที่กำหนดในแบบ ถ้ากำหนดให้ร้อยท่อให้ใช้ท่อพีวีซีประเภท 13.5 ตาม มอก. 17 หรือท่อเหล็กอาบสังกะสีประเภทที่ 1 ตาม มอก. 26 ด้านนอกทาสีน้ำมันกันสนิมอย่างน้อยสามชั้น ถ้าใช้ท่อโลหะต้องต่อปลายท่อทั้งสองด้านลงดินที่สายดินด้วย การต่อสายดินเข้ากับหลักดินหรือเหล็กโครงสร้างให้ใช้วิธีเชื่อมหรือถ้าผู้ว่าจ้างและการไฟฟ้า ยินยอม ก็อาจใช้ประกอบกับโลหะสำหรับต่อสายดินได้ เมื่อทำเสร็จแล้วให้วัดความต้านทานของระบบการต่อลงดิน ซึ่งจะต้องวัดได้ไม่เกิน 5 โอห์ม ถ้าเกินผู้รับจ้างจะต้องทำหลักดินเพิ่มขึ้นตามความจำเป็น

2.3 การเดินสายในท่อร้อยสาย ถ้าแบบกำหนดให้ร้อยสายในท่อ ให้ใช้ท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดบาง (อีเอ็มที) และท่อตามที่กำหนดในแบบ การวางแนวท่อต้องทำให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ข้อต่อนอกอาคารและที่เปียกชื้นใช้ชนิดกันน้ำ ข้อต่อฝังในปูนใช้ชนิดกันปูน ที่ผันซึ่งหนังใช้ชนิดสลักเกลียวยึด ปลายท่อต้องทำให้หมดความคมด้วยเครื่องมือลบคม (REMER) ท่อต่อเข้ากล่องต่อสายและกล่องอื่นต้องมีข้อต่อเข้ากล่องได้ไว้ จุดจ่ายไฟทุกจุดและสวิทช์ต้องมีกล่องต่อสายเหล็กอาบสังกะสี ต้องยึดท่อร้อยสายด้วยแคล้มประกับชุบสังกะสีทุกระยะ 1.50 ม. การงอท่อต้องมีความโค้งไม่น้อยกว่าแถบท่อของเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก ช่วงท่อระหว่างกล่องต่อสายต้องมีโค้งไม่เกิน 4 โค้ง ขนาดเทียบเท่า 90 องศา หรือรวมกันไม่เกิน 360 องศา ท่อที่อยู่ในบริเวณที่อาจเสียหายได้ง่าย ติดตั้งต่ำกว่า 2,500 มม. จากพื้น ท่อที่ฝังในปูนหรายใต้พื้นและฝังใต้ดิน (ต้องฝังลึกไม่น้อยกว่า 600 มม.) ต้องใช้ท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดหนา ท่อโลหะที่ฝังดินต้องทาสีน้ำมันกันสนิมด้านนอกอย่างน้อยสามชั้น ท่อต่อเข้ากับมอเตอร์ อุปกรณ์ที่มีการสั่นสะเทือน และดวงโคมที่ติดตั้งบนฝ้าชนิดเปิดได้ นอกอาคารให้ใช้ชนิดกันน้ำได้ ท่อว่าง (CO) ทุกท่อให้ร้อยลวดสำหรับใช้ดึงสายทิ้งไว้ให้ด้วย ท่อแสดงในแบบโดยไม่มีตัวอักษรใดกำกับ หมายถึงท่อร้อยลวดสำหรับสังกะสีชนิดบาง (อีเอ็มที) ที่มีตัวอักษร "I" กำกับหมายถึงท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดกลาง (INTERMEDIATE METAL CONDUIT, IMC) ท่อที่มีตัวอักษร "R" กำกับหมายถึงท่อเหล็กอาบสังกะสี ชนิดหนา (RIGID STEEL, RSC) ท่อที่มีตัวอักษร "P" กำกับหมายถึงท่อพีวีซีตาม มอก. 17 ท่อที่ไม่มีตัวเลขใดกำกับ หมายถึง ท่อขนาด 1/2 นิ้วหรือ 15 มม. ขนาดอื่นจะมีตัวเลขแสดงขนาดกำกับไว้ขนาดท่อให้ใช้ตามแบบ ถ้าไม่มีกำหนดขนาดให้ใช้ตาม NE CODE

SPECIFICATION 1

SCALE NTS

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE: ลิกกษา [illegible]

ARCHITECT:
ธำรง [illegible] กส 1934

STRUCTURE ENGINEER :
[illegible] สย 13536

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :
87 ถ. ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL :
DWG. NO.
EE–02

COPYRIGHT C-GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.

รายการประกอบแบบ, มาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

2.4 การเดินสายไฟฟ้าไม่ร้อยท่อ สายไฟต้องเป็นชนิดหุ้มฉนวนและมีเปลือกนอก (ยกเว้นการเดินสายบนลูกถ้วย) การเดินสายบนผนังให้ใช้เข็มขัดอลูมิเนียมยึดสายให้มั่นคงทุกระยะไม่เกิน 160 มม. สายขนาดใหญ่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกเกิน 10 มม. ให้ใช้ประกับพลาสติก (PASTIC SADDLE) รัดสาย การตัดต่อสายให้ทำในกล่องต่อสาย อโลหะ (พลาสติก หรือ พีวีซี) มีฝาครอบเรียบร้อย ติดลอยหรือฝัง

2.5 การต่อสายไฟฟ้า การต่อสายให้ทำได้ในกล่องต่อสาย ดวงโคมและบ่อพักสายไฟฟ้าเท่านั้น ห้ามตัดต่อสายในท่อและกล่องใส่สวิทซ์ เต้ารับ สายทองแดงขนาดไม่ใหญ่เกินกว่า 10 ตร.มม. ให้ต่อโดยใช้หัวต่อชนิดเกลียวลวดมีฉนวนหุ้ม สายที่โตกว่าให้ใช้หัวต่อชนิดใช้เครื่องมือกดอัด หัวต่อเข้าอุปกรณ์ที่ทำสำหรับใช้กับหางปลา ต้องใช้แบบใช้เครื่องมือกดอัด หัวต่อชนิดใช้สลักเกลียวอัด ใช้ได้เฉพาะที่ได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากผู้ว่าจ้าง หัวต่อที่ไม่มีฉนวนต้องพันด้วยเทปพันสายอย่างน้อยสามชั้น เทปพันสายให้ใช้ 3M. NO.33+ELECTRICAL TAPE เท่านั้น หัวต่อสายที่อยู่ในที่เปียกชื้นและในบ่อพักสายใต้ดินต้องห่อหุ้มกันน้ำด้วยสารอีป็อกซี่ เช่น 3M. SCOTCHCAST, SIMENS PROTOLIN เป็นต้น

2.6 การติดตั้งแผงสวิทซ์ เต้ารับ และดวงโคม

2.6.1 แผงสวิทซ์ ให้ติดผนังหรือโครงให้มั่นคงแข็งแรงตามที่กำหนด ติดสูงจากพื้น 1,200 มม. วัดจากแนวศูนย์กลางของแผง

2.6.2 สวิทซ์ ให้ติดสูงจากพื้น 1,200 มม. ต้องมีกล่องต่อสายชนิดลึกสำหรับสวิทซ์ฝังไว้ด้วย ถ้ากำหนดให้ติดลอยใช้กล่องแบบลอย (โลหะ หรืออโลหะแล้วแต่กรณี) หรือใช้สวิทซ์แบบทำสำหรับติดลอยโดยเฉพาะ

2.6.3 เต้ารับ ให้ติดฝังสูงจากพื้น 300 มม. หรือตามแบบ โดยวิธีเดียวกันกับการติดตั้งสวิทซ์

2.6.4 ดวงโคม แบบแขวนชนิดมีก้านหรือสายห้อยติดสูงจากพื้น 2,700 มม. หรือตามแบบ แบบติดชิดผนังติดสูงจากพื้น 2,200 มม. หรือตามแบบที่ติดกับระบบฝ้าถอดได้ ต้องยึดโคมให้แขวนได้จากด้านล่างโดยมีโซ่หรือก้านปรับระยะได้ ห้ามวางบนโครงฝ้าโดยตรง ท่อร้อยสายจากกล่องต่อสายไปดวงโคมให้ใช้ท่ออ่อนซึ่งตรงจุดที่ยาวพอสำหรับเลื่อนดวงโคมได้รอบตัวหนึ่งแผ่นฝ้า ถ้าเป็นการเดินสายไม่ร้อยท่อให้ใช้สายอ่อนหุ้มฉนวนมีเปลือกนอกต่อจากสายวงจรย่อยไปเข้าดวงโคม ตรงจุดที่ต่อเข้าดวงโคมจะต้องมีประกับจับสาย การติดตั้งดวงโคมทุกชนิดต้องทำให้มั่นคงไม่หลุดออกได้ง่ายถอดออกได้ บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์ที่ติดแยกจากดวงโคม ต้องใส่ในกล่องโลหะมีฝาปิด ติดในที่ซึ่งสามารถเข้าไปเปลี่ยนหรือซ่อมอุปกรณ์ภายใน ได้ง่าย

2.7 อื่นๆ

2.7.1 สายใน PARTITION ให้ใช้สาย VCT และปลายสายที่ต่อเข้า OUTLET ให้ปัดบัดกรีด้วยตะกั่วก่อนขันสกรู

2.7.2 สาย NEUTRAL และสาย GROUND ของแต่ละวงจรห้ามใช้ร่วมกัน

2.7.3 สาย LAN สำหรับระบบคอมพิวเตอร์ใช้สายชนิด UTP.CAT-5E/UTP CAT6 สายที่ติดตั้งจาก RACK ถึง OUTLET จะต้องเป็นสายเส้นเดียวยาวตลอดโดยไม่มีการต่อสายและร้อยสายในท่อตามมาตรฐานเดียวกับระบบไฟฟ้า

3. วัสดุและอุปกรณ์

3.1 ชนิดและขนาดสายไฟฟ้า ให้ใช้สายชนิดทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลท์ ตาม มอก. 11 รับรองโดย สมอ. สายวงจรย่อยทั่วไป สายต่อเข้าสวิทซ์และดวงโคมให้ใช้สายชนิดทนอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 ตร.มม. สายที่เข้าเต้ารับให้ใช้ชนิดฉนวนไม่ต่ำกว่า 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่เล็กกว่า 4 ตร.มม. ดวงโคมที่มีความร้อนสูงต้องใช้สายชนิดฉนวนทนความร้อนสูงเข้าดวงโคม สายเดินลอยใช้สายชนิดหุ้มฉนวนและมีเปลือกนอก สายเดินลอยนอกอาคารต้องใช้สีดำ สายอื่นนอกจากที่กล่าวใช้ชนิดและขนาดตามแบบ

3.2 ท่อร้อยสายใช้ชนิดเหล็กอาบสังกะสีด้านนอก ผิวด้านในมีการป้องกันสนิม เช่น อาบสังกะสีหรือเคลือบด้วยสีท่อเหล็กที่ฝังดิน ต้องเป็นชนิดอาบสังกะสีสองด้าน ท่อใช้ที่ถ้าฝังดินหรืออยู่ในระดับ 2,500 มม. จากพื้นต้องใช้ประกับโลหะและเหล็กแขวนท่อทุกชนิดต้องใช้เหล็กอาบสังกะสีหรือโลหะไม่เป็นสนิม

3.3 กล่องต่อสาย ใช้ขนาดตามมาตรฐาน NEMA OR DIN แบบที่ใช้กับท่อโลหะ ใช้ชนิดเหล็กอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมแบบที่ใช้กับระบบท่อโลหะ และการเดินสายไม่ร้อยท่อให้ใช้ชนิดอโลหะ (พลาสติกหรือพีวีซี) แบบติดลอยใช้ชนิดโลหะหรือชนิดอโลหะแล้วแต่กรณี นอกอาคารและที่เปียกชื้นใช้กล่องต่อสายแบบกันน้ำ

3.4 แผงสวิทซ์จ่ายไฟย่อย (STANDARD LIGHTING PANEL BOARD) ใช้ชนิด 1 และ/หรือ 3 เฟส ดังที่กำหนดขนาดบัสบาร์ไม่เล็กกว่า 100 แอมแปร์ ขนาดเฟรมของสวิทซ์ตัดตอนอัตโนมัติในแผงไม่เล็กกว่า 50 แอมแปร์ ทนกระแสไฟลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 3,000 แอมแปร์ ชนิด 1 เฟส ทนแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 240 โวลท์ ชนิด 2 และ 3 เฟส ทนได้ไม่น้อยกว่า 415 โวลท์ แผงเป็นแบบมีฝาปิด เมนสวิทซ์ (ถ้ามี) ต้องใช้สวิทซ์ตัดตอนอัตโนมัติตามในแบบ ติดในกล่องโลหะขนาดเท่าแผงจ่ายไฟย่อย อยู่เหนือหรือใต้แผงสวิทซ์ หรือใช้แผงจ่ายไฟย่อยที่มีเมนสวิทซ์อยู่ในตัว

3.5 ดวงโคมและอุปกรณ์

3.5.1 ตัวโคม ถ้าใช้แผ่นเหล็กต้องรีดและล้างสนิมออกให้หมด ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม พ่นสีอบบนแผ่นเหล็กต้องหนาพอเพียง (ไม่น้อยกว่า 0.8 มม. สำหรับโคม 20 วัตต์ และ 1.0 มม. สำหรับโคม 40 วัตต์ ฟลูออเรสเซนท์) และดวงโคมแข็งแรงไม่บิดเบี้ยวได้

3.5.2 ฐานหลอด ฐานหลอดชนิดมีไส้และหลอดแสงจันทร์ใช้ชนิดเกลียว ฐานหลอดฟลูออเรสเซนท์ใช้ชนิดสปริง ROTARY SPRING LOCKED

3.5.3 หลอด หลอดชนิดมีไส้ ขั้วหลอดใช้ชนิดเกลียว อี 27 หลอดแสงจันทร์ใช้ชนิด COLOR-CORRECTED หลอด HIGH PRESSURE MERCURY VAPOR OR METAL HALIDE ใช้ขั้วหลอดชนิดเกลียว หลอดฟลูออเรสเซนท์ ใช้สี COOL-WHITE OR DAYLIGHT ชนิดตามบัลลาสต์ที่กำหนด อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 8,000 ชั่วโมง หลอดชนิดอื่นใช้ตามที่กำหนดในแบบ

