

เอกสารเลขที่ ข.348/ก.ค./59 (จำนวน 12 แผ่น)

รายการประกอบแบบก่อสร้าง
อาคารพักแพทย์ 20 ยูนิต
แบบเลขที่ 8440
โรงพยาบาลอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง

ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างอาคารพักแพทย์ 20 ยูนิต ตามแบบเลขที่ 8440 ที่โรงพยาบาลอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง ให้ถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญา ด้วยวัสดุ-อุปกรณ์และช่างฝีมือที่ดี โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติมดังนี้

แบบและเอกสารประกอบการก่อสร้าง ประกอบด้วย

1. แบบก่อสร้างอาคารพักแพทย์ 20 ยูนิต แบบเลขที่ 8440 จำนวน 1 ชุด
2. รายการประกอบแบบก่อสร้างอาคารพักแพทย์ 20 ยูนิต เอกสารเลขที่ ข.348/ก.ค./59 จำนวน 12 แผ่น
3. มาตรฐานการก่อสร้างอาคารของกองแบบแผน พ.ศ.2553 จำนวน 1 เล่ม
4. รายการผลิตภัณฑ์วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างมาตรฐาน เอกสารเลขที่ ก.146/ก.ย./53
5. รายการแบบขยายรายละเอียดการติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เอกสารเลขที่ ก.147/ก.ย./53
6. รายละเอียดการทาสี เอกสารเลขที่ ก.148/ก.ย./53
7. มาตรฐานรายละเอียดการเสริมเหล็ก เอกสารเลขที่ ก.39/เม.ย./53 จำนวน 3 แผ่น
8. เอกสารข้อกำหนดและรายละเอียดการทำเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) เอกสารเลขที่ ก.140/ก.ย./53
9. ข้อกำหนดและรายละเอียดการทำเสาเข็มเจาะระบบเปียก (Wet Process) เอกสารเลขที่ ก.141/ก.ย./53
10. รายละเอียดข้อกำหนดคัลลิฟต์ขนส่ง เอกสารเลขที่ ก.153/ก.ย./53
11. รายละเอียดข้อกำหนดหมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร เอกสารเลขที่ ก.155/ก.ย./53
12. ให้อยกเลิกหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (FL) ในแบบ โดยกำหนดให้เปลี่ยนเป็นหลอดไฟชนิด LED แทน รายละเอียดตามเอกสารรายการประกอบแบบการแก้ไขหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (FL) เป็นหลอดไฟชนิด LED เอกสารเลขที่ ก.53/มิ.ย./58

หมวดงานสถาปัตยกรรม

1. ตำแหน่งของอาคาร

ตำแหน่งของอาคารที่จะทำการก่อสร้าง ตั้งอยู่ในบริเวณที่พักอาศัยภายในโรงพยาบาล ส่วนตำแหน่งที่แน่นอนคณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดอีกครั้งในวันตรวจสอบผังการก่อสร้าง และลักษณะการก่อสร้างอาคารอาจจะมีการกลับรูปแบบ ซ้าย-ขวา, หน้า-หลัง หรือทั้งสองอย่างเพื่อความเหมาะสมด้านประโยชน์ใช้สอย โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

2. ระดับ

ให้ระดับ ± 0.00 ของอาคาร ให้เท่ากับระดับถนนบริเวณใกล้เคียงสถานที่ก่อสร้างอาคาร ทั้งนี้ระดับที่แน่นอนอาจจะปรับได้เพื่อความเหมาะสมด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะกำหนดให้ในวันตรวจสอบผัง โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

3. การถมดิน (ถ้ามี)

ให้ถมดินบริเวณที่จะทำการก่อสร้างอาคารและโดยรอบอาคาร โดยแผ่ออกจากอาคารรอบด้านด้านละ 3.00 ม. ให้ได้ระดับ ± 0.00 และทำลาดเอียง 1:2 ลงสู่ระดับดินเดิมหรือตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด

4. การรื้อถอนอาคารและสิ่งก่อสร้างเดิม

อาคารที่กีดขวางในการก่อสร้างเป็นหน้าที่เจ้าของสถานที่เป็นผู้รื้อถอนเอง สำหรับสิ่งสาธารณูปโภคหลังการรื้อย้ายและไปติดตั้งใหม่นั้นจะต้องใช้งานได้ดีเหมือนเดิม โดยค่าใช้จ่ายเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5. การป้องกันและกำจัดปลวก

ให้ผู้รับจ้างจัดทำระบบป้องกันและกำจัดปลวกใต้อาคารที่จะทำการก่อสร้าง โดยอัดน้ำยาเคมีผ่านท่อด้วยเครื่องมืออัดแรงดันสูง อัดน้ำยาเคมีลงไปในดินผ่านท่อที่วางไว้(ระบบ PIPE TREATMENT SYSTEM) เสร็จแล้วฉีดพ่นสารเคมีเคลือบผิวดินบริเวณรอบอาคารระยะประมาณ 3.00 ม.อีกครั้ง ให้น้ำยาเคมีซึมลงสู่ประสานกับน้ำยาเคมีที่อัดไว้ในชั้นดิน สารเคมีกำจัดปลวกที่นำมาใช้ ต้องได้รับใบอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข และจะต้องมีใบรับรองการสั่งซื้อสารเคมีจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศ ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการโดยบริษัทที่มีความชำนาญโดยเฉพาะและบริษัทผู้ดำเนินการจะต้องออกใบรับประกันผลงานไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้แก่เจ้าของอาคาร กรณีในแบบมีการระบุวิธีการป้องกันและกำจัดปลวกไว้เป็นอย่างอื่น ให้ยกเลิกวิธีการตามข้อความเหล่านั้นทั้งหมด และใช้วิธีการตามข้อความข้างต้นแทน