3.5.4 บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์ บัลลาสต์ทุกชนิดต้องปรับค่าแฟคเตอร์ไม่ต่ำกว่า 0.86 โดยใช้คาปาซิเตอร์ที่เหมาะสม คาปาซิเตอร์มีเครื่องปล่อยประจุติดไว้ด้วย บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์สำหรับฟลูออเรสเซนท์ใช้ของที่ได้ตาม มอก. 23 บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์ต้องติดตั้งภายในดวงโคม หรือในกล่องโลหะมีฝาปิด

3.6 สวิทซ์และเต้ารับ

3.6.1 สวิทซ์ สำหรับดวงโคมใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 10 แอมแปร์ 250 โวลท์ ปิดเปิดด้วยวิธีกด (ROCKER-OPERATED) ต่อสายด้วยการขันสกรู

3.6.2 เต้ารับไฟฟ้า สำหรับใช้ทั่วไปเป็นขนาด 10 แอมแปร์ 250 โวลท์ 2 ขั้วมีสายดินแบบคู่ตาม มอก.(IEC TYPE A4 OR ANSI C73.11,GROUNDING DUPLEX CONVENIENCE OUTLET)

3.6.3 เต้ารับโทรศัพท์แบบติดผนัง ใช้กล่องแบบเดียวกันกับเต้ารับไฟฟ้า ใช้ชนิด 4 WIRE MODULAR OUTLET (RJ11)

3.6.4 ฝาครอบ ถ้าการเดินสายใช้ท่อโลหะที่ร้อยฝังดิน ฝาครอบใช้ชนิด THW สีขาว ถ้าการเดินสายใช้ท่อโลหะ หรือไม่ร้อยท่อและไม่ฝังดิน ใช้ฝาครอบพลาสติกผิวเรียบ สีตามที่จะเลือก ฝาครอบทุกชนิดใช้ของผู้ทำเดียวกันกับสวิทซ์ ในที่เปียกชื้นและนอกอาคาร ใช้ฝาครอบชนิดกันน้ำแบบมีฝาสปริงทำด้วยโลหะหล่อหรือพลาสติก

3.6.5 เต้ารับคอมพิวเตอร์ใช้กล่องแบบเดียวกันกับเต้ารับไฟฟ้า ใช้ชนิดสายเป็นชนิด UTP CAT5e 8core/UTP CAT6

SPECIFICATION 2

SCALE NTS

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:

ARCHITECT:
ชำนาญ เอะจุฬา ภสถ 1954

STRUCTURE ENGINEER :
ระพันธ์ ทักษณา สย 13336

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAUL
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงห้องน้ำ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :
87 ถ.พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/03/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG. NO.
EE−03

COPYRIGHT C-GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.

415/240V. PANEL BOARD SCHEDULE

PANELSCHEDULE. : LP
CAPACITY : 100 A
MAIN : CB

18 CIRCUIT AS 3 POLE

LOCATION : ROOM
MOUNTING : WALL MOUNT

CKT NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER			CONDUCTORS		RACEWAY	CONNECTED LOAD (VA.)		
		POLE	AT	kA.	SQMM.	TYPE	SIZE(INC)	PHASE A	PHASE B	PHASE C
1	LIGHTING	1	16	6	2-2.5	IEC01	ø1/2"EMT	1,100		
3	RECEPTACLE	1	16	6	2x4,2.5G	IEC01	ø1/2"EMT		1,260	
5	RECEPTACLE	1	16	6	2x4,2.5G	IEC01	ø1/2"EMT			1,260
7	พัดลมระบายอากาศ	1	16	6	2x4,2.5G	IEC01	ø1/2"EMT	600		
9	SPARE	1	16	6						
11	SPARE	1	16	6						
13	SPACE									
15	SPACE									
17	SPACE									
2										
4	CB สำหรับเครื่องล้างจาน(เก่า)	3	20	6	4x4,2.5G	IEC01	ø3/4"EMT	1,500		
6									1,500	
8										1,500
10	CB สำหรับเครื่องล้างจาน	3	20	6	4x4,2.5G	IEC01	ø3/4"EMT	1,500		
12									1,500	
14	SPARE	1	20	6						1,500
16	SPARE	1	20	6						
18	SPARE	1	20	6						
	CONNECTED TO : DB	LP			MAIN CABLE : 4x16/4G Sq.mm.THW		TOTAL (VA)	4,700	4,260	4,260
	MAIN CB : 3P 63A.	3P 63AT 100AF. k>= 25 kA AT 415 VAC			MAIN RACEWAY : ø1 1/2"EMT			13,220		

ARCHITECT & CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE: ติดตาม จินดา

ARCHITECT:

ชำนาญ เกษมบุตร กสถ 1934

STRUCTURE ENGINEER :

ระเบียบ วัฒนา กย 13336

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

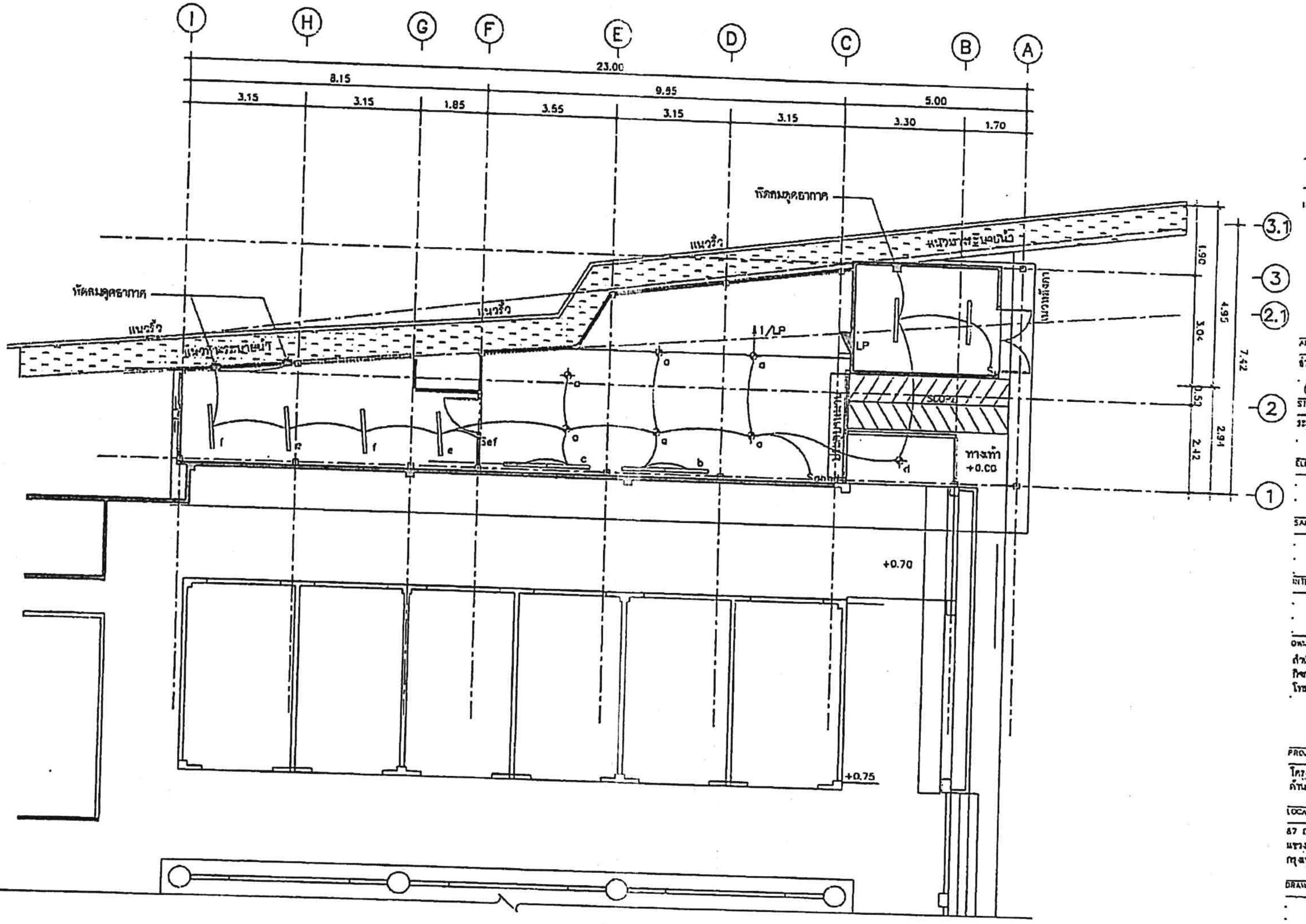
OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :
87 ถ ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

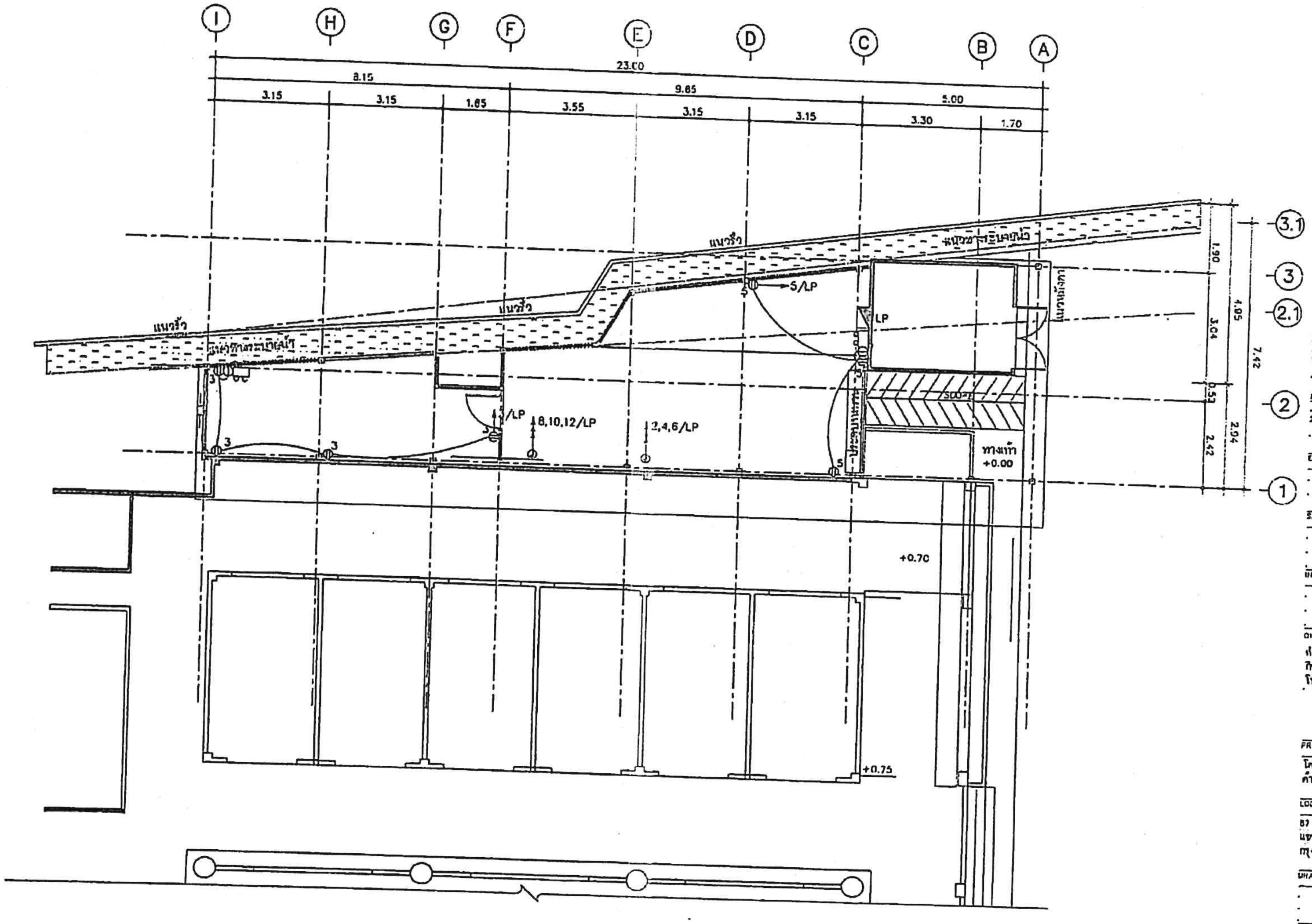
DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/03/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG. NO. EE-04



แปลนแสงสว่าง
SCALE 1:100

ARCHITECT: ชำนาญ
STRUCTURE ENGINEER:
ELECTRICAL ENGINEER:
SANITARY ENGINEER:
INTERIOR DESIGNER:
OWNER : NAME
PROJECT: โครงการปรับปรุงพื้นที่
LOCATION: 87 ถ.พหลโยธิน 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
DRAWING TITLE:
DRAWN DATE:
PRINT DATE: 11/05/2564
DRAWN BY: C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL:
DWG. NO. EE-05



แปลนเต้ารับ

SCALE 1:100

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL-ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :

87 ถ ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :

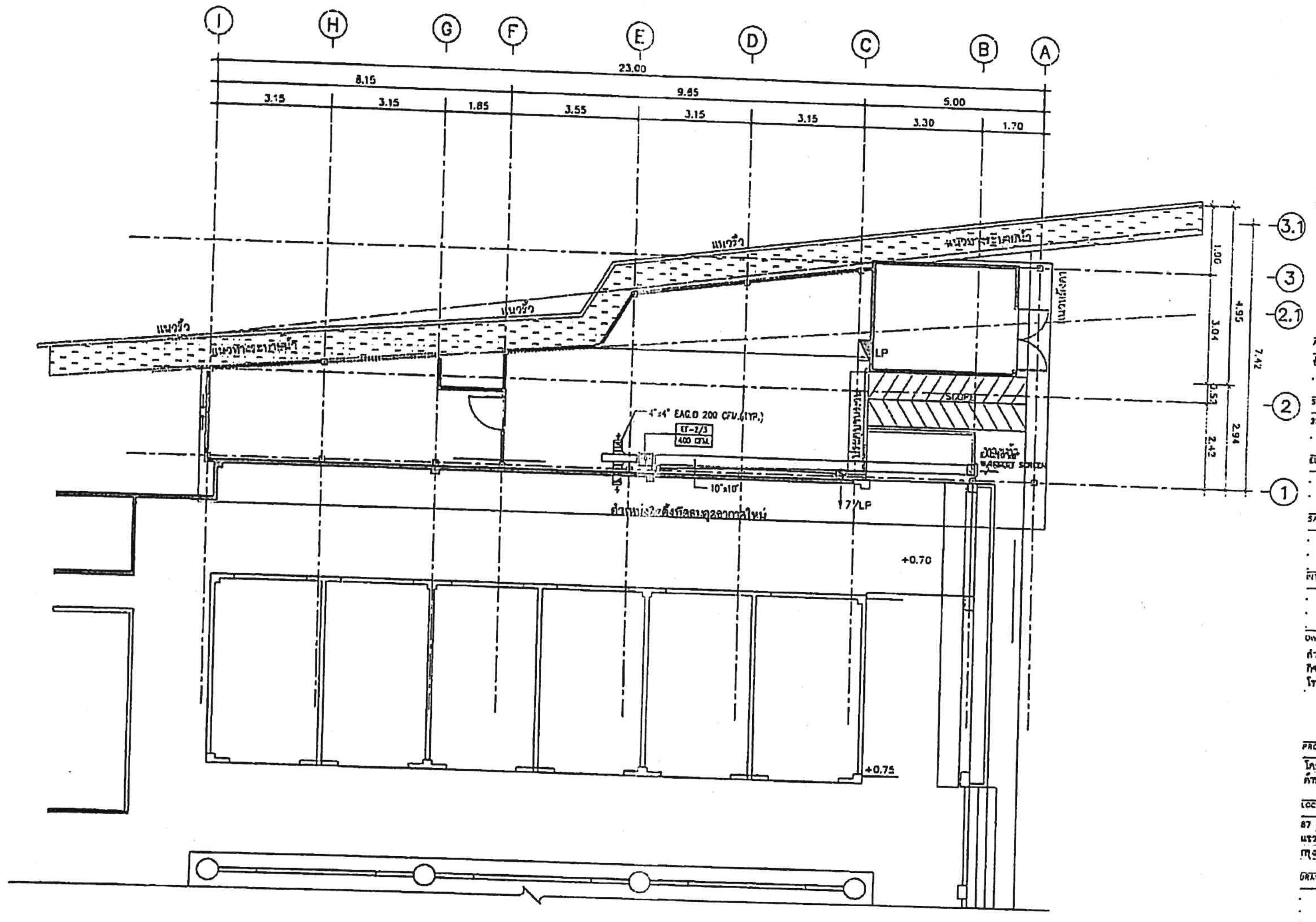
PRINT DATE : 11/05/2564

DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT

JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO. EE-06



แปลนพัดลมดูดอากาศ
SCALE 1:100

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.
C GROUP

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

KITCHEN DESIGNER :

OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :
87 ถ. ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG. NO.
EE-07

สัญลักษณ์ระบบสุขาภิบาล

LETTER SYMBOLS, PIPE, VALVES AND FITTING SYMBOLS

SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION
CT.	CENTIMETRE	SW	SEWER PIPE		UNION
CO	CLEANOUT	TYP.	TYPICAL		FLANGED PIPE CONNECTION
CW	COLD WATER PIPE	V	VENT PIPE		TEE
D	DRAIN PIPE	VTA	VENT THROUGH AIR		TEE, OUTLET DOWN
DWG	DRAWING	VTR	VENT THROUGH ROOF		TEE, OUTLET UP
FCO	FLOOR CLEANOUT	W	WASTE PIPE		TEE, BOTTOM CONNECTION
FD	FLOOR DRAIN	W/	WITH		TEE, TOP CONNECTION
GPM	GALLON PER MINUTE	1:200	SLOPE 1:200		FLOW IN DIRECTION OF ARROW
HB	HOSE BIBB	Ø	DIAMETER		FLEXIBLE JOINT
KW.	KILOWATT	KW	KITCHEN WASTE PIPE		STRAINER
M	METRE	——— - ———	COLD WATER PIPE	CO	CLEANOUT
MAX	MAXIMUM	———————	SOIL PIPE	FCO	FLOOR CLEANOUT
MH	MANHOLE	——— W ———	WASTE PIPE	FD	FLOOR DRAIN
MIN	MINIMUM	- - - - - - -	VENT PIPE	FD	FLOOR DRAIN WITH BELL TRAP
MM.	MILLIMETRE	——— RW ———	RAIN WATER PIPE	R	ROOF DRAIN
NC	NORMALLY CLOSED	——— D ———	DRAIN PIPE	M	WATER METER
N.T.S.	NOT TO SCALE	——— SW ———	SEWER PIPE		GATE VALVE
PSI	POUND PER SQUARE INCH		BLIND FLANGED END		GLOBE VALVE
PVC	POLYVINYL CHLORIDE PIPE	OR			CHECK VALVE
RCP	REINFORCE CONCRETE PIPE	OR	VENT THROUGH ROOF		BALL VALVE
RD	ROOF DRAIN		ELBOW 45 DEGREE		BUTTERFLY VALVE
RL	RAIN LEADER PIPE		ELBOW 90 DEGREE		FLOAT VALVE
RW	RAIN WATER PIPE		LATERAL		AUTOMATIC AIR VENT WITH GATE VALVE
S	SOIL PIPE		ELBOW, TURNED DOWN		PUMP
SCO	SURFACE CLEANOUT		ELBOW, TURNED UP		DRY CHEMICAL EXTINGUISHER
					CO2 EXTINGUISHER

C GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER:

ELECTRICAL ENGINEER:

SANITARY ENGINEER:

INTERIOR DESIGNER:

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :

87 ถ. ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :

PRINT DATE : 11/05/2564

DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT

JOB NO.

TOTAL : -

DWG. NO.

SN-01

รายการประกอบแบบการก่อสร้าง งานวางท่อ

1 ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างได้จัดหา ติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ระบบสุขาภิบาลดังที่แสดงไว้ในแบบและรายการ
1.2 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้เป็นของใหม่ อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ใช้งานได้ดี
1.3 สุขภัณฑ์ทุกจุดมีท่อระบบสุขาภิบาลมาเชื่อมต่อที่แบบแปลนมิได้แสดงรายละเอียดไว้ ได้มีการเดินท่อพร้อมอุปกรณ์ครบถ้วน โดยวิธีการติดตั้งเช่นเดียวกับจุดอื่น ๆ

ขนาดของท่อย่อยที่ต่อเข้าสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์	สัญลักษณ์	ขนาดท่อ (นิ้ว)			
		CW	S	W	V
โถส้วม (Flush valve)	WC	1	4	–	2
โถปัสสาวะชาย	UR	3/4	2	–	2
อ่างล้างหน้า	LAV	1/2	–	2	2
ก๊อกน้ำ	C	1/2	–	–	–
ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น	FD	–	–	2	–

2 ข้อกำหนดทั่วไปเกี่ยวกับการติดตั้งท่อ

2.1 ตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดของท่อ ให้ใช้ข้อต่อลดเท่านั้น
2.2 ตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางของท่อ ต้องใช้อุปกรณ์ข้อต่อเท่านั้น โดยท่อโสโครก ท่อระบายน้ำทิ้ง ให้ใช้เฉพาะข้อต่อชนิดข้อโค้ง 45องศา ประกอบกับข้อต่อสามทางวาย ยกเว้นในตำแหน่งซึ่งไม่สามารถใช้ข้อต่อสามทางวายได้ จึงอนุญาตให้ใช้สามทางทีวายได้
2.3 ห้ามเดินท่อประปามาบรรจบกับท่อโสโครกหรือท่อระบายน้ำโดยเด็ดขาด หากแนวท่อประปาจำเป็นต้องเดินคู่หรือขนานกับท่อโสโครกหรือท่อระบายน้ำทิ้ง ท่อประปาจะต้องอยู่เหนือท่อนั้น ๆไม่น้อยกว่า 30 ซม
2.4 การติดตั้งวาล์วทุกตัว ท่อที่เดินใต้ดินนั้นก้านวาล์วจะต้องอยู่เหนือระดับดิน หรือติดตั้งในVALVE BOX
2.5 ประตูน้ำเป็นชนิด GATE VALVE CLASS 125 PSI ตามมาตรฐาน มอก. 431–2529
2.6 ก่อนต่อท่อประปาเข้าสุขภัณฑ์ โถส้วมชนิด Flush valve , อ่างล้างหน้า , อ่างล้างจาน นอกจากอุปกรณ์ที่ระบุในรูปแบบสถาปัตยกรรมแล้ว ติดตั้ง Stop Valve ก่อนทุกจุด
2.7 ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FD) เป็นสแตนเลสมีปีกกันซึม เป็นชิ้นเดียวกัน ส่วนที่ต่อกับท่อระบายน้ำทิ้งมีที่ดักกลิ่น (P–TRAP) ที่มีน้ำขังไม่น้อยกว่า 5 ซม และเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 1053
2.8 ช่องทำความสะอาดที่พื้น (FCO) เป็นช่องเปิดเสมอพื้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับท่อระบายน้ำที่ต่ออยู่นั้น วัสดุโครงเป็นเหล็กหล่อมีปีกกันซึมหล่อเป็นเนื้อเดียวกับส่วนที่ต่อกัน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของปีกกันซึมไม่น้อยกว่า 18 ซม สำหรับท่อขนาด 2 นิ้ว และไม่น้อยกว่า 20 ซม สำหรับท่อขนาดใหญ่กว่า 2 นิ้ว
2.9 ท่อประปา , ท่อน้ำทิ้งทุกประเภทที่ต่อเข้าหรือต่อออกจากอาคาร ผู้รับจ้างได้ติดตั้ง ข้อต่ออ่อน (Flexible Joint) ทุกจุด เพื่อป้องกันการฉีกขาดหรือแตกหัก อันเนื่องจากการทรุดตัวที่แตกต่างของดินกับอาคาร
2.10 ท่อระบายอากาศพ้นระดับหลังคา และมีท่อระบายอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ต่อจากบ่อเกรอะ ปลายท่อระบายอากาศต้องติด Air Vent Cap

3. การแขวนยึดท่อและการยึดท่อ

การเดินท่อในอาคารจะต้องแขวนหรือยึดโยงไว้กับโครงสร้างอาคารอย่างมั่นคงแข็งแรง
3.1 ท่อในแนวดิ่งต้องมีการยึดท่อทุกระยะไม่เกิน 2.50 ม
3.2 ท่อในแนวราบต้องมีการยึดท่อทุกระยะไม่เกิน 1.50 ม และทุกรอยต่อท่อจะต้องมีการยึดแขวนหรือรองรับ

5 ชนิดของท่อ

ท่อ	สัญลักษณ์	ชนิดท่อ	ความลาดในแนวนอน
โสโครก	S	ท่อ PVC ชั้น 8.5 ตามมาตรฐาน มอก 17 – 2532	1 : 75
ระบายน้ำทิ้ง	W	ท่อ PVC ชั้น 8.5 ตามมาตรฐาน มอก 17 – 2532	1 : 75
ระบายอากาศ	V	ท่อ PVC ชั้น 8.5 ตามมาตรฐาน มอก 17 – 2532	–
ประปา	CW	ท่อ PVC ชั้น 13.5 ตามมาตรฐาน มอก 17 – 2532	–
ท่อระบายน้ำ คสล		ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กชั้น 3 ตามมาตรฐาน มอก 128	1 : 200
ท่อระบายน้ำฝน	RL	ท่อ PVC ชั้น 8.5 ตามมาตรฐาน มอก 17 – 2532	

6 การทดสอบและตรวจสอบ

6.1 การตรวจสอบและทดสอบระบบท่อทั้งหมด (ท่อโสโครก , ท่อระบายน้ำทิ้ง , ท่ออากาศ , ท่อประปา) ได้รับการตรวจสอบและทดสอบ ทั้งคุณภาพและฝีมือการติดตั้ง
6.2 การทดสอบท่อไม่รับแรงดัน (ท่อโสโครก , ท่อระบายน้ำทิ้ง , ท่ออากาศ) ทำโดยใช้ปลั๊กอุดช่องทางออกทุกจุด เว้นจุดสูงสุดแล้วเติมน้ำจากจุดสูงสุดขึ้นไป 3 เมตร ปริมาณน้ำคงที่ในระบบแล้วทิ้งไว้ 15 นาที
6.3 การทดสอบท่อน้ำประปา ให้ทดสอบที่แรงดัน 75 PSI เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

7 การทำความสะอาด

การทำความสะอาดท่อหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างได้ทำความสะอาดระบบท่อทั้งหมด รวมทั้งเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆที่ประกอบในระบบทั้งภายในและภายนอกโดยเช็ดถูขัดล้างน้ำมัน , จารบี , เศษโลหะ และสิ่งสกปรกต่าง ๆออกให้หมด

รายการประกอบแบบ

SCALE 1 : NO

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

NOTE: ภิรมณ
จุ๋มอา
นิลิ

ARCHITECT:
จำนง เชษฐกุล ภสถ 1954

STRUCTURE ENGINEER :
ธวัชชัย ทัพภา กภ 13536

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

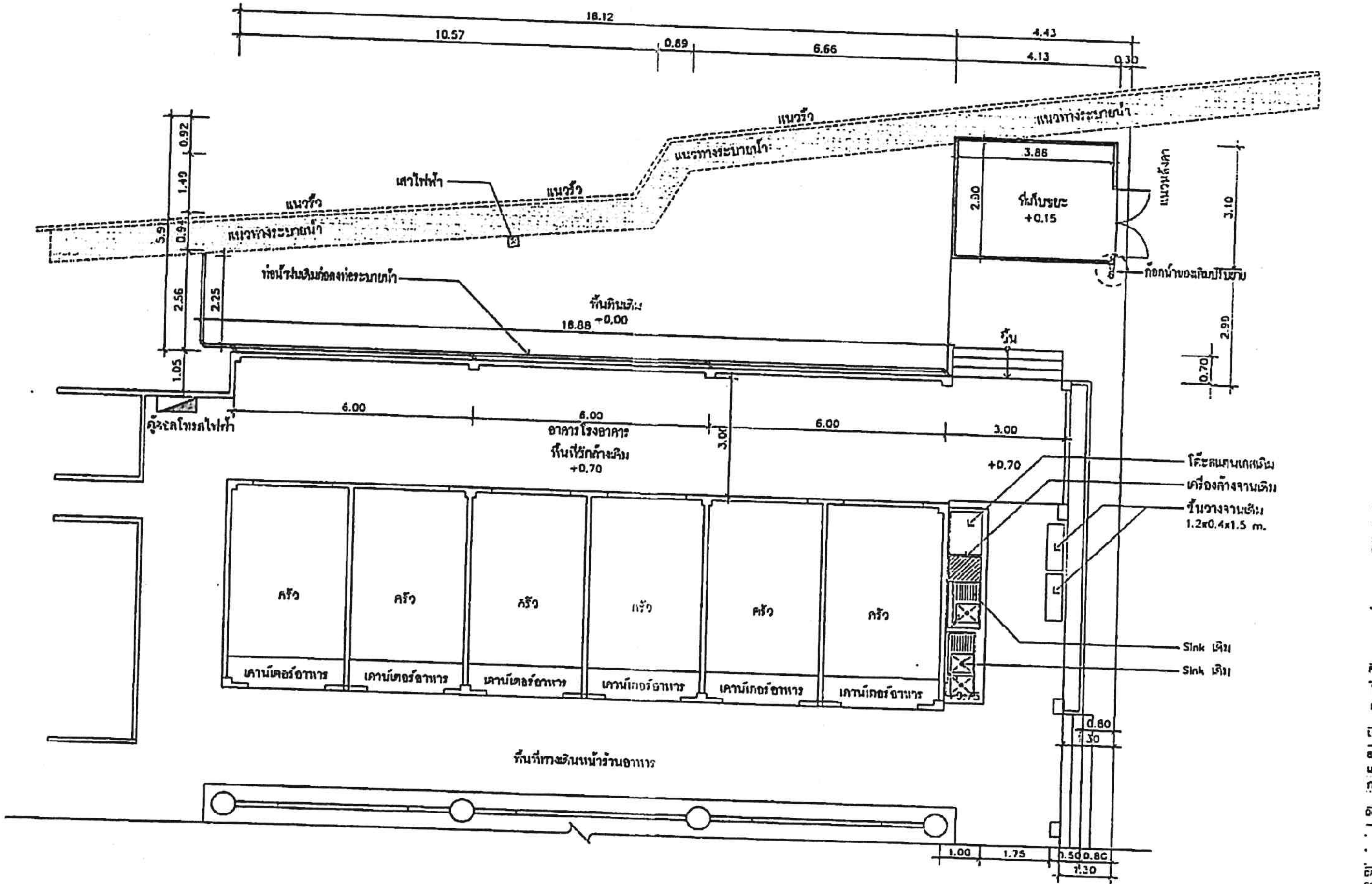
OWNER : NAME
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :
โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :
87 ถ. พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.
TOTAL :
DWG. NO.
SN–02