6. กรณีการขยายขนาดเสา (ถ้ามี)

ในกรณีที่มีการขยายขนาดเสาทำให้ขนาดของหน้าต่าง ช่องแสงลดลง ให้ก่อสร้างโดยมีจำนวนช่องหน้าต่าง ช่องแสง ดั้งเดิม และลดขนาดความกว้างของหน้าต่าง ช่องแสง ตามขนาดที่ก่อสร้างจริง โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

7. การป้องกันพื้นที่และการรักษาความปลอดภัย

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดความสงบเรียบร้อยและปลอดภัยแก่ประชาชนและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล เช่น กั้นรั้วขอบเขตของการก่อสร้าง, ตาข่ายกั้นวัสดุตกหล่น, การจัดเจ้าหน้าที่เวรยามของผู้รับจ้าง และอื่นๆตามสมควร และ หากผู้ว่าจ้างเห็นว่ามาตรการที่ผู้รับจ้างจัดไว้ยังไม่เพียงพอคณะกรรมการตรวจการจ้างอาจให้ผู้รับจ้างดำเนินการเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

8. หากรูปแบบหรือรายการใดที่มีได้ระบุในเอกสารชุดนี้ ให้ก่อสร้างตามแบบเดิมทุกประการ ทั้งนี้ทั้งนั้น หากแบบหรือรายการใดที่ขัดแย้งกันหรือไม่ชัดเจน ให้ผู้รับจ้างเสนอปัญหาต่อนายช่างผู้ควบคุมงานก่อสร้าง และ/หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาตัดสิน ก่อนดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้ง

9. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขรายการส่วนงานสถาปัตยกรรม

9.1. งานวงกบประตู - หน้าต่าง

งานวงกบประตู - หน้าต่าง ให้ใช้เป็นวงกบอลูมิเนียมอนโด้ส และหน้าต่างส่วนที่เป็นบานเปิด ให้เปลี่ยนเป็นบานเลื่อน โดยให้ขนาดบานเท่าเดิม หรือใกล้เคียงของเดิมตามแบบ ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างทำ Shop Drawing เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง(โดยสถาปนิก)พิจารณา เห็นชอบก่อนทำการติดตั้ง

หมวดงานวิศวกรรมโยธา

1. การเสนอราคา

- 1.1. อาคารแพตฟักแพทย์ 20 ยูนิต ตามแบบเลขที่ 8440 ให้ผู้รับจ้างเสนอราคาค่าก่อสร้างฐานราก ดังนี้
 - 1.1.1. ชนิดรองรับด้วย เสาเข็มเจาะระบบเปียก (WET PROCESS) ขนาด ϕ 0.60 ม. ความลึกปลายเสาเข็ม (Pile Tip) อยู่ที่ระดับ -19.00 ม.จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ
 - 1.1.2. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 60 ตัน/ต้น โดยมีค่าอัตราส่วนความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
- 1.2. ความยาวเสาเข็มในการเสนอราคาเป็นความยาวที่ได้จากการคาดคะเนจากการก่อสร้างอาคารในบริเวณข้างเคียง สำหรับความยาวที่ใช้จริงขึ้นอยู่กับผลการเจาะสำรวจดิน ณ บริเวณการก่อสร้าง
- 1.3. รายละเอียดของเสาเข็มให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายการผลิตภัณฑ์วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างมาตรฐานเอกสารเลขที่ ก.๑๔๖/ก.ย./๕๓ และข้อกำหนดและรายละเอียดการทำเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) เอกสารเลขที่ ก.๑๔๐/ก.ย./๕๓ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสาเข็มและผลงานตามข้อกำหนดให้วิศวกรกองแบบแผนพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้ในการก่อสร้าง
- 1.4. ให้ทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มเจาะทุกต้น โดยวิธี Pile Integrity Test หรือวิธีอื่นที่วิศวกรกำหนดให้ ในการทดสอบนี้จะต้องกระทำโดยบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่มีความรู้ ความชำนาญและจดทะเบียนเพื่อการนี้โดยเฉพาะ และเป็นบุคคลที่ ๓ ที่มีใช้ผู้ทำเสาเข็มเจาะ ซึ่งคณะกรรมการตรวจการจ้างได้เห็นชอบแล้ว โดยมีวิศวกรผู้ให้คำแนะนำ-ปรึกษา พร้อมทั้งลงนามรับรองผล จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธา เท่านั้น

2. การเจาะสำรวจดิน

- 2.1. ให้ผู้รับจ้างทำการเจาะสำรวจดินโดยวิธี Boring Test ข้อกำหนดตามเอกสารเลขที่ ๘๐๐/ต.ค./๒๕ จำนวน ๔ แผ่น ของกองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข ตำแหน่งและจุดทดสอบที่จะทำการเจาะสำรวจดิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ทำการเจาะสำรวจ ทั้งนี้ผลการทดสอบจะต้องครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด โดยจำนวนจุดต้องไม่น้อยกว่า 3 จุด และให้ใช้ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยไม่น้อยกว่า ๒.๕
- 2.2. การรายงานผลการเจาะสำรวจดินในส่วนของการสรุปผล จะต้องใช้แบบฟอร์มในเอกสารเลขที่ ๘๐๐/ต.ค./๒๕ แผ่นที่ ๔/๔ ของกองแบบแผน การสรุปผลต้องให้ชัดเจนครบถ้วน และต้องระบุชนิดฐานรากให้สอดคล้องกับผลการทดสอบดินรายละเอียดฐานรากของอาคาร
- 2.3. ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดินให้กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการก่อสร้างในขั้นตอนต่อไป โดยส่งจำนวน ๓ ชุด
- 2.4. ความผิดพลาดในการเจาะสำรวจดิน ไม่ว่าจะเป็นความผิดพลาดของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่ทำการเจาะสำรวจดิน หรือความผิดพลาดของผู้รับจ้าง อันก่อให้เกิดความเสียหายใดๆติดตามมา ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