แปลนพื้นอาคาร (ปรับย้าย รื้อถอนท่อเดิม)

SCALE 1:100

ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD. C GROUP

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :

87 ถ ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :

PRINT DATE : 11/05/2564

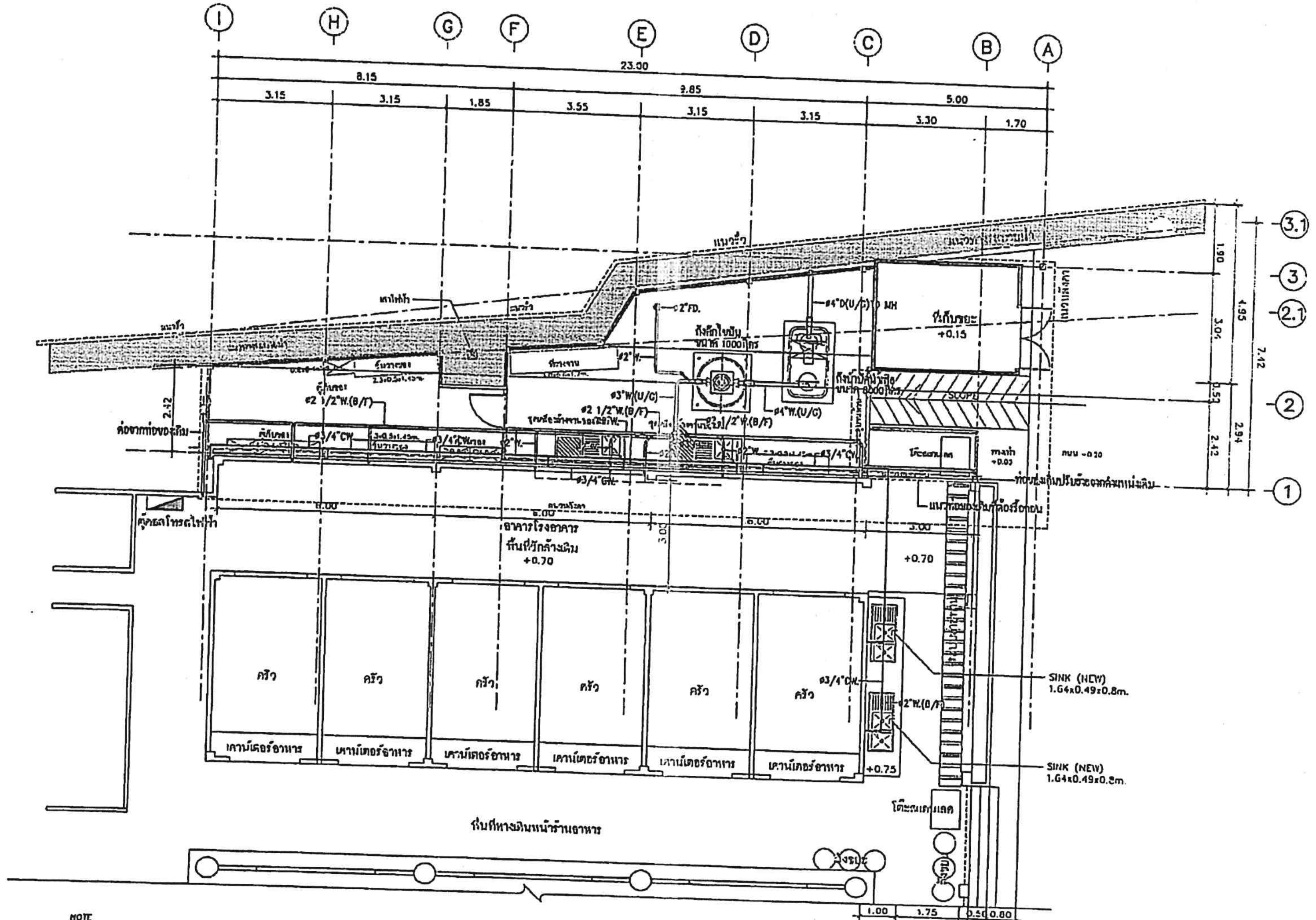
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT

JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO.

SN-03



NOTE
- ให้ตัดต่อท่อประปาของเดิม

ระบบประปา แปลนพื้นอาคาร

SCALE 1:100

ARCHITECT & CONSULTANT CO., LTD.

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่

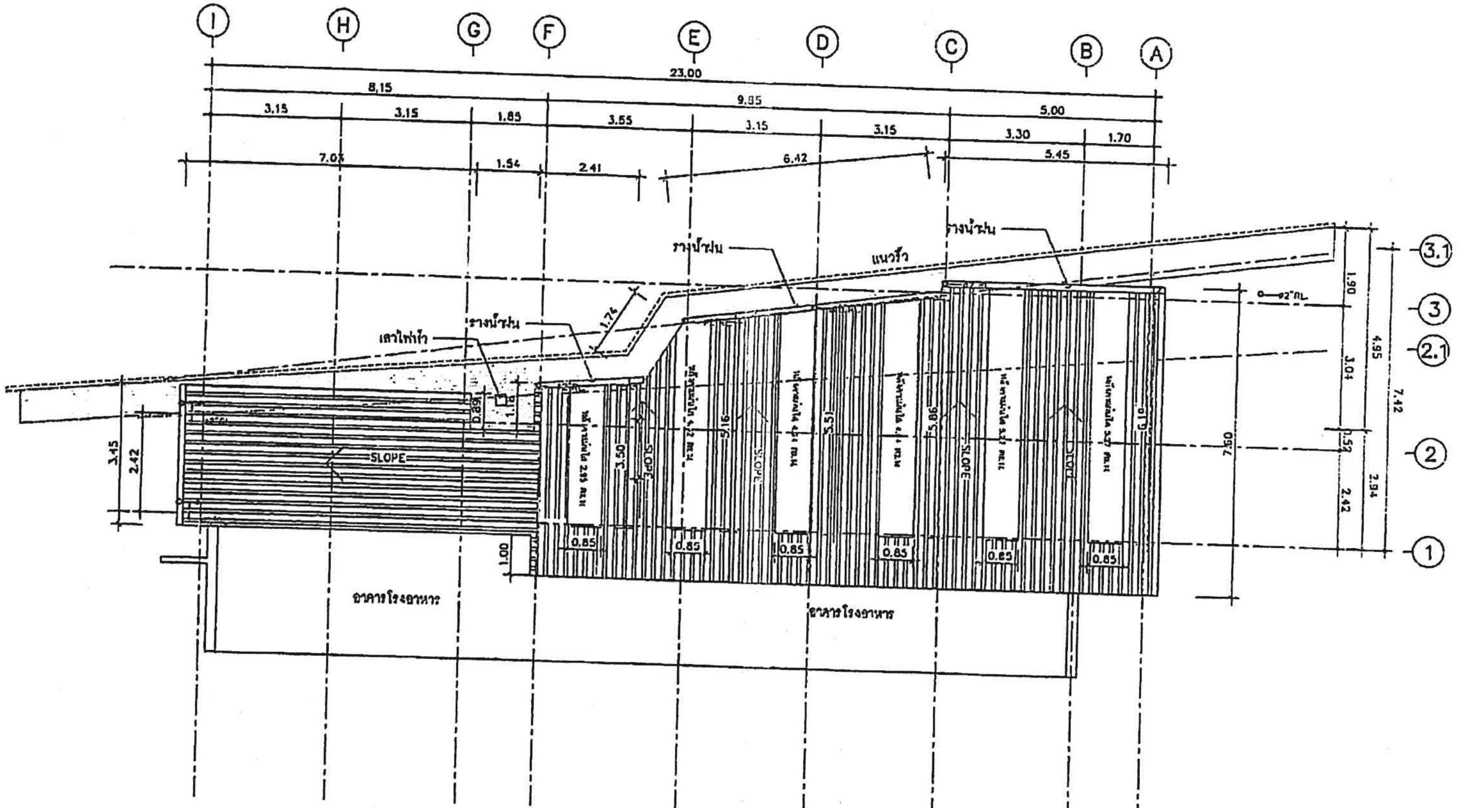
LOCATION :

กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL :
DWG. NO.
SN-04



ระบบประปา แปลนหลังคา

SCALE 1:100

C GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.

NOTE:

ARCHITECT:

STRUCTURE ENGINEER :

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAUC

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงพื้นที่ ด้านหลังโรงอาหาร สำนักงาน กสทช

LOCATION :

87 ถ ซอย พหลโยธิน 8 แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

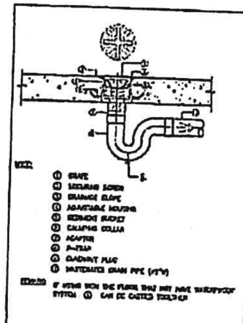
DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

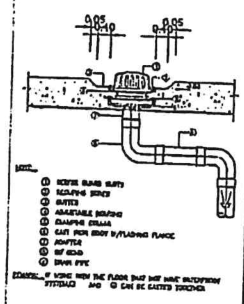
TOTAL :

DWG. NO

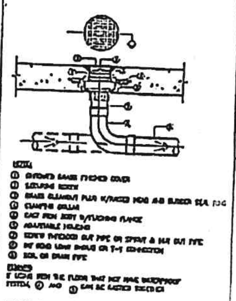
SN-05



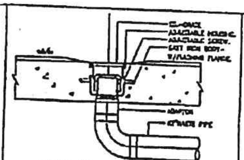
FLOOR DRAIN W/P-TRAP



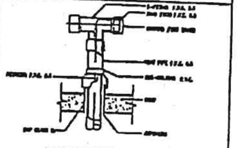
ROOF DRAIN



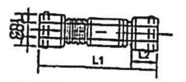
TYPICAL FLOOR OR YARD CLEANOUT



FLOOR DRAIN W/BELL-TRAP



VENT THOUGH ROOF(VTR)



[illegible]	[illegible]		L1	L2
	D1	D2		
40 (1 1/2)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
50 (2)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
65 (2 1/2)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
80 (3)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
100 (4)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
125 (5)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
150 (6)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

C ARCHITECT GROUP AND CONSULTANT CO., LTD.

NOTE:

ARCHITECT:

อำนาจ เขะบุษย์ ส.ถ 1954

STRUCTURE ENGINEER :

ระพงศ์ รักษา กว 13536

ELECTRICAL ENGINEER :

SANITARY ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

OWNER : NAME

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

PROJECT :

โครงการปรับปรุงห้องน้ำ อาคารโรงอาหาร สำนักงาน กสทช.

LOCATION :

87 ถ.พหลโยธิน 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

DRAWING TITLE :

DRAWN DATE :
PRINT DATE : 11/05/2564
DRAWN BY : C-GROUP ARCHITECT
JOB NO.

TOTAL :

DWG. NO

SN—06

COPYRIGHT C-GROUP ARCHITECT AND CONSULTANT CO., LTD.

ใบเสนอราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน ....

๑. ข้าพเจ้า...สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่................... ถนน.........................ตำบล/แขวง..........................อำเภอ/เขต.....................จังหวัด......... .... โทรศัพท์................................ โดย............................ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ (*ในกรณีผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดา ให้ใช้ข้อความว่า* ข้าพเจ้า...อยู่บ้านเลขที่ ....ถนน...ตำบล/แขวง............................. อำเภอ/เขต..........................จังหวัด...............................ผู้ถือบัตรประชาชน เลขที่....................................... โทรศัพท์..) โดย... ได้พิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ในเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ ....โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอที่จะทำงาน.......................................[๑]ตามข้อกำหนดเงื่อนไขแบบรูปรายการละเอียดแห่งเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามราคาดังที่ได้ระบุไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณและราคา[๒] เป็นเงินทั้งสิ้น .... บาท (...) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยืนคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา.......................วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และ ....[๑] อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่..............................[๑] ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างก่อสร้างแนบท้ายเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ...........................[๑] ภายใน............วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่..........................[๑] ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ.....................ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้..............................[๑] ริบหลักประกันการเสนอราคา หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่...............................[๑] และ...............................[๑] มีสิทธิจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ หรือ..............................[๑] อาจดำเนินการจัดจ้างการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า.............................[๑] ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

๗. เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้อง ตามที่ได้ทำความเข้าใจและผูกพันแห่งคำเสนอนี้ ข้าพเจ้าขอมอบ.......................................เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นจำนวนเงิน........................บาท (..................................) มาพร้อมนี้

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้ โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า.............................[๑] ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

๙. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอใน คราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่.............. เดือน.................................. พ.ศ. ....

ลงชื่อ ....

(...)

ตำแหน่ง...