3. คุณสมบัติของผู้ทำการเจาะสำรวจดิน

จะต้องเป็นบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่มีความรู้ ความชำนาญ จดทะเบียนเพื่อการนี้โดยเฉพาะ และขึ้นทะเบียนไว้กับสภาวิศวกร โดยมีวิศวกรผู้ให้คำแนะนำ-ปรึกษา พร้อมทั้งลงนามรับรองผลและสรุปข้อเสนอแนะชนิดของฐานราก จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธา เท่านั้น

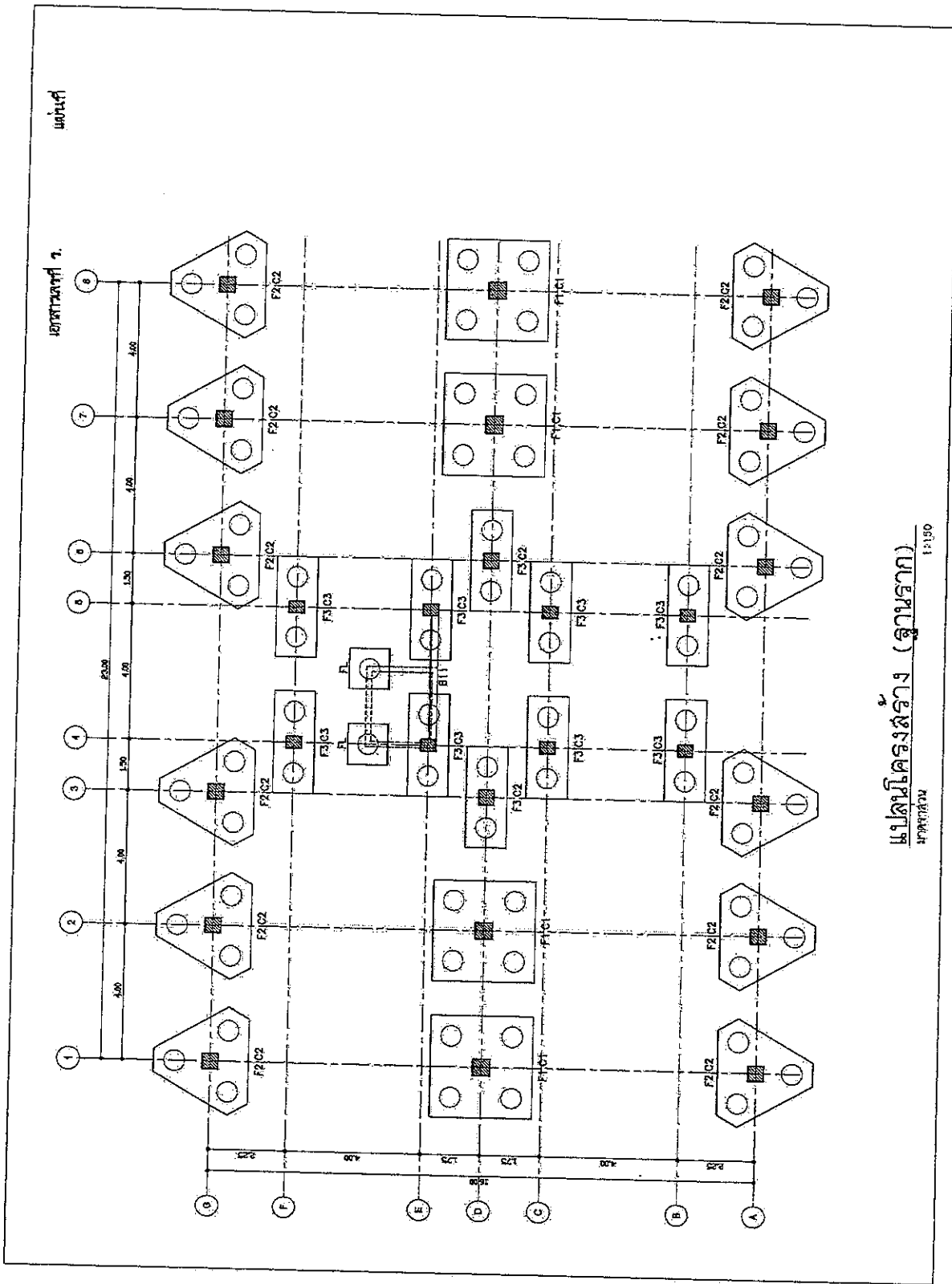
4. ผลการเจาะสำรวจดิน

- 4.1. หากผลการเจาะสำรวจดินปรากฏผลว่าจำเป็นต้องใช้ความยาวของเสาเข็ม ยาวหรือสั้นกว่าที่กำหนด ให้พิจารณาราคาเปรียบเทียบงาน เพิ่ม-ลด ในการส่งงานงวดที่ ๑ ตามราคาในใบแจ้งปริมาณงานที่ได้ปรับลดอย่างถูกต้องแล้วและกำหนดไว้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจ้าง
- 4.2. ความยาวของเสาเข็มที่จะนำมาพิจารณาราคาเปรียบเทียบเพิ่ม - ลด ให้ถือความยาวจากระดับดินขณะเจาะสำรวจถึงปลายเสาเข็ม (Pile Tip) ตามที่บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาฝ่ายผู้รับจ้างกำหนดในรายงานผลการเจาะสำรวจดิน
- 4.3. ในกรณีที่ทำการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มแล้วผลปรากฏว่าจำเป็นต้องใช้ความยาวของเสาเข็มมากกว่าที่กำหนดในผลการเจาะสำรวจดิน ให้ความยาวส่วนที่เพิ่มอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 4.4. ในกรณีที่ต้องใช้รายละเอียดฐานรากเป็นอย่างอื่นนอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดไว้แล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำเอกสารรูปแบบรายละเอียด เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้ออกแบบและลงลายมือชื่อรับรองรายการคำนวณ จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา และให้พิจารณาราคาเปรียบเทียบงาน เพิ่ม-ลด ในการส่งงานงวดที่ ๑
- 4.5. กรณีตำแหน่งอาคารที่ก่อสร้างเป็นที่โล่ง สามารถลำเลียงเสาเข็มตอก(เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง) เข้าพื้นที่ และสามารถตอกเสาเข็มได้โดยไม่รบกวนอาคารข้างเคียง ให้ผู้รับจ้างสรุปผลการเจาะสำรวจดินเป็นเสาเข็มตอก(เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง) โดยให้ใช้รูปแบบฐานรากตามแบบขยายที่ระบุไว้ในแบบแปลนแทน และให้พิจารณาราคาเปรียบเทียบงาน เพิ่ม-ลด ในการส่งงานงวดที่ ๑