หมายเหตุ

[๑] ให้ระบุชื่อย่อหน่วยงานของรัฐที่ดำเนินการจัดจัดจ้าง เช่น กรม หรือจังหวัด หรือ ทีโอที เป็นต้น

[๒] บัญชีรายการก่อสร้าง ใบแจ้งปริมาณงานและราคา ให้จัดทำตามความเหมาะสม

เอกสารฉบับนี้ไม่ต้องจัดทำเพื่อแนบในระบบ e-GP

แบบสัญญา
สัญญาจ้างก่อสร้าง

สัญญาเลขที่....................(๑)..........................

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ ....
ตำบล/แขวง..อำเภอ/เขต...
จังหวัด.. เมื่อวันที่ .... เดือน.. พ.ศ. ....
ระหว่าง .... (๒) ....
โดย .... (๓) ....
ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ฝ่ายหนึ่ง กับ .... (๔ ก) ....
ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ ....
มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่..........................ถนน..................................ตำบล/แขวง...............................
อำเภอ/เขต................................จังหวัด.....................................โดย..
ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท...............
ลงวันที่.................................... (๕) (และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่..............................) แนบท้ายสัญญานี้
(๖) (*ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่า* กับ .... (๔ ข) ....
อยู่บ้านเลขที่...........................ถนน...ตำบล/แขวง...
อำเภอ/เขต..จังหวัด... ผู้ถือบัตรประจำตัวประชาชน
เลขที่......................... ดังปรากฏตามสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนแนบท้ายสัญญานี้) ซึ่งต่อไปในสัญญานี้
เรียกว่า "ผู้รับจ้าง" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อตกลงว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้างทำงาน........................(๗)...........................
ณ .... ตำบล/แขวง.. อำเภอ/เขต...
จังหวัด.. ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขแห่งสัญญานี้รวมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญา

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ชนิดดีเพื่อใช้ในงานจ้างตามสัญญานี้

ข้อ ๒ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ ผนวก ๑ ....(แบบรูป)................................... จำนวน......(................) หน้า

๒.๒ ผนวก ๒ ....(รายการละเอียด)......................... จำนวน......(................) หน้า

๒.๓ ผนวก ๓ ....(ใบแจ้งปริมาณงานและราคา)...... จำนวน......(................) หน้า

๒.๔ ผนวก ๔ ....(ใบเสนอราคา).............................. จำนวน......(................) หน้า

....ฯลฯ.....................................

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นที่สุด และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้าง ค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

ข้อ ๓ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะทำสัญญานี้ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็น........................(๘)........................ เป็นจำนวนเงิน..................บาท (..............................) ซึ่งเท่ากับร้อยละ.............(๙)............(........................) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

(๑๐) กรณีผู้รับจ้างใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด หรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้รับจ้างพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดทั้งปวงของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาแล้วเสร็จหรือวันครบกำหนดความรับผิดในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้รับจ้างต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งมามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน...........(...........) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างโดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๔ (ก) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างเป็นจำนวนเงิน.........................บาท (.......................................) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวน...................บาท (..) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาต่อหน่วยเป็นเกณฑ์ตามรายการแต่ละประเภทดังที่ได้กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๓

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงว่าจำนวนปริมาณงานที่กำหนดไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญาทั้งนี้ นอกจากในกรณีต่อไปนี้ (๑๑)

๔.๑ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

๔.๒ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

๔.๓ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญาและจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณกับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

๔.๔ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตามข้อ ๔.๑ หรือ ๔.๒ ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินตามที่ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลืออีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่ เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของผู้ว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงที่จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญานี้ทุกประการ ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้น ให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ รวมทั้งการทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

(๑๒) การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ชื่อธนาคาร..................................สาขา.........................ชื่อบัญชี...เลขที่บัญชี.....................................ทั้งนี้ ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ *(ความในวรรคนี้ใช้สำหรับกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะจ่ายเงินตรงให้แก่ผู้รับจ้าง (ระบบ Direct Payment) โดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ตามแนวทางที่กระทรวงการคลังหรือหน่วยงานของรัฐเจ้าของงบประมาณเป็นผู้กำหนด แล้วแต่กรณี)*

ข้อ ๔ (ข) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน...............................บาท (.......................................) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน.........................บาท (.....................................) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวดๆ ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน.............................บาท (...) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน...ให้แล้วเสร็จภายใน...

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน..........................บาท (...) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน..ให้แล้วเสร็จภายใน..

....ฯลฯ..

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงิน............................บาท (...) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

(๑๓) การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ชื่อธนาคาร.................................สาขา.................................ชื่อบัญชี.................................เลขที่บัญชี... ทั้งนี้ ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ *(ความในวรรคนี้ใช้สำหรับกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะจ่ายเงินตรงให้แก่ผู้รับจ้าง (ระบบ Direct Payment) โดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ตามแนวทางที่กระทรวงการคลังหรือหน่วยงานของรัฐเจ้าของงบประมาณเป็นผู้กำหนด แล้วแต่กรณี)*

(๑๔) **ข้อ ๕ เงินค่าจ้างล่วงหน้า**

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง เป็นจำนวนเงิน......................บาท (...........................) ซึ่งเท่ากับร้อยละ............(..........................) ของราคาค่าจ้าง ตามสัญญาที่ระบุไว้ในข้อ ๔

เงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวจะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็น...........................(หนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย)........................เต็มตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องออกใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้น ดังต่อไปนี้

๕.๑ ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

๕.๒ เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อพิสูจน์ว่าได้เป็นไปตามข้อ ๕.๑ ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าว ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน ผู้ว่าจ้างอาจเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

(๑๕) ๕.๓ (ก) *(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)*

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามข้อ ๔ (ก) ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างในแต่ละเดือนเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้จำนวนร้อยละ................(...................) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละเดือน (๑๖) ทั้งนี้ จนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ผู้รับจ้างได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างเดือนสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

(๑๗) ๕.๓ (ข) *(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)*

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามข้อ ๔ (ข) ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างในแต่ละงวดเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้จำนวนร้อยละ.............(.......................) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละงวดจนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ผู้รับจ้างได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างงวดสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

๕.๔ เงินจำนวนใดๆ ก็ตามที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อชำระหนี้หรือเพื่อชดใช้ความรับผิดต่างๆ ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๕.๕ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักชดใช้ในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายคืนเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

๕.๖ (ก) *(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)*

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ก)

๕.๖ (ข) *(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)*

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ข)

(๑๘) ข้อ ๖ การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ..................(.....................) ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานถูกหักไว้แล้วเป็นจำนวนเงินไม่ต่ำกว่า......................บาท (..........................) ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศมามอบให้ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งโดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

ข้อ ๗ (ก) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

(๑๙) ภายในกำหนด.......................(.....................) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงานให้เป็นที่พอใจแก่ผู้ว่าจ้าง โดยแสดงถึงขั้นตอนของการทำงานและกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในกำหนด................(...................) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนด...................(...................) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งดังกล่าวนั้น

ถ้าผู้รับจ้างมิได้เสนอแผนงาน หรือมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลาหรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปได้ด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

ข้อ ๗ (ข) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในวันที่ .... เดือน .... พ.ศ. .... และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในวันที่ .... เดือน .... พ.ศ. .... ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา

หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

ข้อ ๘ ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๗ หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ภายในกำหนด.......(๒๐).......(.................) ปี ....(.................) เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด...........(.................) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๙ การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้ว การที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วง หรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วนโดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ..........(๒๑)..........(.........................) ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ข้อ ๑๐ การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้รับผิดชอบควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้แทนดังกล่าวจะต้องได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่งหรือคำแนะนำต่างๆ ที่ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งได้แจ้งแก่ผู้แทนเช่นว่านั้น

ให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้แทนตามข้อนี้จะต้องทำเป็นหนังสือและต้องได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้แทนใหม่จะทำมิได้หากไม่ได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนตามวรรคหนึ่ง โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวผู้แทนนั้นโดยพลัน โดยไม่คิดค่าจ้างหรือราคาเพิ่มหรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

ข้อ ๑๑ ความรับผิดของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภยันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง และจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงด้วย (ถ้ามี)

ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง เว้นแต่ความเสียหายนั้นเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ ความรับผิดของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในข้อ ๘ เท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่อบุคคลภายนอกในความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง รวมถึงผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ตามสัญญานี้ หากผู้ว่าจ้างถูกเรียกร้องหรือฟ้องร้องหรือต้องชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการใดๆ เพื่อให้มีการว่าต่างแก้ต่างให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหายนั้นๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายใดๆ อันเกิดจากการถูกเรียกร้องหรือถูกฟ้องร้องให้แก่ผู้ว่าจ้างทันที

ข้อ ๑๒ การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตราและตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลงหรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมาย ซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุหรือภยันตรายใดๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

ข้อ ๑๓ การตรวจงานจ้าง

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาเพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้นมีอำนาจเข้าไปตรวจการงานในโรงงานและสถานที่ก่อสร้างได้ทุกเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

การที่มีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้น หาทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญานี้ข้อใดข้อหนึ่งไม่

ข้อ ๑๔ แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจสอบและทำความเข้าใจในแบบรูปและรายการละเอียดโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง เพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าจ้าง ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้าง หรือขอขยายอายุสัญญาไม่ได้

ข้อ ๑๕ การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างตกลงว่าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง มีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามสัญญานี้และมีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษา มีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาการปฏิบัติงานตามสัญญาหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น

ข้อ ๑๖ งานพิเศษและการแก้ไขงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเป็นหนังสือให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญานี้ หากงานพิเศษนั้นๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารสัญญานี้ด้วย

อัตราค่าจ้างหรือราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้กำหนดใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มเติมขึ้น หรือตัดทอนลงทั้งปวงตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง หากในสัญญาไม่ได้กำหนดไว้ถึงอัตราค่าจ้าง หรือราคาใดๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงดังกล่าว ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะได้ตกลงกันที่จะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง รวมทั้งการขยายระยะเวลา (ถ้ามี) กันใหม่เพื่อความเหมาะสม ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ ผู้ว่าจ้างจะกำหนดอัตราจ้างหรือราคาตามแต่ผู้ว่าจ้างจะเห็นว่าเหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างไปก่อนเพื่อมิให้เกิดความเสียหายแก่งานที่จ้าง

ข้อ ๑๗ ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินวันละ ....(๒๒)...........บาท (....................................) และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน (ถ้ามี) ในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่งเป็นจำนวนเงินวันละ.......(๒๓)........บาท (.....................) นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายเวลาทำงานให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามข้อ ๑๘ ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๘ สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จก็ได้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต่อมีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้าง สิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง และวัสดุต่างๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาตามที่จะเห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วน ตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือจำนวนเงินใดๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

ข้อ ๑๙ การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด..................(....................) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ หรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้าง หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ เงินประกันผลงานหรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด.................(......................) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ ๒๐ การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญานี้ รวมทั้งโรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน หรือผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ให้สะอาด ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาการจ้าง และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะต้องขนย้ายบรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจ้างรวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่างๆ (ถ้ามี) ทั้งจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อยเพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาดและใช้การได้ทันที

ข้อ ๒๑ การงดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัยหรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปภายใน ๑๕ (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว แล้วแต่กรณี

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดแจ้งหรือผู้ว่าจ้างทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

(๒๔) **ข้อ ๒๒ การใช้เรือไทย**

ในการปฏิบัติตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำของเข้ามาจากต่างประเทศรวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญา ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้ที่นำของเข้ามาเองหรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มิใช่เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ไม่ว่าการสั่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบงานตามสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทยโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

ข้อ ๒๓ มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่า ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่าง จาก .... หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. หรือ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ......(........) ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่างจำนวนอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๒๓.๑ ....

๒๓.๒ ....

................................ฯลฯ.........................

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคหนึ่ง นำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาทำงานตามสัญญานี้ของผู้รับจ้าง

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ)..ผู้ว่าจ้าง
(..)

(ลงชื่อ)..ผู้รับจ้าง
(..)

(ลงชื่อ)..พยาน
(..)

(ลงชื่อ)..พยาน
(..)

วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสัญญาจ้างก่อสร้าง

(๑) ให้ระบุเลขที่สัญญาในปีงบประมาณหนึ่งๆ ตามลำดับ

(๒) ให้ระบุชื่อของหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคล เช่น กรม ก. หรือรัฐวิสาหกิจ ข. เป็นต้น

(๓) ให้ระบุชื่อและตำแหน่งของหัวหน้าหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคลนั้น หรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ เช่น นาย ก. อธิบดีกรม.................หรือ นาย ข. ผู้ได้รับมอบอำนาจจากอธิบดีกรม...................

(๔) ให้ระบุชื่อผู้รับจ้าง

ก. กรณีนิติบุคคล เช่น ห้างหุ้นส่วนสามัญจดทะเบียน ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด

ข. กรณีบุคคลธรรมดา ให้ระบุชื่อและที่อยู่

(๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๖) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๗) ให้ระบุงานที่ต้องการจ้าง

(๘) "หลักประกัน" หมายถึง หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้แก่หน่วยงานของรัฐเมื่อลงนามในสัญญา เพื่อเป็นการประกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามสัญญา ดังนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยอาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

(๙) ให้กำหนดจำนวนเงินหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๖๘

(๑๐) เป็นข้อความหรืองเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๑) อัตราร้อยละที่ระบุไว้ต่อไปนี้ อาจพิจารณาแก้ไขได้ตามความเหมาะสม

(๑๒) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๓) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๖) ในกรณีที่หน่วยงานผู้ว่าจ้างเห็นเป็นการจำเป็นและสมควรจะหักค่าจ้างในแต่ละเดือนไว้จำนวนทั้งหมดก็ได้

(๑๗) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๘) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๙) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๒๐) กำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างจะรับผิดในความชำรุดบกพร่อง โดยปกติจะต้องกำหนดไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับมอบงานจ้างก่อสร้าง

(๒๑) อัตราค่าปรับตามสัญญาข้อ ๙ กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง ต้องกำหนดค่าปรับเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา

(๒๒) อัตราค่าปรับตามสัญญาข้อ ๑๗ ให้กำหนดเป็นรายวันในอัตราระหว่างร้อยละ ๐.๐๑-๐.๑๐ ของราคางานจ้างนั้น ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๖๒ ส่วนกรณีจะปรับร้อยละเท่าใด ให้อยู่ในดุลพินิจของหน่วยงานของรัฐผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณา โดยคำนึงถึงราคาและลักษณะของพัสดุที่จ้าง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการที่ผู้รับจ้างจะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามสัญญา แต่ทั้งนี้การที่จะกำหนดค่าปรับเป็นร้อยละเท่าใด จะต้องกำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนด้วย

(๒๓) ถ้าต้องจ่ายค่าควบคุมงานวันละเท่าใด ให้เรียกค่าควบคุมงานจากผู้รับจ้างวันละเท่านั้นตามจำนวนที่ล่วงเลยกำหนดสัญญาไป แต่สัญญาข้อนี้ไม่รวมถึงค่าควบคุมงานในกรณีที่ต้องต่ออายุสัญญา

(๒๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันสัญญาจ้าง)

เลขที่............................ วันที่............................