5. ข้อกำหนดทั่วไป

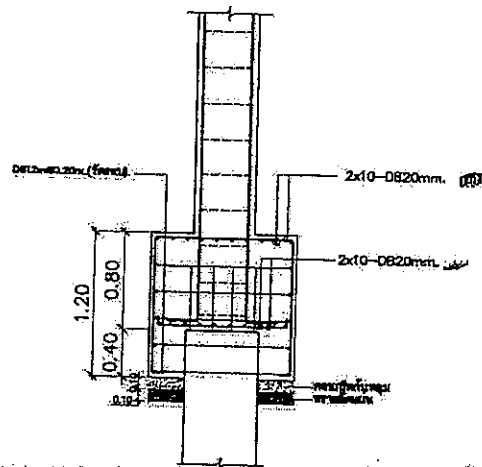
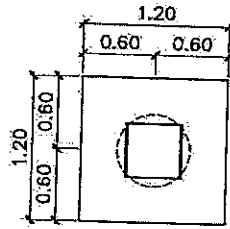
- 5.1. ให้ระดับความลึกของหลังฐานรากอยู่ต่ำกว่าระดับดิน ณ วันเจาะสำรวจไม่น้อยกว่า 1.00 ม. หรืออยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรฝ่ายผู้รับจ้าง แต่ต้องไม่ขัดแย้งกับรายงานผลการเจาะสำรวจชั้นดิน
- 5.2. ในกรณีที่ปรากฏว่าแบบรูปและรายละเอียดมีปัญหาเกิดขึ้น โดยมีการขัดแย้งกันระหว่างแบบรูป, แบบรูปต่อรายการ, ส่งสัจจะคลาดเคลื่อน หรือแบบรูปพิมพ์ไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะเสนอวิธีการออกแบบโครงสร้างในส่วนนั้น โดยจัดทำแบบรายละเอียด (Shop Drawing) พร้อมแสดงรายการคำนวณ เพื่อให้วิศวกรออกแบบแผนพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นที่สิ้นสุด และให้ถือว่าการดำเนินการในส่วนนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา จะถือเป็นข้ออ้างในการคิดเงินและเวลาเพิ่มจากทางราชการไม่ได้
- 5.3. ผู้รับจ้างสามารถทำการจัดเหล็กเสริมในโครงสร้างชั้นใหม่เพื่อให้สะดวกต่อการทำงาน แต่จะต้องมีเนื้อที่หน้าตัดของเหล็กเสริมไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ อีกทั้งแนวคานคอนกรีตตามรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็ยคานยึดระหว่างเสาหรือคานชอย สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความจำเป็นและมีเหตุผลที่เป็นไปได้ หรือ หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงขนาดหน้าตัดรวมทั้งเหล็กเสริมของคาน ตลอดจนการออกแบบคานคอนกรีตบางตัวเสียใหม่เพื่อประโยชน์ของงานในภาคสนาม ผู้รับจ้างก็สามารถดำเนินการได้ ทั้งนี้ต้องเสนอรายการคำนวณเพื่อให้กอบแบบแผนพิจารณาก่อนดำเนินการ โดยผ่านการพิจารณาความเห็นของคณะกรรมการตรวจการจ้างถือเป็นที่สุด และไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

- 5.4. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดความสงบเรียบร้อยและปลอดภัยแก่ประชาชนและเจ้าหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาฯ เช่น กันรั้วขอบเขตของการก่อสร้าง, ตาข่ายกันวัสดุตกหล่น, การจัดเจ้าหน้าที่เวรยามของผู้รับจ้างและอื่น ๆ ตามสมควรหากผู้ว่าจ้างเห็นว่ามาตรการที่ผู้รับจ้างจัดไว้ยังไม่เพียงพอ คณะกรรมการตรวจการจ้างอาจให้ผู้รับจ้างจะต้องทำเพิ่มเติมตามลักษณะความจำเป็นอย่างมีเหตุผล
- 5.5. ผู้รับจ้างต้องหาวิธีป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างต่ออาคารข้างเคียง ขณะที่ทำการก่อสร้าง เช่น การขุดร่องที่ระดับผิวดิน การทำกำแพงคอนกรีตกันดิน หรือการทำผนังกันดิน เป็นต้น หากมีความเสียหายต่ออาคารข้างเคียงระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขให้สามารถใช้งานอาคารได้เหมือนเดิม
- 5.6. วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ รวมถึงกรรมวิธีการก่อสร้าง (Construction Method) ให้ผู้รับจ้างนำเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- 5.7. ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งวิศวกรผู้ควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. 2551 โดยจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ทั้งนี้ให้นำเสนอก่อนดำเนินการก่อสร้างในส่วนงานโครงสร้างใดๆ
- 5.8. โครงสร้างหลังคาส่วนที่เป็นเหล็กให้ผู้รับจ้างทาสีกันสนิมและทาสีน้ำมันหับ ไม่น้อยกว่า 2 เที่ยว
- 5.9. งานคอนกรีตโครงสร้างหลักที่สัมผัสดินหรือน้ำโดยตรง เช่น ฐานราก, ตอม่อ, คานคอดิน, พื้นหล่อในที่ชั้นล่าง(เฉพาะกรณีใช้ดินเป็นแบบ), พื้นห้องน้ำ, กันสาด/หลังคา คสล. ให้ผสมน้ำยากันซึม
- 5.10. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ได้ระบุในเอกสารนี้ให้ใช้ตามรูปแบบเดิม ถ้ามีรายละเอียดส่วนหนึ่งส่วนใดขัดแย้งกันให้ยึดถือตามเอกสารนี้เป็นหลัก
- 5.11. ในส่วนรายละเอียดทั่วไป ให้ใช้ตามมาตรฐานการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2553 กองแบบแผนกระทรวงสาธารณสุข (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้อง) ร่วมกับเอกสาร ก.39/เม.ย./53
- 5.12. กรณีแบบกำหนดเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตที่มีขนาดตั้งแต่ $\varnothing 12$ ขึ้นไป เป็นเหล็กเส้นกลม ชั้นคุณภาพ SR24 ให้ใช้เหล็กเส้นข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD40 แทนเหล็กเส้นกลม โดยไม่ถือว่าเป็นการแก้ไขสัญญา
- 5.13. การต่อเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตในเสา กรณี \varnothing ตั้งแต่ 25 มม. ขึ้นไป ให้ใช้ข้อต่อเชิงกลแบบเกลียวขนาน ชนิดไม่ลดหน้าตัด โดยจุดต่อสามารถรับกำลังได้ไม่น้อยกว่า 125% ของเหล็กเสริมนั้น โดยให้ ผู้รับจ้างเสนอรายการคำนวณการรับน้ำหนักของข้อต่อและผลการทดสอบ เพื่อให้กองแบบแผนพิจารณาก่อนการดำเนินการ และให้ทำการทดสอบโดยการสุ่มจากการติดตั้งจริง ณ สถานที่ก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 1 ตัวอย่าง จากทุก 3,000 ชิ้น



แปลนโครงสร้าง (ฐานราก)
หน้าตัดรวม 1:150

เอกสารที่ ช. 348/ก.ค. 59 หน้าที่ 8/12

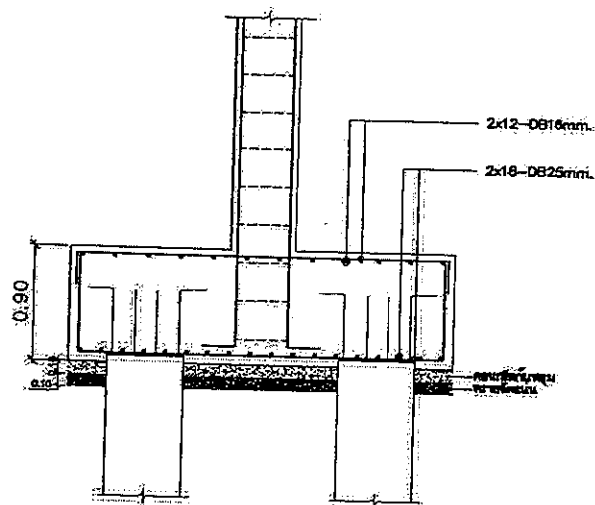
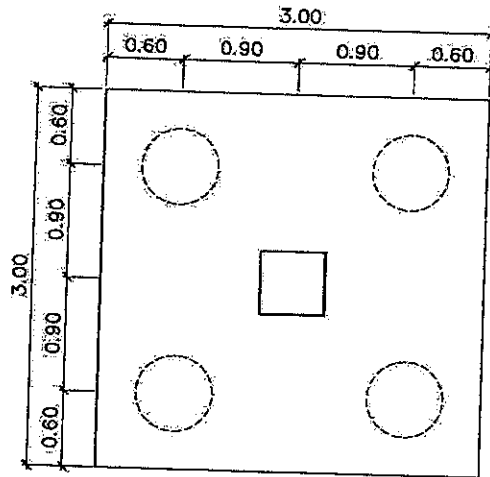


เตาต้มละลาย (WET PROCESS) ขนาด dia. 0.60 ม จำนวน 1 ตัน/ฐาน
รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ไม่น้อยกว่า 85 ตัน/ตัน (F.S.=2.5)

ฐานราก (FL)