ข้าพเจ้า..........(ชื่อธนาคาร)............สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.............ถนน..............ตำบล/แขวง................ อำเภอ/เขต.......................จังหวัด.......................โดย..........................ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ไว้ต่อ................(ชื่อส่วนราชการผู้ว่าจ้าง)...........ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง” ดังมีข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่........(ชื่อผู้รับจ้าง).......ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” ได้ทำสัญญาจ้าง................กับผู้ว่าจ้าง ตามสัญญาเลขที่....................ลงวันที่..................ซึ่งผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ต่อผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงิน...........บาท (...............) ซึ่งเท่ากับร้อยละ......... (........) ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการชำระเงินให้ตามสิทธิเรียกร้อง ของผู้ว่าจ้าง จำนวนไม่เกิน................................บาท (.....................................) ในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วม ในกรณีที่ผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ หรือต้องชำระค่าปรับ หรือค่าใช้จ่ายใดๆ หรือผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติ ตามภาระหน้าที่ใดๆ ที่กำหนดในสัญญาดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้ผู้รับจ้าง ชำระหนี้นั้นก่อน

๒. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันทำสัญญาจ้างดังกล่าวข้างต้นจนถึงวันที่.................... เดือน.................... พ.ศ. .... (ระบุวันที่ครบกำหนดสัญญารวมกับระยะเวลาการรับประกันความชำรุด บกพร่อง) และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๓. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย โดยให้ขยาย ระยะเวลาค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ซื้อได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้ขายดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ..ผู้ค้ำประกัน

(...)

ตำแหน่ง...

ลงชื่อ..พยาน

(..)

ลงชื่อ..พยาน

(..)

(สำเนา)

ที่ นร 0203/ว 109

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
ทำเนียบรัฐบาล กทม. 10300

24 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง

เรียน

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 81 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2532

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ กพส 7/2532 ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2532 และเอกสารประกอบ

ตามที่ได้ยืนยันมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้างมาเพื่อถือปฏิบัติต่อไป นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้างได้เสนอเงื่อนไขหลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ รวม 6 ข้อ มาเพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ ความละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2532 ลงมติอนุมัติตามที่คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง เสนอ ทั้ง 6 ข้อ โดยข้อ 1 ให้ตัดคำว่า "ก่อนหรือ" ออก และให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไป

จึงเรียนยืนยันมา และขอได้โปรดแจ้งให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไปด้วย

ขอแสดงความนับถือ

อนันต์ อนันตกูล
(นายอนันต์ อนันตกูล)
เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

กองนิติธรรม
โทร. 2828149

(สำเนา)

ที่ กพส 7/2532

สำนักงบประมาณ
ถนนพระรามที่ 6 กทม. 10400

4 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 81 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2532

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. เอกสารผนวก ก จำนวน 13 แผ่น
2. เอกสารผนวก ข จำนวน 11 แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง คณะรัฐมนตรีมีมติวันที่ 27 มิถุนายน 2532 เห็นชอบตามข้อเสนอของคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง ในเรื่องสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ดังนี้

1. เห็นชอบในหลักการที่จะให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้กับสัญญาที่ลงนามหลังวันที่ 28 มิถุนายน 2531 ในการพิจารณาจ่ายเงินชดเชยค่างานก่อสร้างให้แก่ผู้รับเหมาก่อสร้างของทางราชการ

2. เห็นควรนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เป็นการถาวร

3. ให้ตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณากำหนดเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณในการพิจารณาจ่ายเงินชดเชยให้สอดคล้องกับวิกฤตการณ์และลักษณะงานก่อสร้าง แล้วนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง พิจารณาเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามที่คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้นำเสนอตามมติคณะรัฐมนตรีแล้วเห็นว่า การนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้รับจ้างไทยที่ได้รับความ

เดือดร้อน ....

เดือดร้อนและสามารถที่จะประกอบกิจการต่อไปได้ในช่วงที่เกิดภาวะวัสดุก่อสร้างขาดแคลนและขึ้นราคา ตลอดจนเป็นการช่วยลดความเสี่ยงของผู้รับจ้างและป้องกันมิให้ผู้รับจ้างบวกราคาเผื่อการเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุไว้ล่วงหน้ามาก ๆ รวมทั้งเกิดความเป็นธรรมต่อคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายด้วย จึงเห็นควรนำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตลอดจนตัวอย่างการแก้ไขเพิ่มเติมสัญญาเดิม มาใช้เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว และเห็นควรนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อขออนุมัติดังนี้

1. ให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้กับสัญญาที่ลงนาม หลังวันที่ 28 มิถุนายน 2531 โดยมีเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ดังเอกสารผนวก ก).

2. ให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เป็นการถาวร โดยมีเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ดังเอกสารผนวก ข)

3. งานจ้างเหมาก่อสร้างของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ก็ให้นำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้ด้วย ในกรณีที่จำเป็นต้องเพิ่มเงิน ให้ใช้เงินจากงบประมาณของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงนอื่นของรัฐนั้นเองหรือจ่ายตามสัดส่วนแหล่งที่มาของเงินค่าก่อสร้างนั้น หรือตามที่สำนักงบประมาณพิจารณาวินิจฉัยแล้วแต่กรณี

4. เมื่อให้มีการนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้แล้ว มีผลทำให้ผู้ว่าจ้างต้องจ่ายเงินชดเชยเพิ่ม จนทำให้เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติ ก็ให้ถือว่าได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีให้ก่อหนี้ผูกพันเกินกว่างบประมาณ ตามนัยมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการงบประมาณ และให้ส่วนราชการเจ้าของสัญญานั้น ๆ ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณ และให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

/6. เพื่อความ ....

6. เพื่อความรวดเร็วในการดำเนินงาน และเพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สัญญาจ้างแบบปรับราคาได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงมอบอำนาจให้สำนักงบประมาณทำการวินิจฉัยปัญหาข้อหารือและกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมได้ตามความจำเป็นด้วย

จึงเรียนมาเพื่อนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

พงส์ สารสิน

(นายพงส์ สารสิน)

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง

กองกลาง

โทร. 2710092 ต่อ 245

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

2. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

3. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในประกาศประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมานั้น ๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้น ๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

4. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญารีบเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

	P	=	(Po) x (K)
กำหนดให้	P	=	ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง
	Po	=	ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี
	K	=	ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างาน หรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1 **งานอาคาร**

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

1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ

1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ

1.3 ระบบท่อหรือระบบสายต่าง ๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก

1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคารโดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินตัก ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

ใช้สูตร K = $0.25 + 0.15\ It/Io + 0.10\ Ct/Co + 0.40\ Mt/Mo + 0.10\ St/So$

หมวดที่ 2 งานดิน

2.1 งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดิน การขุด – ถมบดอัดแน่นเขื่อน คลอง คันคลอง คันกั้นน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่นที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือกล เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อนชลประทาน

ทั้งนี้ ให้รวมถึงงานประเภท EMBANKMENT, EXCAVATION, SUBBASE, SELECTED MATERIAL, UNTREATED BASE และ SHOULDER

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.40 Et/Eo + 0.20 Ft/Fo

2.2 งานหินเรียง หมายถึง งานหินขนาดใหญ่นำมาเรียงกันเป็นชั้นให้เป็นระเบียบจนได้ความหนาที่ต้องการ โดยในช่องว่างระหว่างหินใหญ่จะแซมด้วยหินย่อยหรือกรวดขนาดต่าง ๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุและมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล หรือแรงคน และให้หมายความรวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรียงยาแนว หรืองานหินใหญ่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของลาดตลิ่งและท้องลำน้ำ

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It/Io + 0.20 Mt/Mo + 0.20 Ft/Fo

2.3 งานเจาะระเบิดหิน หมายถึง งานเจาะระเบิดหินทั่ว ๆ ไป ระยะทางขนย้ายไป-กลับ ประมาณไม่เกิน 2 กิโลเมตร ยกเว้นงานเจาะระเบิดอุโมงค์ซึ่งต้องใช้เทคนิคชั้นสูง

ใช้สูตร K = 0.45 + 0.15 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

หมวดที่ 3 งานทาง

3.1 งานผิวทาง PRIME COAT, TACK COAT, SEAL COAT

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.40 At/Ao + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

3.2 งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 Mt/Mo + 0.30 At/Ao + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

3.3 งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 Mt/Mo + 0.40 At/Ao + 0.10 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

3.4 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริม ซึ่งประกอบด้วยตะแกรงเหล็กเส้นหรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด (WELDED STEEL WIRE FARRIC) เหล็กเดือย (DOWEL BAR) เหล็กยึด (DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่าง ๆ (JOINT) ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอสะพาน (R.C. BRIDGE APPROACH) ด้วย

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.35 Ct/Co + 0.10 Mt/Mo + 0.15 St/So

3.5 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ (PRECAST REINFORCED CONCRETE DRAINAGE PIPE) งานรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานดาดคอนกรีตเสริมเหล็กรางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสะพาน รวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก (MANHOLE) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.15 Ct/Co + 0.15 Mt/Mo + 0.15 St/So

3.6 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเขื่อนกันตลิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสะพาน (R.C. BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. BOX CULVERT) หอถังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เขื่อนกันตลิ่งคอนกรีตเสริมเหล็ก ท่าเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็กและสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Il + 0.15 Ct/Co + 0.20 Mt/Mo + 0.25 St/So

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรืองานโครงเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.10 It/Io + 0.05 Ct/Co + 0.20 Mt/Mo + 0.40 St/So

หมวดที่ 4 งานชลประทาน

4.1 งานอาคารชลประทานไม่รวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ น้ำตก รางเท สะพานน้ำ ท่อลอด ไซฟอน และอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่ไม่มีบานระบายเหล็ก แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝายทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.10 Mt/Mo + 0.20 St/So

4.2 งานอาคารชลประทานรวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อส่งน้ำเข้านา ท่อระบายน้ำ ประตูระบายน้ำ อาคารอัดน้ำ ท่อลอดและอาคารชลประทานชนิดต่าง ๆ ที่มีบานระบายน้ำ แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝายทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.10 Mt/Mo + 0.25 St/So

4.3 งานบานระบาย TRASHRACK และ STEEL LINER หมายถึง บานระบายเหล็กเครื่องกว้านและโครงยก รวมทั้ง BULK HEAD GATE และงานท่อเหล็ก

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.45 Gt/Go

4.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต และ ANCHOR BAR หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้เสริมในงานคอนกรีตและเหล็ก ANCHOR BAR ของงานฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.15 It/Io + 0.60 St/So

4.5 งานคอนกรีตไม่รวมเหล็กและคอนกรีตดาดคลอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณต่างหากของงานฝาย ทางระบายน้ำล้นหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.15 It/Io + 0.25 Ct/Co + 0.20 Mt/Mo

4.6 งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุขนาดรูในไม่น้อยกว่า 48 มิลลิเมตร ในชั้นดิน หินผุหรือหินที่แตกหัก เพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนนและอาคารต่าง ๆ โดยการอัดฉีดน้ำปูน

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

4.7 งานอัดฉีดน้ำปูน ค่าอัดฉีดน้ำปูนจะเพิ่มหรือลด ให้เฉพาะราคาซีเมนต์ที่เปลี่ยนแปลงตามดัชนีราคาของซีเมนต์ที่กระทรวงพาณิชย์จัดทำขึ้น ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวดกับเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

หมวดที่ 5 งานระบบสาธารณูปโภค

5.1 งานวางท่อ AC และ PVC

5.1.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.25 It/Io + 0.25 Mt/Mo

5.1.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.40 ACt/ACo

5.1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVD และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.40 PVCt/PVCo

5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

5.2.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.15 Mt/Mo + 0.20 Et/Eo + 0.15 Ft/Fo

5.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียวและหรืออุปกรณ์และให้รวมถึงงาน TRANSMISSION CONDUIT

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.10 Et/Eo + 0.30 GIPt/GIPo

5.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.30 PEt/PEo

5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.15 Et/Eo + 0.35 GIPt/GIPo

5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

ใช้สูตร K = 0.30+0.10It/Io+0.20Ct/Co+0.05Mt/Mo+0.05St/So+0.30PVCt/PVCo

5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.05 It/Io + 0.05 Mt/Mo + 0.65 PVCt/PVCo

5.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.25 It/Io + 0.50 GIPt/GIPo

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเท่านั้น

5.7 งานก่อสร้างระบบสายส่งแรงสูงและสถานีไฟฟ้าย่อย

5.7.1 งานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ รวมทั้งงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

สำหรับงานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ลักษณะงานดังนี้คือ PRELIMINARY WORK (ยกเว้น BOUNDARY POST), TOWERS, INSULATOR STRING AND OVERHEAD GROUND WIRE ASSEMBLIES, CONDUCTOR AND OVERHEAD GROUND WIRE STRINGING, LINE ACCESSORIES, GROUNDING MATERIALS

สำหรับงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย หมายถึง เฉพาะการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.60 + 0.25 It/Io + 0.15 Ft/Fo

5.7.2 งานก่อสร้างฐานรากเสาไฟฟ้า (TOWER FOUNDATION) และงานติดตั้ง BOUNDARY POST

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.20 Ct/Co + 0.10 St/So + 0.15 Ft/Fo

5.7.3 งานก่อสร้างฐานรากอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.20 It/Io + 0.15 CT/Co + 0.15 St/So

5.8 งานหล่อและตอกเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

5.8.1 งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.15 It/Io + 0.20 Ct/Co + 0.30 St/So

5.8.2 งานเสาเข็มแบบ CAST IN PLACE

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.25 Ct/Co + 0.35 St/So

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้น

5.9 งานก่อสร้างสายส่งแรงสูงระบบแรงดัน 69 – 115 KV.