มาตรฐาน

1:50



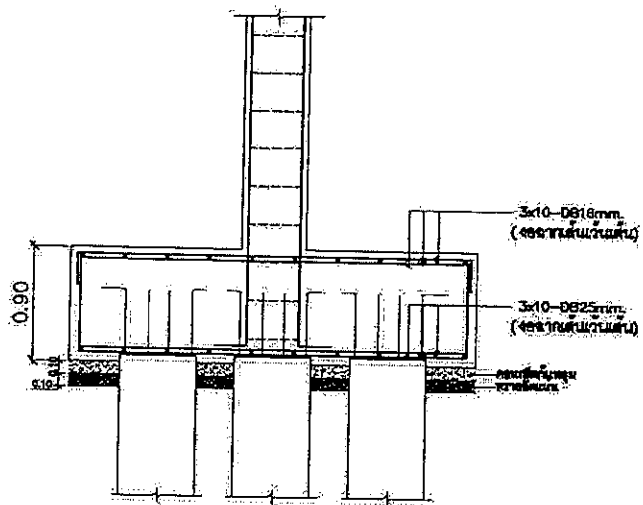
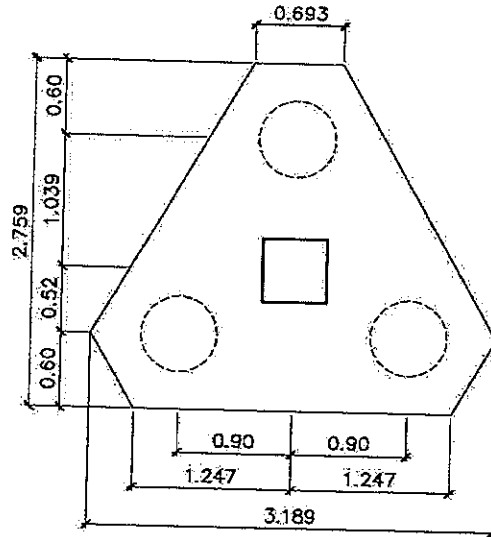
เสาเข็มเจาะ (WET PROCESS) ขนาด dia: 0.60 ม จำนวน 4 ต้น/ฐาน
รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ไม่น้อยกว่า 65 ตัน/ต้น (F.S.=2.5)

ฐานราก (F1)

มาตรฐาน

1:50

เอกสารที่ ๑.๓๔๘/ก.๓./๒๙ แผ่นที่ 10/12

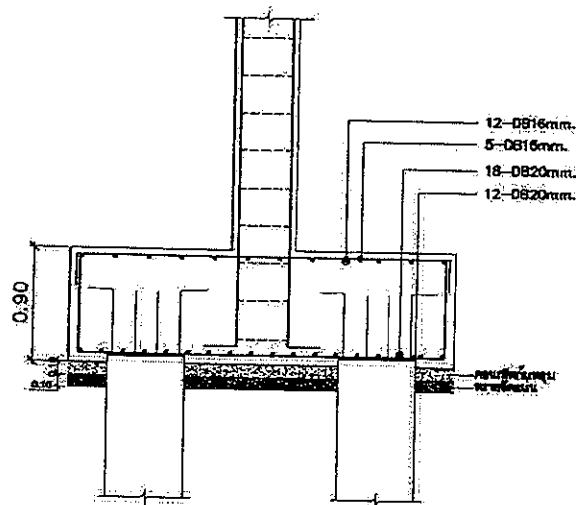
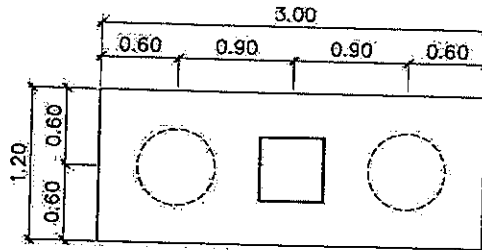


เศษที่มีเศษ (WET PROCESS) ขนาด dia. 0.60, ๓ จำนวน 3 ชิ้น/ฐาน
รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ไม่น้อยกว่า 65 ตัน/ตัน (F.S.=2.5)

ฐานราก (F2)

มาตรฐาน

1:50



เสาเข็มเจาะ (WET PROCESS) ขนาด ϕ 0.60 ม จำนวน 2 ต้น/ฐาน
รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ไม่น้อยกว่า 65 ตัน/ต้น (F.S.=2.5)

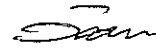
ฐานราก (F3)

มาตรฐาน

1:50

5.14. ให้ยกเลิกรูปแบบฐานรากตามแบบแปลนและให้ใช้ฐานรากตามเอกสารแนบท้าย เอกสารฉบับนี้แทน

ผู้กำหนดรายการ : นายวัฒนา สุธีรนาถ
สถาปนิกชำนาญการ



: นายพรกฤษณ์ แทนแก้ว



วิศวกรโยธาชำนาญการ

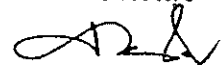
: นางประจบ สุโพธิ์



สถาปนิกชำนาญการพิเศษ

หัวหน้ามาตรฐานสถาปัตยกรรม

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข



รายการประกอบแบบ

การแก้ไขหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (FL) เป็นหลอดไฟชนิด LED

วัตถุประสงค์ : ให้ยกเลิกหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์(FL) พร้อมอุปกรณ์ประกอบหลอด(บัลลาสต์, สตาร์ทเตอร์)ตามที่ระบุในแบบ และใช้หลอดไฟชนิด LED แทน โดยขั้วรับหลอดจะต้องเหมาะสมสำหรับใช้กับหลอดชนิด LED สำหรับหลอดอินแคนเดสเซนต์,หลอด PL,หลอด PLC ที่ใช้ในโคม Down Light ให้เปลี่ยนเป็นหลอด LED BULB ขั้ว E๒๗ ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ และหลอด MR๑๖ เดิมให้เปลี่ยนเป็นหลอด LED MR๑๖ ขนาดไม่เกิน ๗ วัตต์ ทดแทน

FL(T๘)	๑๘ วัตต์	ใช้หลอด LED(T๘)	ไม่เกิน ๑๐ วัตต์
FL(T๘)	๓๖ วัตต์	ใช้หลอด LED(T๘)	ไม่เกิน ๒๐ วัตต์
FL(T๕)	๑๔ วัตต์	ใช้หลอด LED(T๕)	ไม่เกิน ๑๐ วัตต์
FL(T๕)	๒๘ วัตต์	ใช้หลอด LED(T๕)	ไม่เกิน ๒๐ วัตต์
PLC	๑๘ วัตต์	ใช้หลอด LED(BULB)	ไม่เกิน ๙ วัตต์
PLC	๑๔ วัตต์	ใช้หลอด LED(BULB)	ไม่เกิน ๗ วัตต์
PLC	๑๐ วัตต์	ใช้หลอด LED(BULB)	ไม่เกิน ๕ วัตต์
HALOGEN MR๑๖	๕๐ วัตต์	ใช้หลอด LED MR๑๖	ไม่เกิน ๗ วัตต์

โดยหลอด LED มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะประเภทอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน (หลอด LED)

๑. ชุดหลอด LED ขนาดไม่เกิน ๑๐ วัตต์

คุณลักษณะเฉพาะของหลอด LED Tube T๘ ขนาดไม่เกิน ๑๐ วัตต์

๑. หลอดไฟฟ้า LED ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน ๑๐ W (Rated wattage (W))
๒. สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้า (Rated Voltage (V)) ๒๒๐-๒๔๐ V ความถี่ ๕๐ Hz
๓. ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๕๐ LM
๔. มุมกระจายแสงของหลอดโดยเฉลี่ย (Average Beam Angle) ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ องศา
๕. ค่า Power Factor ไม่น้อยกว่า ๐.๙๐
๖. ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิกทั้งหมดของกระแส (Total Harmonic Current Distortion: THDi) ต้องไม่เกิน ๑๐% โดยต้องมีเอกสารรับรองจากสถาบันทดสอบที่ได้รับ มอก. ๑๗๐๒๕
๗. ค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering Index: CRI) ไม่น้อยกว่า ๘๐
๘. มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างของหลอด (Lamp Efficacy) ไม่น้อยกว่า ๑๐๕ lm/w
๙. อุณหภูมิสี (Color Temperature) ควรอยู่ในช่วง ๔,๐๐๐ K - ๔,๕๐๐ K หรือตามความเหมาะสมในลักษณะสีของแสงในการใช้งาน

๑๐. หลอด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๔๐,๐๐๐ ชั่วโมง (Rated lamp lifetime (h)) โดยที่ระยะเวลา ๓๐,๐๐๐ ชั่วโมง มีค่าดำรงลูเมนอยู่ที่ไม่น้อยกว่า ๗๐% (Lumen Maintenance) โดยมีเอกสารรับรองผลการทดสอบจากผู้ผลิตตามมาตรฐาน IESNA LM-๘๐-๐๘ (Approved Method: measuring lumen maintenance of light sources) และคำนวณอายุตามมาตรฐาน IES TM-๒๑ (Projecting Long Term lumen maintenance of LED light sources)
๑๑. ขั้วหลอดแบบ G๑๓ (Cap Base)
๑๒. ฝาครอบหลอดมีสีขาวขุ่น
๑๓. ชุดขับหลอด LED (LED Drive Board Internal Driver หรือ External Driver)
๑๔. มีวงจรรูปกรณป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge Protection) ≥ 1 KV
๑๕. มอก.๑๔๕๕-๒๕๕๑ บริเวณที่ส่องสว่างและบริเวณที่คล้ายกัน: ชิดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ
๑๖. มีใบรับรองผ่านการทดสอบ IEC ๖๑๓๔๗-๑ general and safety-lamp control gear requirements
๑๗. มีใบรับรองผ่านการทดสอบ IEC ๖๒๕๗๑ Photo-biological Safety of Lamp and lamp system
๑๘. มาตรฐาน Restriction of Hazardous Substances (RoHS)
๑๙. โรงงานผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
๒๐. ได้รับเครื่องหมายประหยัดไฟ ฉลากเบอร์ ๕ จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
๒๑. รับประกันความเสียหายที่เกิดกับหลอด LED จากการใช้งานตามปกติและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ในระยะเวลาอย่างน้อย ๔ ปี นับจากวันรับมอบงาน

๒. ชุดหลอด LED ไม่เกิน ๒๐ วัตต์

คุณลักษณะเฉพาะหลอด LED Tube T๘ ขนาดไม่เกิน ๒๐ วัตต์

๑. หลอดไฟฟ้า LED ใช้กำลังไฟฟารวมไม่เกิน ๒๐ W (Rated wattage (W))
๒. สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้า (Rated Voltage (V)) ๒๒๐-๒๔๐ V ความถี่ ๕๐ Hz
๓. ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า ๒,๑๐๐ lm
๔. มุมกระจายแสงของหลอดโดยเฉลี่ย (Average Beam Angle) ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ องศา
๕. มี Power Factor ไม่น้อยกว่า ๐.๙๐
๖. ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิกทั้งหมดของกระแส (Total Harmonic Current Distortion: THDi) ต้องไม่เกิน ๑๐% โดยต้องมีเอกสารรับรองจากสถาบันทดสอบที่ได้รับ มอก. ๑๗๐๒๕
๗. ค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering Index: CRI) ไม่น้อยกว่า ๘๐
๘. มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างของหลอด (Lamp Efficacy) ไม่น้อยกว่า ๑๐๕ lm/w
๙. อุณหภูมิสี (Color Temperature) ควรอยู่ในช่วง ๔,๐๐๐ K - ๔,๕๐๐ K หรือตามความเหมาะสมในลักษณะสีของแสงในการใช้งาน
๑๐. หลอด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๔๐,๐๐๐ ชั่วโมง (Rated lamp lifetime (h)) โดยที่ระยะเวลา ๓๐,๐๐๐ ชั่วโมง มีค่าดำรงลูเมนอยู่ที่ไม่น้อยกว่า ๗๐% (Lumen Maintenance) โดยมีเอกสารรับรองผลการทดสอบจากผู้ผลิตตามมาตรฐาน IESNA LM-๘๐-๐๘ (Approved Method : measuring lumen maintenance of light sources) และคำนวณอายุตาม

มาตรฐาน IES TM-๒๑ (Projecting long term lumen maintenance of LED light sources)