5.9.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.80 + 0.05 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.05 Ft/Fo

5.9.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.45 + 0.05 It/Io + 0.20 Mt/Mo + 0.05 Ft/Fo + 0.25 Wt/Wo

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดย
กระทรวงพาณิชย์

K	=	ESCALATION FACTOR
It	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Io	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
Ct	=	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Co	=	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
Mt	=	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Mo	=	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
St	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
So	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
Gt	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Go	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
At	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Ao	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
Et	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Eo	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
Ft	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Fo	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
ACt	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
ACo	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
PVCt	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PVCo	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
GIPt	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กอาบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
GIPo	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กอาบสังกะสี ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

PET = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POL YETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

PEo = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY PLOYETHYLENE ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

ค. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

2. การคำนวณค่า Kสำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกัน จะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น และให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

3. การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษ และกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

4. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้น ๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดซองราคามากกว่า 4% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน 4% มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด 4% แรกให้)

5. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริง แล้วแต่ว่าค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

6. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้น ๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

บทนิยาม

"ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน" หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่เข้าเสนอราคาขายในการประกวดราคาซื้อของกรม เป็นผู้มีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาขายในการประกวดราคาซื้อของกรมในคราวเดียวกัน

การมีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวข้างต้น ได้แก่การที่บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบริหาร โดยผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง มีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่งหรือหลายราย มีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

(๒) มีความสัมพันธ์กันในเชิงทุน โดยผู้เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือผู้เป็นหุ้นส่วนไม่จำกัดความรับผิดในห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายรายที่เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

คำว่า "ผู้ถือหุ้นรายใหญ่" ให้หมายความว่า ผู้ถือหุ้นซึ่งถือหุ้นเกินกว่าร้อยละยี่สิบห้าในกิจการนั้น หรือในอัตราอื่นตามที่คณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุเห็นสมควรประกาศกำหนดสำหรับกิจการบางประเภทหรือบางขนาด

(๓) มีความสัมพันธ์กันในลักษณะไขว้กันระหว่าง (๑) และ (๒) โดยผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายรายที่เข้าเสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้ หรือในนัยกลับกัน

การดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือเข้าถือหุ้นดังกล่าวข้างต้นของคู่สมรส หรือบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะของบุคคลใน (๑) (๒) หรือ (๓) ให้ถือว่าเป็นการดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วนหรือการถือหุ้นของบุคคลดังกล่าว

ในกรณีบุคคลใดใช้ชื่อบุคคลอื่นเป็นผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้เป็นหุ้นส่วนหรือผู้ถือหุ้นโดยที่ตนเองเป็นผู้ใช้อำนาจในการบริหารที่แท้จริง หรือเป็นหุ้นส่วนหรือผู้ถือหุ้นที่แท้จริงของห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด แล้วแต่กรณี และห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดที่เกี่ยวข้อง ได้เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อคราวเดียวกัน ให้ถือว่าผู้เสนอราคาหรือผู้เสนองานนั้นมีความสัมพันธ์กันตาม (๑) (๒) หรือ (๓) แล้วแต่กรณี

บทนิยาม

"การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม" หมายความว่า การที่ผู้เสนอราคารายหนึ่งหรือหลายรายกระทำการอย่างใด ๆ อันเป็นการขัดขวาง หรือเป็นอุปสรรค หรือไม่เปิดโอกาสให้มีการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาต่อกรม ไม่ว่าจะกระทำโดยการสมยอมกัน หรือโดยการให้ ขอให้หรือรับว่าจะให้ เรียก รับ หรือยอมจะรับเงินหรือทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือข่มขู่ว่าจะใช้กำลังประทุษร้าย หรือแสดงเอกสารอันเป็นเท็จ หรือกระทำการใดโดยทุจริต ทั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแสวงหาประโยชน์ในระหว่างผู้เสนอราคาด้วยกัน หรือเพื่อให้ประโยชน์แก่ผู้เสนอราคารายหนึ่งรายใดเป็นผู้มีสิทธิทำสัญญากับกรม หรือเพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือเพื่อให้เกิดความได้เปรียบกรมโดยมิใช่เป็นไปในทางประกอบธุรกิจปกติ

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

❑ ๑. **ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล**

❍ **(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด**

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

  ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

  ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

  ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

❍ **(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด**

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

  ไฟล์ข้อมูล....................................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

- สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ

  ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ

  ไฟล์ข้อมูล....................................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

❍ ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

❍ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

  ไฟล์ข้อมูล................................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

❍ ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม

❍ มีผู้มีอำนาจควบคุม

  ไฟล์ข้อมูล.............................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

❑ ๒. **ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่เป็นนิติบุคคล**

❍ **(ก) บุคคลธรรมดา**

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น

  ไฟล์ข้อมูล...................................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

❍ **(ข) คณะบุคคล**

- สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน

  ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน

  ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์....................... จำนวน ....แผ่น

☐ ๓. **ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า**

- สำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า

ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

❍ **(ก) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นบุคคลธรรมดา**

- บุคคลสัญชาติไทย

สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

- บุคคลที่มิใช่สัญชาติไทย

สำเนาหนังสือเดินทาง

ไฟล์ข้อมูล.....................................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

❍ **(ข) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นนิติบุคคล**

- **ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด**

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.....................................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.....................................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

❍ ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม

❍ มีผู้มีอำนาจควบคุม

ไฟล์ข้อมูล..................................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

- **บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด**

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

- สำนาหนังสือบริคณห์สนธิ

ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.......................................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

- **บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่**

❍ ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

❍ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

ไฟล์ข้อมูล...............................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

❍ ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม

❍ มีผู้มีอำนาจควบคุม

ไฟล์ข้อมูล...............................ขนาดไฟล์..................... จำนวน ....แผ่น

❑ ๔. อื่น ๆ (ถ้ามี)

❍ ....

ไฟล์ข้อมูล...ขนาดไฟล์...................... จำนวน ....แผ่น

❍ ....

ไฟล์ข้อมูล...ขนาดไฟล์...................... จำนวน ....แผ่น

❍ ....

ไฟล์ข้อมูล...ขนาดไฟล์...................... จำนวน ....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า เอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้ายื่นพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ...ผู้ยื่นข้อเสนอ

(...)

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

❍ ๑. หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาแทน

ไฟล์ข้อมูล...ขนาดไฟล์..............................จำนวน....................แผ่น

❍ ๒. หลักประกันการเสนอราคา

ไฟล์ข้อมูล...ขนาดไฟล์..............................จำนวน....................แผ่น

❍ ๓. สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง (ถ้ามี)

❍ ไม่มีหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

❍ มีหนังสือรับรองผลงาน

ไฟล์ข้อมูล...ขนาดไฟล์..............................จำนวน....................แผ่น

❍ ๔. อื่นๆ (ถ้ามี)

๔.๑...

ไฟล์ข้อมูล...ขนาดไฟล์..............................จำนวน....................แผ่น

๔.๒...

ไฟล์ข้อมูล...ขนาดไฟล์..............................จำนวน....................แผ่น

๔.๓...

ไฟล์ข้อมูล...ขนาดไฟล์..............................จำนวน....................แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้าได้ยื่นมาพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ..ผู้ยื่นข้อเสนอ

(..)

ตางรางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ

โครงการ..

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ ตัน

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	พัสดุ ในประเทศ	พัสดุ ต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น	ตัน			
๒	เหล็กข้องอ	ตัน			
๓	เหล็กเส้นกลม	ตัน			
๔					
๕					
รวม					
อัตรา (ร้อยละ)					

ลงชื่อ..(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

( )

ตางรางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศ

โครงการ...

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พัสดุ ในประเทศ	พัสดุ ต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม							
อัตรา (ร้อยละ)							

ลงชื่อ...(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

( )

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง : การจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.

สถานที่ก่อสร้าง : เลขที่ 87 ซอย พหลโยธิน 8 สามเสนใน พญาไท กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	**งานก่อสร้าง**		
	- รวมงานการจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.		
	- รวมค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นที่จำเป็นต้องมี		
2	**งานครุภัณฑ์จัดซื้อ**		
	งานครุภัณฑ์		
สรุป	**รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ/งานก่อสร้าง (ราคากลางฯโดยประมาณ)**		
	ราคากลาง		

หมายเหตุ แบบฟอร์มนี้ สามารถปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับโครงการ/งานก่อสร้างที่คำนวณราคากลาง

แบบสรุปค่าก่อสร้าง

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง : การจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.

สถานที่ก่อสร้าง : เลขที่ 87 ซอย พหลโยธิน 8 สามเสนใน พญาไท กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 10 หน้า

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	รวมงานการจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.		1.3033		
	เงินล่วงหน้าจ่าย : 0%, เงินประกันผลงานหัก :0%, ดอกเบี้ยเงินกู้ : 5%, ภาษีมูลค่าเพิ่ม : 7%				
			รวมค่าก่อสร้าง		

หมายเหตุ แบบฟอร์มนี้ สามารถปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับโครงการ/งานก่อสร้างที่คำนวณราคากลาง

แบบสรุปค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง : การจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.

สถานที่ก่อสร้าง : เลขที่ 87 ซอย พหลโยธิน 8 สามเสนใน พญาไท กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 1 หน้า

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	vat 7%	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานครุภัณฑ์				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม : 7%				
	รวมงานครุภัณฑ์จัดซื้อ				

หมายเหตุ แบบฟอร์มนี้ สามารถปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับ
โครงการ/งานก่อสร้างที่คำนวณราคากลาง

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	การจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.								
1	งานรื้อถอนและการเตรียมงาน	1.00	งาน						
2	งานสถาปัตยกรรม	1.00	งาน						
3	งานโครงสร้าง	1.00	งาน						
4	งานระบบระบายอากาศ	1.00	งาน						
5	งานไฟฟ้าและแสงสว่าง	1.00	งาน						
6	งานระบบสุขาภิบาล	1.00	งาน						
	รวมงานการจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.								

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานรื้อถอนและการเตรียมงาน								
	- งานปรับพื้นที่ก่อสร้าง (รื้อขนไป)	115.00	ตร.ม.						
	- งานรื้อถอนบันไดของเดิม (รื้อขนไป)	22.00	ตร.ม.						
	- งานรื้อถอนพื้น ค.ส.ล. เดิม (รื้อขนไป)	14.00	ตร.ม.						
	- งานรื้อถอนกันสาดหลังคาเดิม (รื้อขนไป)	13.00	ตร.ม.						
	งานรื้อถอนและการเตรียมงาน								
2	งานสถาปัตยกรรม								
	2.1 งานพื้น								
	- F-1 พื้น ค.ส.ล. ขัดมันทาน้ำยากันซึม	47.00	ตร.ม.						
	- F-2 พื้น ค.ส.ล. ขัดมันเซาะร่องลายก้างปลา ขนาด 1x1 ซ.ม. @ 15 ซ.ม.	9.00	ตร.ม.						
	- F-3 พื้น ค.ส.ล. ปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.30x0.30 ม.	13.50	ตร.ม.						
	งานพื้น								
	2.2 งานผนัง								
	- P-0 ผนังของอาคารเดิมรวมห้องเก็บขยะซ่อมแซมและทาสีส่วนที่เสียหายจากการรื้อถอน	1.00	เหมา						
	- P-1/P-2 ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 75 mm. ขนาด 20 x 60 x 7.5 ซม.	190.00	ตร.ม.						
	- P-4 ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 75 mm. ขนาด 20 x 60 x 7.5 ซม. (ก่อสูงเพิ่มจากผนังเดิม)	23.00	ตร.ม.						
	- ฉาบปูนเรียบภายใน	167.00	ตร.ม.						
	- ฉาบปูนเรียบภายนอก	167.00	ตร.ม.						
	- P-3 บานเกล็ด LOUVER ALUZINC ขนาด/แผ่น 1.00 x 1.20 ม.	47.00	ม.						
	- เสาเอ็น - คานทับหลัง คสล. ขนาด 20 x 60 x 7.5 ซม.	65.00	ม.						
	- ทาสีภายนอก สีน้ำอะครีลิค ชนิดกึ่งเงา	205.00	ตร.ม.						
	- ทาสีภายใน สีน้ำอะครีลิค ชนิดกึ่งเงา	213.00	ตร.ม.						
	- บัวเชิงผนังยาง ขนาด 4 นิ้ว หนา 1.6 mm.	50.00	ม.						
	งานผนัง								

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	2.3 งานฝ้าเพดาน								
	- ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดหนา 9 มม. ขนาด 1.20x2.40 ม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี พร้อมฉาบรอยต่อเรียบ	30.00	ตร.ม.						
	- ทาสีฝ้าเพดาน สีน้ำอะครีลิค ชนิดกึ่งเงา	22.00	ตร.ม.						
	งานฝ้าเพดาน								
	2.4 งานมุงหลังคา								
	- แผ่นเหล็กรีดลอนเคลือบอะลูซิงค์ ขนาด 0.76 x 1.20 ม. หนาไม่น้อยกว่า 0.28 มม. (หลังคาโค้งตามแบบ)	132.00	ตร.ม.						
	- FLASHING เคลือบอะลูซิงค์	63.00	ม.						
	- หลังคาแผ่นใส (SKY-LIGHT) ลอน 760 หนาไม่น้อยกว่า 0.28 มม.	27.39	ตร.ม.						
	- รางน้ำฝนสแตนเลส ขนาด 5 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	23.30	ม.						
	- ท่อรับรางน้ำฝน หนา 0.5 มม. ขนาด 3 ม. พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	22.00	ม.						
	- ลูกหมุนระบายอากาศพร้อมฐาน ขนาด 22 นิ้ว	2.00	ชุด						
	งานมุงหลังคา								
	2.5 งานประตู								
	- D-1 ประตูเหล็กม้วนเคลือบสี ระบบมือดึง แบบทึบ ลอนเดี่ยว หนา 0.4 มม. ขนาด 3.50 x 2.70 ม.	1.00	ชุด						
	- D-2 ประตู PVC บานเปิดคู่ ขนาด 1.80m. X 2.00m. พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	1.00	ชุด						
	- D-3 ประตู PVC บานเปิดเดี่ยว ขนาด 0.90m. X 2.00m. พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	1.00	ชุด						
	งานประตู					รวม			
	2.6 งานหน้าต่าง								
	- W1 หน้าต่างบานเลื่อนอะลูมิเนียม ขนาด 1.80x1.10m. พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	1.00	ชุด						
	งานหน้าต่าง								
	2.7 งานบันไดและราวกันตก								
	- ราวจับกันตก TOP เหล็ก BS-S หนา 2.0 มม. ขนาด Ø 2"	4.30	ม.						
	- เสาราวกันตก เหล็ก BS-S หนา 2.0 มม. ขนาด Ø 1" x 1/2"	1.65	ม.						
	งานบันไดและราวกันตก								
	งานสถาปัตยกรรม								

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3	งานโครงสร้าง								
	3.1 งานเสาเข็มฐานรากและโครงสร้าง								
	- เสาเข็ม SPUN MICROPILE ขนาด Ø 20 cm.	19.00	ต้น						
	งานฐานราก	-							
	- ขุดดินฐานรากถมคืน	2.00	ลบ.ม.						
	- ทรายถมที่	0.20	ลบ.ม.						
	- คอนกรีตหยาบ	0.20	ลบ.ม.						
	- คอนกรีตผสมลูกบาศก์ 240 กก./ ลบ.ซม.	2.00	ลบ.ม.						
	- เหล็กเสริม SD.40 (มอก.) DB Ø 12 mm.	150.00	กก.						
	- ลวดผูกเหล็ก ขนาด 1.25 (เบอร์18)	3.00	กก.						
	- ไม้แบบทั่วไป (ใช้ 80%)	22.40	ลบ.ฟ.						
	- ค่าแรงไม้แบบทั่วไป	35.00	ตร.ม.						
	- ตะปู	0.50	กก.						
	งานโครงสร้างเสา	-							
	- คอนกรีตผสมลูกบาศก์ 240 กก./ ลบ.ซม.	2.50	ลบ.ม.						
	- เหล็กเสริม SD.40 (มอก.) DB ขนาด Ø 16 มม.	150.00	กก.						
	- เหล็กปลอก SR.24 (มอก.) ขนาด Ø 6 มม.	35.00	กก.						
	- ลวดผูกเหล็ก ขนาด 1.25 (เบอร์18)	3.50	กก.						
	- ไม้แบบทั่วไป (ใช้ 80%)	24.00	ลบ.ฟ.						
	- ค่าแรงไม้แบบทั่วไป	33.60	ตร.ม.						
	- ตะปู	8.00	กก.						
	งานโครงสร้างเสาเข็มฐานราก								

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	3.2 งานพื้น								
	พื้นสำเร็จ S2								
	- คอนกรีตทับหน้า	3.00	ลบ.ม.						
	- ตะแกรงเหล็กเสริมพื้นสำเร็จรูปชนิดสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด Ø 4.0 มม. ขนาด 0.25 x 0.25 ม.	60.00	ตร.ม.						
	- ไม้แบบทั่วไป (ใช้ 80%)	6.40	ลบ.ม.						
	- ค่าแรงไม้แบบทั่วไป	6.50	ตร.ม.						
	- ตะปู	2.00	กก.						
	พื้นวางบนคาน S1								
	- คอนกรีตผสมลูกบาศก์ 240 กก./ ลบ.ซม.	2.40	ลบ.ม.						
	- เหล็ก SR.24 (มอก.) RB ขนาด Ø 9 mm. ด้านยาว	127.00	กก.						
	- เหล็ก SR.24 (มอก.) RB ขนาด Ø 9 mm. ด้านสั้น	129.00	กก.						
	- ลวดผูกเหล็ก ขนาด 1.25 (เบอร์18)	5.00	กก.						
	- ไม้แบบทั่วไป (ใช้ 80%)	18.00	ลบ.ฟ.						
	- ค่าแรงไม้แบบทั่วไป	18.00	ตร.ม.						
	- ตะปู	6.00	กก.						
	งานพื้น								
	3.3. งานคาน								
	คาน B1								
	- คอนกรีตผสม	3.60	ลบ.ม.						
	- เหล็กเสริม SD.40 (มอก.) DB ขนาด Ø 20 mm.	107.00	กก.						
	- เหล็กปลอก SR.24 (มอก.) RB ขนาด Ø 9 mm.	38.00	กก.						
	- ลวดผูกเหล็ก ขนาด 1.25 (เบอร์18)	2.60	กก.						
	- ไม้แบบทั่วไป (ใช้ 80%)	5.00	ลบ.ฟ.						
	- ไม้แบบข้างคานทั่วไป (ใช้ 80%)	18.40	ลบ.ฟ.						
	- ค่าแรงไม้แบบทั่วไป	31.00	ตร.ม.						
	- ตะปู	7.50	กก.						

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	คาน B2	-							
	- คอนกรีตผสม	4.50	ลบ.ม.						
	- เหล็กเสริม SD.40 (มอก.) DB ขนาด Ø 16 mm.	268.00	กก.						
	- เหล็กปลอก SR.24 (มอก.) RB ขนาด Ø 9 mm.	80.00	กก						
	- ลวดผูกเหล็ก ขนาด 1.25 (เบอร์18)	6.20	กก.						
	- ไม้แบบทั่วไป (ใช้ 80%)	10.00	ลบ.ฟ.						
	- ไม้แบบข้างคานทั่วไป (ใช้ 80%)	35.20	ลบ.ฟ.						
	- ค่าแรงไม้แบบทั่วไป	64.00	ตร.ม.						
	- ตะปู	16.00	กก.						
	งานคาน								
	3.4 งานโครงสร้างหลังคา								
	- เหล็กกล่อง ขนาด 100x100x3.2 mm.	40.00	กก.						
	- เหล็กกล่อง ขนาด 50x100x3.2 mm.	141.00	กก.						
	- เหล็กตัว C ขนาด 100x50x20x3.2 mm.	650.00	กก.						
	- เหล็กตัว C-Channel ขนาด 200x90x3.2 mm.	960.00	กก.						
	งานโครงสร้างหลังคา								
งานโครงสร้าง									

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
4	งานระบบระบายอากาศ								
	4.1 งานพัดลมระบายอากาศ								
	- อุปกรณ์ยึดแขวน	1.00	เหมา						
	งานพัดลมระบายอากาศ								
	4.2 งานท่อระบบส่งลม								
	- DUCT ขนาด 10x10"	12.00	ม.						
	- PLENUM BOX	2.00	ชุด						
	งานท่อระบบส่งลม								
	4.3 งานหน้ากากลม								
	- Exshaut Air Grille เหลี่ยม ขนาด 4"x4"	1.00	ชิ้น						
	- Exshaut Air Grille เหลี่ยม ขนาด 10"x10"	2.00	ชิ้น						
	งานหน้ากากลม เหลี่ยมจ่ายและลมเข้า								
	4.4 งานไฟฟ้าและระบบควบคุม								
	- ท่อ FLEX 1/2"	30.00	ม.						
	- 4 Sq.mm. THW	30.00	ม.						
	- 2.5 Sq.mm. THW	15.00	ม.						
	- สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว 15A 250V	1.00	ชุด						
	- ชุดเบรกเกอร์ควบคุม ขนาด 40A	1.00	ชุด						
	งานไฟฟ้าและระบบควบคุม								
งานระบบระบายอากาศ									

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
5	งานไฟฟ้าและแสงสว่าง								
	5.1 งานทำระบบเมนไฟฟ้า								
	- MCB 63 AT 100 AF 25 kaic	1.00	ตัว						
	- อุปกรณ์ประกอบ (Fitting)	10.00	%						
	งานจัดทำระบบเมนไฟฟ้า								
	5.2 งานทำแผงโหลดเซ็นเตอร์คุมแสงสว่าง								
	- Load Center 18 ช่อง	1.00	แผง						
	- CB ย่อย 1P 16AT	6.00	ตัว						
	- CB ย่อย 3P 20AT	2.00	ตัว						
	- อุปกรณ์ประกอบ (Fitting)	10.00	%						
	จัดทำแผงโหลดเซ็นเตอร์คุมแสงสว่าง								
	5.3 งานเดินสายเมนไฟฟ้าจ่ายแผงคุม								
	- THW 16 sq.mm.	100.00	ม.						
	- THW 4 sq.mm.	25.00	ม.						
	- ท่อ EMT ขนาด 1 1/2"	24.00	ม.						
	- อุปกรณ์ประกอบ (Fitting)	10.00	%						
	งานเดินสายเมนไฟฟ้าจ่ายแผงคุม								
	5.4 งานติดตั้งโคมแสงสว่าง								
	- โคม DOWN LIGHT LED 18 w. ขนาด 6"	7.00	โคม						
	- โคมตะแกรง FLU. T8 LED 1x36 w.	10.00	โคม						
	- อุปกรณ์ประกอบ (Fitting)	10.00	%						
	งานติดตั้งโคมแสงสว่าง								

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	5.5 งานเดินสายกระจายแสงสว่างและไฟป้าย								
	- THW 2.5 sq.mm.	126.00	ม.						
	- ท่อ EMT ขนาด 1/2"	40.00	ม.						
	- ท่อ EMT ขนาด 3/4"	8.00	ม.						
	- ท่อ FLEX. ขนาด 1/2"	20.00	ม.						
	- อุปกรณ์ประกอบ (Fitting)	10.00	%						
	งานเดินสายกระจายแสงสว่างและไฟป้าย								
	5.6 งานติดตั้งสวิทช์และปลั๊กผนังไฟฟ้า								
	- สวิตซ์ไฟฟ้าเปิด-ปิดทางเดียว 10A. 250V.	6.00	ชุด						
	- ชุดเต้ารับเดี่ยว ขากลมแบน มีกราวด์ 16A 250V 3 ขา 3 ช่อง สีขาว	7.00	ชุด						
	- ชุดเต้ารับเดี่ยว ขากลมแบน มีกราวด์ 16A 250V 3 ขา 1 ช่อง สีขาว	2.00	ชุด						
	- อุปกรณ์ประกอบ (Fitting)	10.00	%						
	งานติดตั้งสวิทช์และปลั๊กผนังไฟฟ้า								
	5.7 งานเดินสายและท่อของ RECEPTACLE OUTLET								
	- THW 4 sq.mm.	246.00	ม.						
	- THW 2.5 sq.mm.	60.00	ม.						
	- ท่อ EMT ขนาด 1/2"	40.00	ม.						
	- ท่อ EMT ขนาด 3/4"	20.00	ม.						
	- ท่อ FLEX ขนาด 1/2"	10.00	ม.						
	- อุปกรณ์ประกอบ (Fitting)	10.00	%						
	งานเดินสายกระจายแสงสว่างและไฟป้าย								
	5.8 จัดทำระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน								
	- อุปกรณ์ประกอบ (Fitting)	10.00	%						
	งานจัดทำระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน								
งานไฟฟ้าและแสงสว่าง									

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
6	งานระบบสุขาภิบาล								
	- งานติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียไฟเบอร์กลาส ชนิดเติมอากาศ ขนาด 8,000 ลิตร	1.00	ถัง						
	- งานติดตั้งถังดักไขมันไฟเบอร์กลาส ขนาด 1,000 ลิตร	1.00	ถัง						
	- งานเดินท่อน้ำดีในอาคาร ท่อประปา PVC. ขนาด 2"	20.00	ม.						
	- งานเดินท่อน้ำดีในอาคาร ท่อประปา PVC. ขนาด 3"	4.00	ม.						
	- งานเดินท่อน้ำดีในอาคาร ท่อประปา PVC. ขนาด 4"	5.00	ม.						
	- งานเดินท่อน้ำเสียในอาคาร ท่อประปา PVC. ขนาด 3/4"	10.00	ม.						
	- อุปกรณ์ประกอบ (Fitting)	50.00	%						
	- รื้อถอนก๊อกน้ำเดิม (เตรียมติดตั้งใหม่) จำนวน 1 ก๊อก	1.00	เหมา						
	- ย้ายและติดตั้งก๊อกน้ำเดิม จำนวน 1 ก๊อก	1.00	เหมา						
งานระบบสุขาภิบาล									

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง : การจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.

สถานที่ก่อสร้าง : เลขที่ 87 ซอย พหลโยธิน 8 สามเสนใน พญาไท กรุงเทพมหานคร

รายการเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	งานครุภัณฑ์								
	1. ชุดเครื่องล้างจาน	1.00	ชุด						
	- เครื่องล้างจานชนิดฝาปิดยกขึ้นสามารถล้างภาชนะได้จำนวน 1,000 ชิ้น/ชั่วโมง								
	- โต๊ะซิ้งค์พร้อมก๊อกน้ำสแตนเลส 1 หลุม ขนาด 75x110x90+15 cm.								
	- โต๊ะสแตนเลสหน้าเรียบ ขนาด 75x110x90+15 cm.								
	2. ชุดสายพานลำเลียง SPEED BELT CONVEYOR	1.00	ชุด						
	- ขนาด 60 ซม. x 8.6 เมตร x75 ซม.								
	- สายท่อ ขนาด 3 มม. (2 ด้าน)								
	- ขับเคลื่อน 0.75 กิโลวัตต์ กำลังมอร์เตอร์ 1P 220 Vac								
	- ความเร็ว 16 เมตร/นาที								
	- วิ่ง 1 ทิศทาง ควบคุม วิ่ง/หยุด ด้วยสวิตซ์								
	- กำลังเสริม 1P 220 Vac 50 Hz								
	3. พัดลมระบายอากาศ								
	- พัดลม Centrifugal (400 CFM)	1.00	ชุด						
	- พัดลมระบายอากาศ ขนาด 8 นิ้ว สีขาว	3.00	ชุด						
	4. ไฟฉุกเฉิน								
	Emergency Light LED 2x12w	2.00	ชุด						
รวมงานครุภัณฑ์เป็นเงิน									

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา
(ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นที่จำเป็นต้องมี)

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง : การจ้างปรับปรุงพื้นที่ด้านหลังโรงอาหารสำนักงาน กสทช.

สถานที่ก่อสร้าง : เลขที่ 87 ซอย พหลโยธิน 8 สามเสนใน พญาไท กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

รายการเลขที่

คำนวนราคากลางโดย : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าใช้จ่ายรวม (ค่าก่อสร้าง)	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	- งานรั้วชั่วคราวภายนอก สูง 2.40 ม. แผ่นเหล็กรีดลอนเคลือบอะลูซิงค์ (เมทัลชีท) 1 ด้าน พร้อมประตูเข้า - ออก 1 ชุด	40.00	ตรม.						
2	- โครงเคร่าเหล็กกล่อง ขนาด 2"x2"	14.00	ม.						
3	- งานรั้วชั่วคราวภายในอาคาร (ไม้อัดสูงชนท้องพื้นพร้อมโครงคร่าว)	37.00	ตรม.						
รวมค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ ทุกรายการ									
ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ ทุกรายการ คิด 50% จากราคาเต็ม เนื่องจากสามารถเก็บไว้ใช้ในการก่อสร้างครั้งต่อไปได้									