๑๑. ขั้วหลอดแบบ G๑๓ (Cap Base)
๑๒. ฝาครอบหลอดมีสีขาวย่น
๑๓. ชุดขับหลอด LED (LED Driver Board Internal Driver หรือ External Driver)
๑๔. มีวงจรอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge Protection) ≥ ๑ KV
๑๕. มอก.๑๙๕๕-๒๕๕๑ บริภัณฑ์ส่องสว่างและบริภัณฑ์ที่คล้ายกัน : ขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ
๑๖. มีใบรับรองผ่านการทดสอบ IEC ๖๑๓๔๗-๑:General and safety-Lamp control gear requirement
๑๗. มีใบรับรองผ่านการทดสอบ ตาม IEC ๖๒๕๗๑: Photo-biological Safety for lamp and lamp system ที่ประเภทกลุ่มระดับความเสี่ยง ๑ หรือต่ำกว่า
๑๘. มาตรฐาน Restriction of Hazardous Substances (RoHs)
๑๙. โรงงานผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
๒๐. ได้รับเครื่องหมายประหยัดไฟ ฉลากเบอร์ ๕ จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
๒๑. รับประกันความเสียหายที่เกิดกับหลอด LED จากการใช้งานตามปกติและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ในระยะเวลาอย่างน้อย ๔ ปี นับจากวันรับมอบงาน

๓. ชุดหลอด LED BULB E๒๗ ไม่เกิน ๙ วัตต์

หลอด LED BULB E๒๗ ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ พร้อมขั้วหลอดครบชุด สำหรับใช้ติดตั้งใหม่หรือใช้เปลี่ยนแทนหลอดไส้ สำหรับแสงสว่างทั่วไป มีคุณสมบัติเฉพาะดังนี้

๑. หลอดไฟฟ้า LED ใช้กำลังไฟรวมไม่เกิน ๙ W (Rated wattage (W))
๒. สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้า (Rated Voltage (V)) ๒๒๐-๒๔๐ V ความถี่ ๕๐ Hz
๓. ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า ๘๐๖ lm
๔. มุมกระจายแสงของหลอดโดยเฉลี่ย (Average Beam Angle) ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ องศา
๕. ค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering Index: CRI) ไม่น้อยกว่า ๘๐
๖. มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างของหลอด (Lamp Efficacy) ไม่น้อยกว่า ๘๔ lm/W
๗. อุณหภูมิสี (Color Temperature) ควรอยู่ในช่วง ๔,๐๐๐ K - ๔,๕๐๐ K หรือตามความเหมาะสมในลักษณะสีของแสงในการใช้งาน
๘. ขั้วหลอดแบบ E๒๗ Cap Base
๙. ฝาครอบหลอดมีสีขาวย่น
๑๐. มอก.๑๙๕๕-๒๕๕๑ บริภัณฑ์ส่องสว่างและบริภัณฑ์ที่คล้ายกัน : ขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ
๑๑. มาตรฐาน Restriction of Hazardous Substances (RoHs)
๑๒. ได้รับเครื่องหมายประหยัดไฟ ฉลากเบอร์ ๕ จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
๑๓. รับประกันความเสียหายที่เกิดกับหลอด LED จากการใช้งานตามปกติและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ในระยะเวลาอย่างน้อย ๓ ปี นับจากวันรับมอบงาน

๔. ชุดหลอด LED MR๑๖ ขนาดไม่เกิน ๗ วัตต์

คุณลักษณะเฉพาะของหลอด LED MR๑๖ ขนาดไม่เกิน ๗ วัตต์

๑. หลอดไฟฟ้า LED ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน ๗ W (Rated wattage (W))
๒. สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้า (Rated voltage (V)) ๑๒V ความถี่ ๕๐ Hz
๓. ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า ๓๘๐ lm
๔. มุมกระจายแสงของหลอดโดยเฉลี่ย (Average Beam Angle) ไม่น้อยกว่า ๒๔ องศา
๕. ค่า Power Factor ไม่น้อยกว่า ๐.๙๐
๖. ค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering Index: CRI) ไม่น้อยกว่า ๘๐
๗. มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างของหลอด (Lamp Efficacy) ไม่น้อยกว่า ๖๐ lm/W
๘. อุณหภูมิสี (Color Temperature) ควรอยู่ในช่วง ๒,๘๐๐ K - ๔,๕๐๐ K หรือตามความเหมาะสมในลักษณะสีของแสงในการใช้งาน
๙. หลอด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๕,๐๐๐ ชั่วโมง (Rated lamp lifetime (h)) โดยที่ระยะเวลา ๓,๐๐๐ ชั่วโมง มีค่าดำรงลูเมนอยู่ที่ไม่น้อยกว่า ๙๕% (Lumen Maintenance) โดยมีเอกสารรับรองผลการทดสอบจากผู้ผลิตตามมาตรฐาน IESNA LM-๘๐-๘๐ (Approved Method : measuring lumen maintenance of light sources) และคำนวณอายุตามมาตรฐาน IES TM-๒๑ (Projecting long term lumen maintenance of LED light sources)
๑๐. ขั้วหลอดแบบ GU ๕.๓ (Cap Base)
๑๑. ชุดขับหลอด LED (LED Driver Board หรือ Internal Driver) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด
๑๒. มีวงจรรูปกรณป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge Protection) \geq ๑ KV
๑๓. มอก.๑๙๕๕-๒๕๕๑ บริภัณฑ์ส่องสว่างและบริภัณฑ์ที่คล้ายกัน : ชีตจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ
๑๔. มาตรฐาน Restriction of Hazardous Substances (RoHS)
๑๕. ได้รับเครื่องหมายประหยัดไฟ ฉลากเบอร์ ๕ จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
๑๖. โรงงานผู้ผลิตได้การรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

ผู้กำหนดรายการ : คณะทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร
กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข