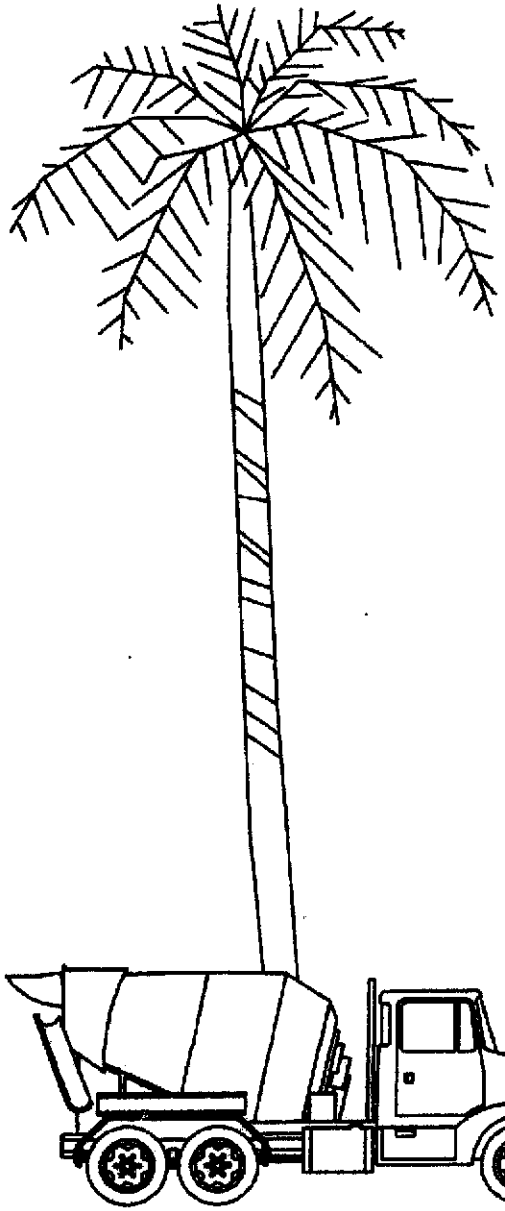
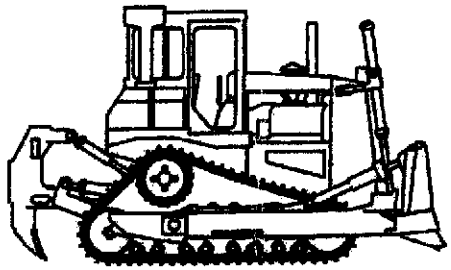
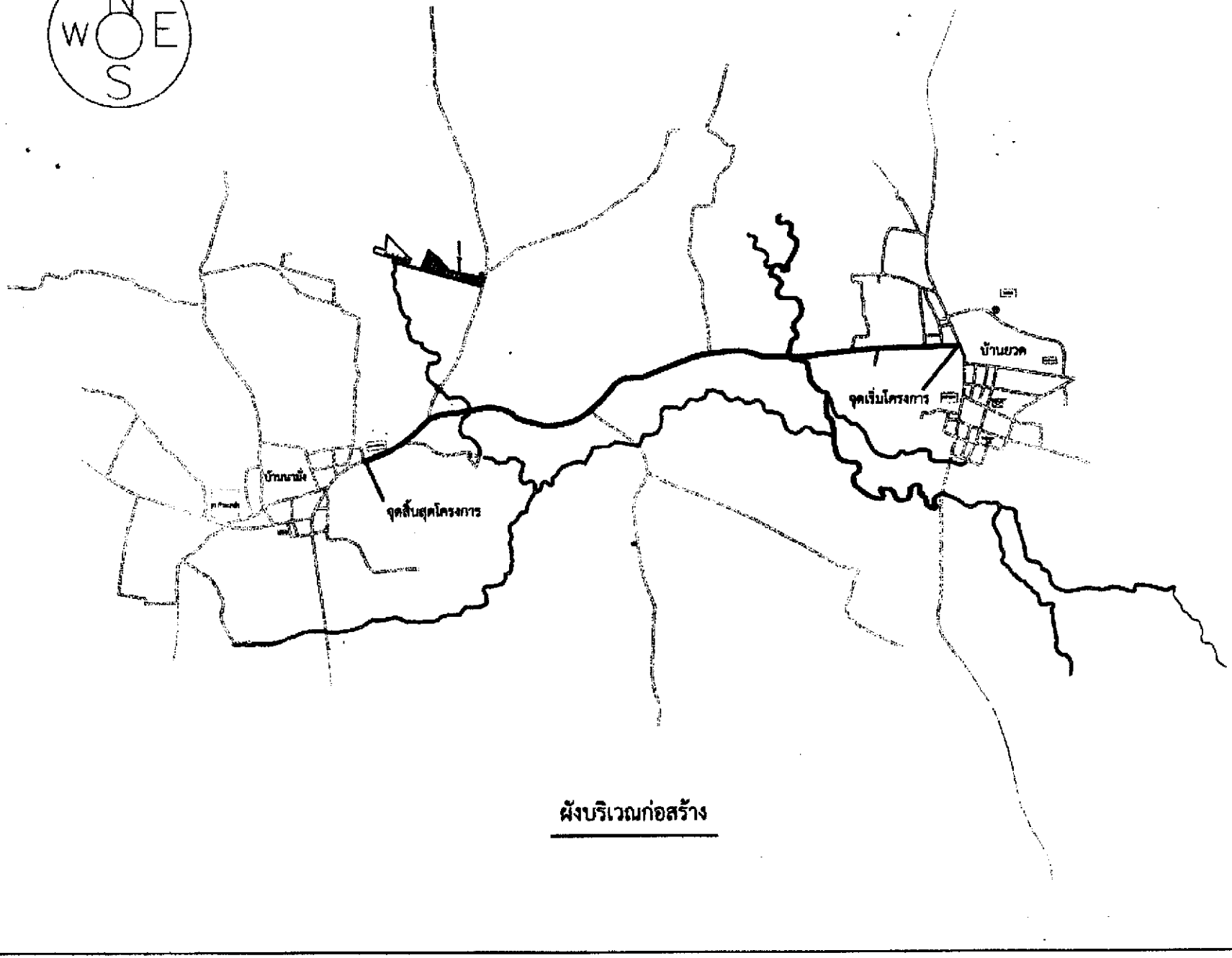


โครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพระธาตุบ้านม่วง
โดยติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะแบบควบคุมผ่านเครือข่าย
บ้านยวด หมู่ที่ ๒ จำนวน ๘๐ ชุด
เทศบาลตำบลบ้านยวด
อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี







ผังบริเวณก่อสร้าง

เทศบาลตำบลบ้านยาง
อ.สว่างคอม จ.อุดรธานี

โครงการ :

ก่อสร้างไหล่ทางราดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต
Narrow Road Improvement of Thang (NB-1o)
รหัสงานโครงสร้าง 67310024

สถานที่ก่อสร้าง :

บ้านยวด หมู่ที่ 2
ตำบลบ้านยาง อำเภอสว่างคอม
จังหวัดอุดรธานี

สำรวจ :

(นายวีระชน รอดชนะ)
ผู้ช่วยนายช่างโยธา

เขียนแบบ :

(นายวีระชน รอดชนะ)
ผู้ช่วยนายช่างโยธา

ตรวจ :

(นางสาวญา สุวรรณา)
นายช่างโยธา

เห็นชอบ

(นายอุดรกร [illegible])
รองปลัดเทศบาล รักษาราชการแทน
ปลัดเทศบาลตำบลบ้านยาง

อนุมัติ :

(นายทองสุข ยางชัน)
นายกเทศมนตรีตำบลบ้านยาง

แบบแสดง :

ผังบริเวณก่อสร้าง

แผ่นที่ :

รายการประกอบแบบ

บททั่วไป	1. การก่อสร้างตามสัญญา ต้องให้เป็นไปตามรูปแบบ และรายการละเอียดต่อท้ายสัญญาการก่อสร้างทุกประการ 2. ผู้รับจ้าง รับรองว่าได้ตรวจดูแบบรูปและรายการละเอียดโดยถี่ถ้วน และเข้าใจความหมายโดยแจ่มแจ้งทุกประการแล้ว จึงได้ลงนามในสัญญา 3. ในขณะที่ผู้รับจ้างกำลังทำการก่อสร้าง ถ้าปรากฏว่า แบบรูปหรือรายละเอียดไม่ชัดเจน ขัดแย้งกัน หรือบกพร่อง ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยคณะกรรมการฯ จะยึดความถูกต้องในหลักวิชาช่าง และความเหมาะสมเป็นหลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยชี้ขาด . 4. สิ่งใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบรูปหรือรายการละเอียด แต่จำเป็นเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ และถูกต้องตามหลักวิชาช่างแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำงานนั้น โดยไม่คิดค่าจ้างเพิ่มอีก 5. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบและชดใช้ค่าเสียหายต่างๆ อันเกิดแก่อาคารที่อยู่ใกล้เคียง หรือบุคคลภายนอกเนื่องจากดำเนินงานนี้ 6. ผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องหมายจราจร เครื่องป้องกันอุบัติเหตุและอันตรายต่างๆ ที่จะเกิดแก่ยวดยานพาหนะ และบุคคลที่สัญจรไปมา ไว้ในบริเวณที่ก่อสร้างจนกว่างานจะแล้วเสร็จ หากเกิดอุบัติเหตุอันตรายหรือความเสียหายเนื่องจากการดำเนินงานนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและชดใช้ค่าเสียหายเองทั้งสิ้น 7. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายประกาศเขตงานก่อสร้าง สัญญาณไฟให้เห็นชัดเจนทั้งในเวลากลางวัน และเวลากลางคืน และการเฝ้าดูแลสถานที่ทำงานทุกสิ่งทุกอย่าง โดยผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดจ้างและจ่ายค่าจ้างเองทั้งสิ้น 8. ในขณะก่อสร้าง ถ้ามีอุปสรรคกีดขวางหรือเกิดความเสียหายกับท่อประปา สายเคเบิ้ลโทรศัพท์ และอื่นๆได้ดิน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น 9. ผู้รับจ้างต้องจัดหาคนงานและช่างฝีมือดี มีความรู้ความสามารถทำการก่อสร้างงานนี้โดยเฉพาะและเพียงพอ เพื่อให้งานเสร็จทันเวลา และถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้แทนเห็นว่าลูกจ้างหรือช่างคนใดประพฤติตนไม่เหมาะสม มีฝีมือไม่ดี ทำงานสะเพร่า คณะกรรมการฯมีอำนาจขอเปลี่ยนลูกจ้างหรือช่างคนนั้น และผู้รับจ้างต้องจัดหาคนใหม่มาแทนโดยเร็ว การเสียหายและล่าช้าเพราะการนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างเรียกร้องต่อเวลาออกไปอีกไม่ได้ 10. ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างให้ติดต่อกันเป็นช่วงยาวตลอด ห้ามทำการก่อสร้างเป็นช่วงๆ นอกจากกรณีจำเป็น และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเสียก่อน 11. การจัดหาบริเวณเพื่อปลูกสร้างบ้านพักคนงาน โรงเก็บวัสดุก่อสร้าง หรือโรงงานเพื่อการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างต้องแจ้งขอความยินยอมและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน จึงจะลงมือดำเนินการได้ 12. การวัดระยะห่าง ระหว่างโครงสร้างโดยทั่วไป ให้ยึดถือระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเป็นสำคัญ หรือให้ยึดถือตามแบบแสดง หากปรากฏว่าตัวเลขใดเกิดความขัดแย้งกัน ให้ผู้รับจ้าง ติดต่อสอบถามไปยังผู้ควบคุมงาน เพื่อหาข้อสรุป ก่อนที่จะดำเนินการต่อไป 13. วัสดุที่ใช้ในโครงการ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุให้ตรงตามที่ระบุในแบบรูปรายการ ในกรณีที่ไม่มีวัสดุหรืออุปกรณ์ ที่กำหนดไว้ในแบบหรือรายการ ให้ผู้รับจ้างจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติหรือคุณภาพการใช้งานเทียบเท่ากันกับวัสดุที่กำหนดไว้ในแบบหรือรายการ โดยผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนที่จะนำมาใช้ หากถูกนำมาใช้ก่อนจะมีการตรวจสอบ เมื่อมีการตรวจพบภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น

โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :
บ้านดอน หมู่ที่ 2
ตำบลศิลาดาน อำเภอเวียงสา
จังหวัดน่าน

สำรวจ :
(นายวิรวน รอดหมอ)
ผู้ช่วยเหลือฯ

เขียนแบบ :
(นายวิรวน รอดหมอ)
ผู้ช่วยเหลือฯ

ตรวจ :
(นายหมอ)
นายช่างโยธา

เห็นชอบ :
(นายหมอ)
รองนายกเทศมนตรี รักษาราชการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลศิลาดาน

อนุมัติ :
(นายหมอ)
นายกเทศมนตรีตำบลศิลาดาน

แบบแสดง :
รายการประกอบแบบ

แผ่นที่ :

รายการประกอบแบบไฟฟ้า

รายละเอียดเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์โครงการจัดซื้อและติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะแบบควบคุมผ่านเครือข่าย Narrowband Internet of Things (NB-Iot) โคมอัจฉริยะ (Smart Lighting)

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1. ก่อนที่ผู้รับจ้างจะเข้าดำเนินการใดๆ ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งให้กับหน่วยงานรับตรวจก่อนเข้าดำเนินงานอย่างน้อย ๓ วันทำการและต้องรอให้ได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานเจ้าของงานสำเนินการใดๆได้ ซึ่งหากผู้รับจ้างเข้าดำเนินการใดๆโดยไม่ได้รับอนุมัติจากทางหน่วยงาน มีสิทธิที่จะให้ผู้รับจ้างทำการรื้อถอนงานหรืออุปกรณ์ของการดำเนินการนั้นๆ โดยถือเป็นความผิดและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
2. ผู้รับจ้างมีหน้าที่สำรวจ ตรวจสอบ และออกแบบระบบ รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับ โครงการนี้ โดยต้องมีคุณสมบัติตรงตามที่ระบุไว้ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ผู้รับจ้างต้องส่งแผนการดำเนินงานและแบบ Shop Drawing ต่างๆ พร้อมเอกสารบุคลากร ผู้ควบคุม และผู้ดำเนินการในโครงการทั้งหมด ส่งให้หน่วยงานภายใน ๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากหน่วยงานให้เริ่มทำงาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับ พัสดุ พิจารณาอนุมัติแบบก่อนดำเนินการติดตั้งจริง และในระหว่างการติดตั้ง หากจำเป็นต้องมีใจะเปลี่ยนแปลงที่ ต่างออกไปจากที่ได้รับรองแล้ว ต้องขออนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้ง
4. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๐ หรือฉบับล่าสุด ของสภาวิศวกรแห่งประเทศไทย
5. ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งโคมไฟแบบ LED แบบควบคุมผ่านเครือข่าย Narrow Band Internet of Thing (NB – IoT) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒๐ ชุด
6. ถ้ามีงานใดซึ่งไม่ได้ระบุไว้ในขอบเขตการดำเนินการนี้ แต่มีความจำเป็นต้องดำเนินการเพื่อให้ระบบ ไฟฟ้าสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ต้องเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม ทั้งสิ้น
7. อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั้ง ภายในและต่างประเทศและผลิตโดยผู้ผลิตที่เชื่อถือได้
8. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือ บุคลากร ยานพาหนะ ตลอดจนสิ่งอำนวย ความสะดวกต่างๆ ในการดำเนินงานนี้ให้แล้วเสร็จทั้งหมด
9. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทำงานร่วมกันต้องทำงานได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์และมี ประสิทธิภาพ
10. ในระหว่างการดำเนินการทดสอบระบบและอุปกรณ์ต่างๆ หากเกิดความเสียหายขึ้นโดยมิได้ เจตนา การทำงานผิดปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าซ่อมแซม หรือจัดหามาใหม่ที่ใช้งานได้ดังเดิมโดยเร็ว
11. ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบคู่มือเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๓ ชุด พร้อมเป็นไฟล์ลงแผ่น DVD หรือ Flash Drive ดังนี้ (๑) คู่มือการใช้งาน (User manual) (๒) แบบการติดตั้งจริง (As built Drawing) ต่างๆ ทั้งหมด
12. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและควบคุมดูแลบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสง สว่าง รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีความรู้ และความเข้าใจ การทำงาน การใช้งาน การแก้ไขข้อขัดข้องเบื้องต้น ไม่น้อยกว่า ๑ วัน พร้อมออกเอกสารทางวิชาการ คำบรรยายประกอบการฝึกอบรม
13. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบที่กฎหมายกำหนดในด้านวิธีการความปลอดภัยของการปฏิบัติงานของ คนงานอย่างเคร่งครัด และจะต้องรับผิดชอบเรื่องการรักษาความปลอดภัยภายในพื้นที่ปฏิบัติงานตามที่หน่วยงาน กำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

2. ข้อกำหนดทางเทคนิค

1. คุณลักษณะทางเทคนิค (Technical Specification) โคมไฟถนนแอลอีดีแบบควบคุมผ่านเครือข่าย Narrowband Internet of Thing (NB – IoT) รหัสมัลกรมไทย ๐๓๐๐๐๑๔ ขนาดกำลังไฟฟ้า 150 วัตต์
2. โคมไฟถนนอัจฉริยะชนิดหลอดแอลอีดี เป็นการพัฒนาโคมไฟถนนชนิดหลอดแอลอีดีติดตั้งหน่วยควบคุมแบบสมาร์ทพร้อมต่อกับโครงข่ายโทรคมนาคม (โทรศัพท์เคลื่อนที่) โทนนี้ฟังก์ชั่นสำหรับรับ - ส่งคำสั่งจากส่วนควบคุม โคมไฟผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เรียกว่า NB – IoT (Narrow Band Internet of Thing) เพื่อควบคุมแยกรายหลอดสถานการทำงานของโคมไฟ ได้แก่ การควบคุมการเปิด – ปิด การควบคุมระดับแสงสว่าง และนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบส่งกลับมายังระบบสำรองข้อมูล เพื่อรายงานสั่งการจากส่วนควบคุมโคมไฟผ่านโครงข่ายฯ โดยขั้นตอนการออกแบบมีการแบ่งการทดลองและวิเคราะห์ผลจากการนำโคมไฟถนนอัจฉริยะชนิดหลอดแอลอีดีติดตั้งแล้วใช้งาน ณ สถานที่ตัวอย่าง และการทดสอบพบว่า โคมไฟถนนอัจฉริยะชนิดหลอดแอลอีดีติดตั้งหน่วยควบคุมและตรวจวัด ซึ่งเชื่อมต่อกับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถควบคุมการเปิด – ปิด ควบคุมระดับแสงสว่าง และตรวจวัดค่าทางไฟฟ้า ได้แก่ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้าแสดงผลได้ตามคำสั่งอย่างถูกต้อง
3. ชุดโคมไฟนี้หน่วยควบคุมแสดงผลตรวจวัด และมีฟังก์ชั่นสำหรับ รับ ส่ง คำสั่งจากส่วนควบคุมไปยังโคมไฟผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ NB – IoT ที่ย่านความถี่วิทยุ ๒๑๐ – ๒๑๕ MHz, ๒๓๐ – ๒๓๕ MHz และกำลังส่ง ๐.๒๐ วัตต์
4. อุปกรณ์ควบคุม NB – IoT ติดตั้งสำเร็จ พร้อมค่าบริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ตลอดอายุสัญญาเป็นเวลา ๑๐ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน
5. ซอฟต์แวร์ (Software) เพื่อควบคุมโคมไฟผ่าน Web Application ระบบการอัพเดทให้เป็นปัจจุบัน (Update) ตลอดอายุสัญญาเป็นเวลา ๑๐ ปี หลังจากวันส่งมอบงาน หลังจากนั้นผู้ใช้งานเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย
6. ให้บริการ Software ซึ่งติดตั้งบนระบบ Cloud server ของ Amazon Web Service (AWS) ตลอดอายุสัญญาเป็นเวลา ๑๐ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน หลังจากนั้นผู้ใช้งานเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย
7. ซอฟต์แวร์นี้ มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล โดยผู้ซื้อเป็นผู้กำหนด
8. ระบบควบคุมชุดโคมไฟสามารถควบคุมการเปิด – ปิด และควบคุมระดับแสงสว่าง (Dimming control) ได้ตั้งแต่ ๑๐% จนถึง ๑๐๐%
9. ชุดโคมไฟกำลังไฟฟ้าขนาด ๔๐ วัตต์ มีประสิทธิภาพความส่องสว่างมากกว่า ๑๒๐ lm/W โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM – ๗๙ – ๐๘ ชุดโคมไฟกำลังไฟฟ้าขนาด ๑๐ วัตต์ ๑๐๕ วัตต์ ๑๒๕ วัตต์ และ ๑๕๐ วัตต์ มีประสิทธิภาพความส่องสว่างมากกว่า ๑๒๕ lm/W โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM – ๗๙ – ๐๘
10. ชุดโคมไฟใช้งานกับระบบแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ VAC ๕๐ Hz
11. ชุดโคมไฟมีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นตามมาตรฐานการทดสอบ IP๖๖
12. ชุดโคมไฟนี้สามารถติดตั้งในพื้นที่ที่รองรับสัญญาณ ๔G
13. รับประกันอายุการใช้งานของหลอดแอลอีดีไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM -๘๐-๐๘

โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :

ตำบลท่าอุเทน อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม

ลำดับ :

(นายเกรียงไกร ธรรมสอน)
ผู้ช่วยนายช่างโยธา

เขียนแบบ :

(นายเกรียงไกร ธรรมสอน)
ผู้ช่วยนายช่างโยธา

ตรวจ :

(นายสมชาย ชูเกษม)
นายช่างโยธา

เห็นชอบ :

(นายสุรเดช [illegible])
ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลท่าอุเทน

อนุมัติ :

(นายพงษ์ศักดิ์ ธงชัย)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลท่าอุเทน

แบบแสดง :

รายการประกอบแบบไฟฟ้า

แผ่นที่ :

รายการประกอบแบบไฟฟ้า

รายละเอียดเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์โครงการจัดซื้อและติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะแบบควบคุมผ่านเครือข่าย Narrowband Internet of Things (NB-Iot) โคมอัจฉริยะ (Smart Lighting)

3. เสาเหล็กกลมรีดเรียวสูง 9 เมตร
   1. เสาไฟฟ้าและกิ่งโคม ทำจากแผ่นเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิเมตร เสาไฟฟ้ามีลักษณะท่อกลมรีดปลายเรียว ผ่านการชุบสังกะสีด้วยระบบ การจุ่มร้อน (Hot Dip Galvanized)
   2. เสาเหล็กตามแบบตั้งทำจากแผ่นเหล็กชิ้นเดียว ไม่มีการต่อ ทำเป็นท่อกลมเรียว และเชื่อมด้วยระบบลวดเชื่อมไฟฟ้าอัตโนมัติ กำหนดให้มีช่องประตู (Service Door) ไว้ที่ฐานโคมเสาตามแบบที่กำหนด
   3. เสาไฟฟ้าและกิ่งโคมทุกต้นผ่านขั้นตอนการชุบสังกะสีแบบร้อน (Hot Dip Galvanized) ทั้งภายในและภายนอก
   4. กิ่งโคมเป็นแบบสามทับสามแล้วยึดแน่นด้วย Screw & Bolts กิ่งโคมไฟสามารถถอดประกอบในบริเวณก่อสร้างได้
   5. เสาไฟฟ้าส่องสว่างต้องมีบรรพเการ์ และติดตั้งระบบการต่อลงดินทุกต้น
   6. เสาไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณโคมเสาต้องทาด้วย (สีดำ) สลับ(สีขาว) โดยรอบ และติดแผ่นสะท้อนแสงสำเร็จรูป (สีส้ม) ฟลูออเรสเซนต์ชนิดโคมอบต์เกรด ทุกต้น

4. ฐานเสา การขุดและกลบในการติดตั้งสายเคเบิ้ล

ประกอบด้วยการติดตั้งเสาและโคมไฟฟ้า การติดตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่าง การขุดและกลบ การวางท่อ ร้อยสายไฟใต้ดินและทางเดิน การลากสายเคเบิ้ล การต่อสายและการทดสอบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1. ก่อนทำการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ จะต้องได้รับการอนุมัติจากช่างควบคุมงานเสียก่อน
2. การขุดร่อง สายลากสายเคเบิ้ล ร้อยท่อ HDPE PN6 การเชื่อมต่อท่อ HDPE ต้องใช้ข้อต่อตรง (HDPE เท่านั้นและการกลบ จะต้องได้รับการอนุมัติจากช่างควบคุมงานเสียก่อน และ ต้องขุดลึกไม่น้อยกว่า 45 ซม และผู้รับจ้างจะต้องทำการวาง Warning Tape For Buried Electric Cable - 16 (Red) ตลอดแนวที่วางท่อร้อยสายไฟ

5. การต่อสายไฟ

1. จุดต่อสายต้องมีความยาวสุ่มโดยให้มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับฉนวนของสาย การต่อและเข้างานเชื่อมต่อสายไฟฟ้าภายในเสาจะต้องต่อภายใน Terminal เท่านั้น
2. การเชื่อมต่อและเข้างานสายไฟฟ้าแต่ละขนาดให้เป็นดังนี้
   - ขนาดตัวนำไม่เกิน 10 ตร มม ให้ใช้ Insulated Wire Connector ,Pressure Type
   - ขนาดตัวนำ 10 – 240 ตร มม ให้ใช้ Splice หรือ Sleeve แล้วพันด้วยเทปฉนวนไฟฟ้าชนิดละลาย และเทปพีวีซีกันสายไฟฟ้า อีกชั้นหนึ่ง เท่านั้น
   - ขนาดตัวนำที่ใหญ่กว่า 240 ตรมม ให้ใช้ Split Bolt Connector ที่ผลิตจาก Bronze-alloy
3. การเชื่อมต่อและเข้างานสายไฟฟ้าในที่เปียกชื้นหรือใต้น้ำได้ ให้หุ้มรอยต่อด้วยสารกันความชื้นประเภทซิลิโคน หรือ Epoxy

6. มาตรฐานหลักดินและสิ่งที่ใช้แทนหลักดิน

การต่อลงดินให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุดเหล็กแท่งหุ้มด้วย ทองแดง(Copper-Clad Steel) หรือ แท่งทองแดง(Solid Copper) หรือแท่งเหล็กอาบสังกะสี(Hot Dip Galvanized Steel) ต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5/8 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร การต่อสายดินกับหลักดินใช้วิธี Exothermic Welding เท่านั้น ส่วนการต่อสายดินเข้ากับชิ้นส่วนที่เป็นโลหะให้ใช้ หัวต่อแบบบีบอัด ,ประกับจับสาย หรือสิ่งอื่นเพื่อการต่อนี้ได้ แต่ห้ามใช้วิธีบัดกรีโดยเด็ดขาด ให้ทดสอบความต่อ เนื่องทางไฟฟ้าของการต่อลงดินทั้งระบบ วัดความต้านทานต่อลงดินของระบบ ซึ่งต้องมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม ด้วย เครื่องมือวัดค่าความต้านทานดิน (Earth Ground Testers) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายดังกล่าวด้วย

7. การเข้าพื้นที่การทำงานและการดำเนินงานติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างเสา ,โคมไฟฟ้าแสงสว่าง ,สายไฟฟ้า ,อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ และ รายละเอียดของข้อมูล ทางเทคนิคตามตัวอย่าง ช่างผู้ควบคุมงานเพื่อทำการตรวจสอบรับทราบและเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาก่อนที่จะนำไปติดตั้ง

8. การส่งมอบงาน

1. ผู้รับจ้างจะต้องปรับแต่งระบบและปิดไฟ้งานต่อเนื่อง 12 ชม.หรือจนเป็นที่น่าพอใจและจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายดังกล่าวด้วย

หมายเหตุ

1. Screw & Bolts & Nut และอุปกรณ์ยึดพอหยิ่นๆ จะต้องเป็นแบบชุบซิงค์เพื่อป้องกันการกัดกร่อน หรือแบบป้องกันการกัดเพิ่มเติม
2. งานสายดินสายไฟฟ้าร้อยท่อ HDPE Under Ground ระหว่างเสาไฟฟ้าส่องสว่าง และภายในเสาไฟฟ้าส่องสว่าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับปัจจุบัน
3. งานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับปัจจุบัน
4. งานติดตั้งระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำและไฟฟ้าแรงสูงให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคฯ (กฟภ.) / PEA Standard
5. ในกรณีที่รายละเอียดที่แสดงอยู่ขัดแย้งกับแบบมาตรฐาน กฎ และข้อกำหนดต่างๆ ของการไฟฟ้าฯ ที่รับผิดชอบในแต่ละพื้นที่โครงการให้ใช้มาตรฐาน กฎ และข้อกำหนดการไฟฟ้าฯ เป็นหลัก และผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขรายละเอียดดังกล่าวให้ถูกต้อง และนำเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ
6. การปรับเปลี่ยนแบบรูปรายการ (ที่ไม่เปลี่ยนวัตถุประสงค์หลักของโครงการ) แนว ระยะ รอบรับ ตำแหน่งที่ตั้ง ปริมาณงาน ให้ปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพจริงหน้างาน โดยไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบรูป รายการและข้อสัญญา ทั้งนี้ให้ถือประโยชน์ของทางราชการเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเป็นหลัก



โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :
ตำบลกาหลง อำเภอกำแพง จังหวัดสุโขทัย

สำรวจ :

เขียนแบบ :

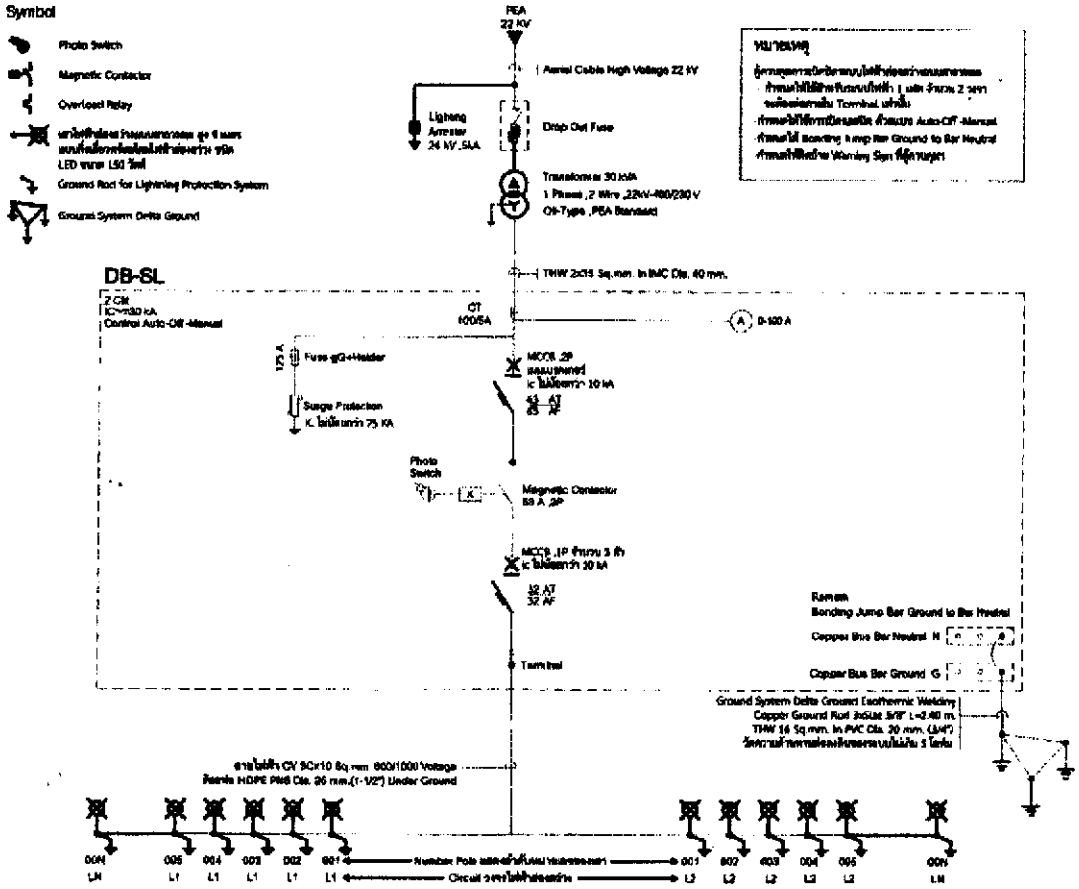
ตรวจ :

เห็นชอบ :

อนุมัติ :

แบบแสดง :
รายการประกอบแบบไฟฟ้า

แผ่นที่ :



Single Line Diagram DB-SL

โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :

สำรวจ :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

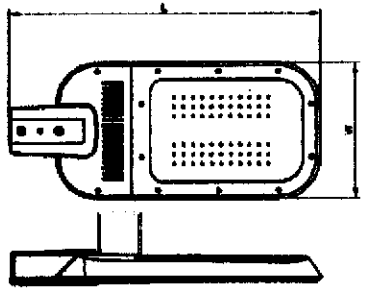
เห็นชอบ :

อนุมัติ :

แบบมาตรฐาน :

Single Line Diagram

แผ่นที่ :



หมายเหตุ
- ขนาดของตามที่ระบุนี้เป็นขนาดมาตรฐานของตู้เท่านั้น

แบบขยายโคมไฟฟ้าส่องสว่าง

ข้อกำหนดทางเทคนิคโคมไฟฟ้าส่องสว่าง

โคมไฟฟ้าส่องสว่างชนิด LED ขนาด 150 วัตต์
- L x W x H (ขนาดรวมของตู้เท่านั้น)
- อุณหภูมิสี 5700K (แสงขาว)
- กำลังส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 135 lm / W
- ปริมาณแสงรวมเริ่มต้น : 19,500 lm
- ค่าระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ ไม่น้อยกว่า IP66

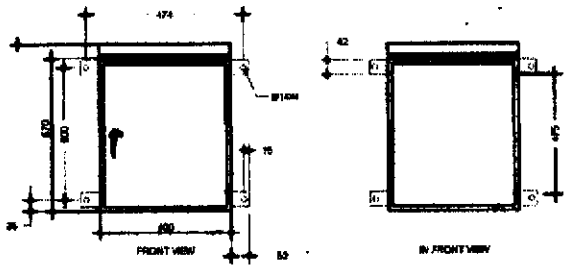
มาตรฐานความส่องสว่าง

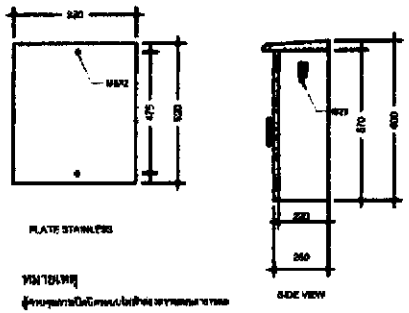
การกำหนดปริมาณความส่องสว่างด้วยเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์ (Lux Meter) ค่าที่วัดได้ต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ดังนี้

ประเภทถนน STREET CLASSIFICATIONS	ความส่องสว่างเฉลี่ย (ลักซ์) AVERAGE ILLUMINANCE (lux)		
	ในเขต CENTRAL URBAN AREAS	รอบนอก SUB-URBAN AREAS	ชนบท RURAL AREAS
ทางหลวงพิเศษ HIGH GRADE MOROWAYS	21.5	15.0	10.75
ทางหลวงสาย MAIN ROUTES	21.5	13.0	8.7
ทางหลวงแผ่นดิน SECONDARY ROUTES	13.0	9.7	6.5
ทางท้องถิ่น LOCAL ROADS	8.7	6.5	3.1
ทางแยก AT JUNCTION	21.5	21.5	15.0

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

ขนาด 400 x 600 x 200 mm. (มอก.)
* เป็นไปตามมาตรฐานตู้ไฟฟ้า





หมายเหตุ
- ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่างต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- กำลังไฟฟ้าที่ใช้สำหรับควบคุมไฟฟ้า 1 เฟส จำนวน 2 วงจร
- ควบคุมอุปกรณ์ชนิด On Circuit L1 ,Circuit L2
- กำหนดให้การเปิดและปิดอย่างน้อยทำ Circuit L1 ,Circuit L2
- จะต้องมีขั้วต่อ Terminal สำหรับ
- กำหนดให้ใช้การเปิดและปิด ด้วย Photo Switch
- กำหนดให้ใช้การเปิดและปิด ด้วยระบบ Auto-Off Manual
- กำหนดให้ Breaker Jumper Ground to Bar Neutral กรณีไม่มีสายดิน

แบบขยายตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

โครงการ :

ตามที่ตั้งก่อสร้าง :
บ้านนาย หมู่ที่ 2
ตำบลบ้านนาย อำเภอสร้างคอม
จังหวัดอุดรธานี

สำรวจ :
(นายวิรัช รอดชนะ)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

เขียนแบบ :
(นายวิรัช รอดชนะ)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

ตรวจ :
(นายสมชาย ดุจดาว)
นายช่างไฟฟ้า

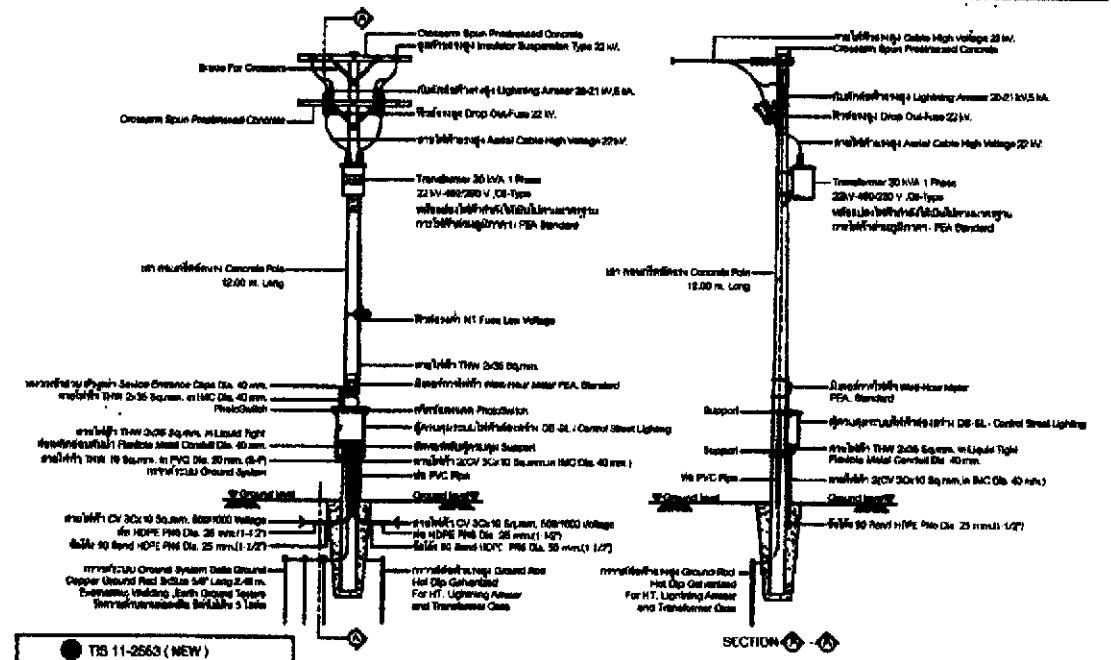
เห็นชอบ :
(นายสุชาติ ไชยเดช)
รองปลัดอำเภอ รักษาราชการแทน
ปลัดอำเภอสร้างคอม

อนุมัติ :
(นายทองสุข ยางดิบ)
นายอำเภอสร้างคอม

แบบแสดง :
แบบขยาย

แผ่นที่ :

Detail " Transformer 30 kVA & DB-SL Control Street Lighting "



TIS 11-2553 (NEW)			
Insulation Color		สายไฟฟ้า	
1 Core : Red Colored		น้ำตาล BR = Brown	
2 Core :		ดำ BK = Black	
3 Core : or		เทา GR = Grey	
4 Core : or		ดำ BK = Blk Wire	
5 Core : or		เหลือง GY = Green Yellow	

หมายเหตุ

- เครื่องแปลงไฟฟ้าและสายไฟฟ้าต้องอยู่ในมือนิโครงการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA Standard) ที่ใช้อยู่ขณะที่ทำการก่อสร้าง
- สายไฟฟ้าแรงต่ำ THW ,450 / 750 Voltage TIS 11 Part 3-2553 ,60227 IEC01 (TIS 11-2553)
- สายไฟฟ้าแรงต่ำ THW-F JV-F ,450 / 750 Voltage TIS 11 Part 3-2553 ,60227 IEC 02 (TIS 11-2553)
- สายไฟฟ้าแรงต่ำ VCT ,300/500 Voltage TIS 11 Part 5-2553 ,60227 IEC 54 (TIS 11-2554)
- สายไฟฟ้าแรงต่ำ CV,600 / 1000 Voltage TIS 11 Part 60-2553 (tis 11-2553)
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE 967-2546 : TIS 982-2538 เล่ม ISO
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า PVC 216-2534 / TIS 216-2534 เล่ม ISO
- ท่อร้อยสายโทรศัพท์ IMC 770.2533 / TIS 770.2539 หนา มม. 2133 2545 / TIS 2133-2545

แบบรายงานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าและตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :
ตำบล หมู่ที่ 2
ตำบลตำบล อำเภอตำบล
จังหวัดตำบล

สำรวจ :
(นายตำบล นามสมมุติ)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

เขียนแบบ :
(นายตำบล นามสมมุติ)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

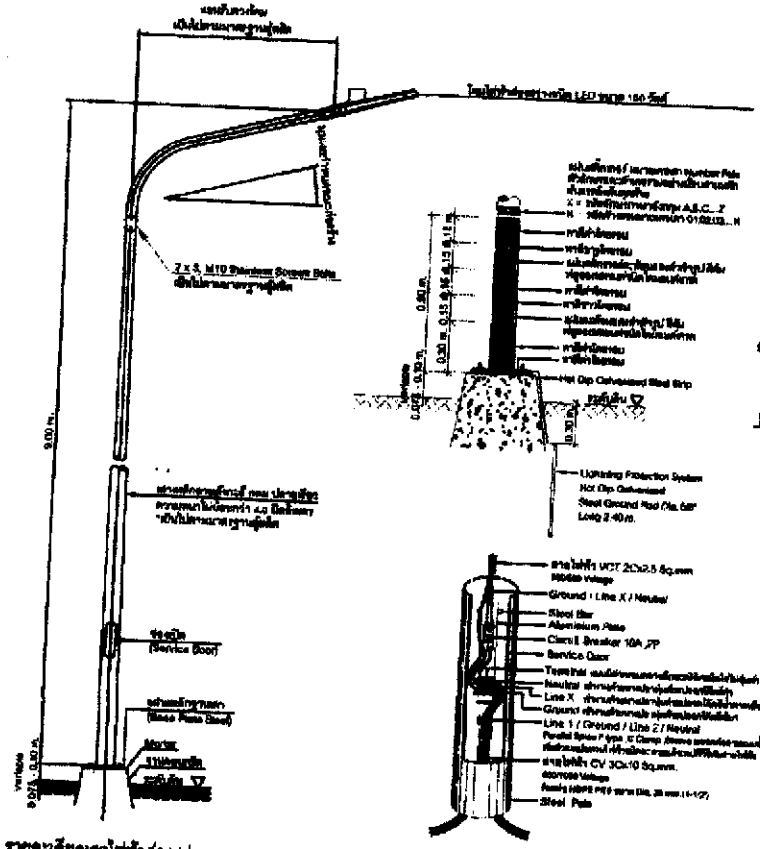
ตรวจ :
(นามสมมุติ ชุดนาม)
นายช่างไฟฟ้า

เห็นชอบ :
(นายชุดนาม นามสมมุติ)
วงษ์เทียมตำบล ปักษาการวรรณนอก
ปลัดเทศบาลตำบลตำบล

อนุมัติ :
(นายชุดนาม นามสมมุติ)
นายกเทศมนตรีตำบลตำบล

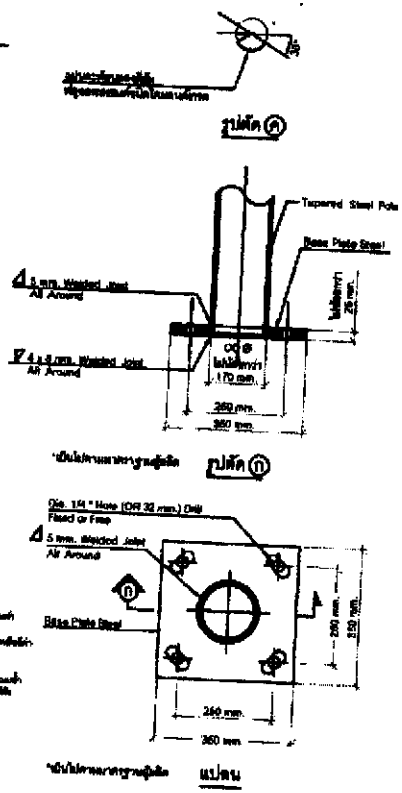
แบบแนวคิด :
แบบตำบล

แผ่นที่ :



รายละเอียดสายไฟฟ้าต่อลง

รายละเอียดงานต่อสายไฟฟ้าภายในเสา



รายละเอียดโคมเสา

โครงการ :

ตรวจพิจารณา :

ตำแหน่ง หมู่ที่ 2
ตำบลบ้านลาด อำเภอบ้านลาด
จังหวัดเพชรบุรี

สำรวจ :

(นายวิโรจน์ รอดหมอ)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

เขียนแบบ :

(นายวิโรจน์ รอดหมอ)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

ตรวจ :

(นายหมอ ผู้ช่วยหมอ)
นายช่างไฟฟ้า

เห็นชอบ :

(นายสุนทร ผู้ช่วยหมอ)
รองนายกเทศมนตรี รักษาราชการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลบ้านลาด

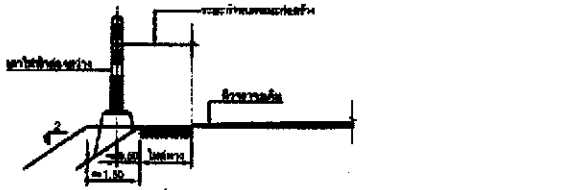
อนุมัติ :

(นายหมอ สุดา ตรวจ)
นายกเทศมนตรีตำบลบ้านลาด

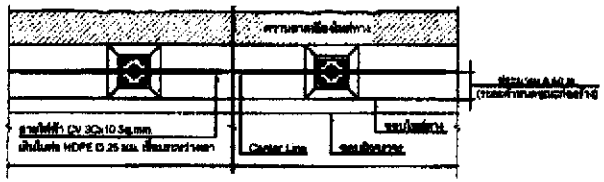
แบบแสดง :

รายละเอียดสายไฟฟ้าต่อลงดิน

แผ่นที่ :



รูปตัดการติดตั้งเสาไฟฟ้า (แบบไม่มีทางเท้า)



แปลนการเดินสายไฟฟ้า



งานต่อท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE



งานวางท่อร้อยสายไฟฟ้า และ Under Ground Warning Tape

หมายเหตุ

- การติดตั้งเสาไฟฟ้า ระยะห่างของเสาไฟฟ้าไม่เกิน 40.00 เมตร
- สำหรับการติดตั้งเสาไฟฟ้า ตามรายละเอียดแบบมาตรฐานที่ กฟภ. กำหนดไว้

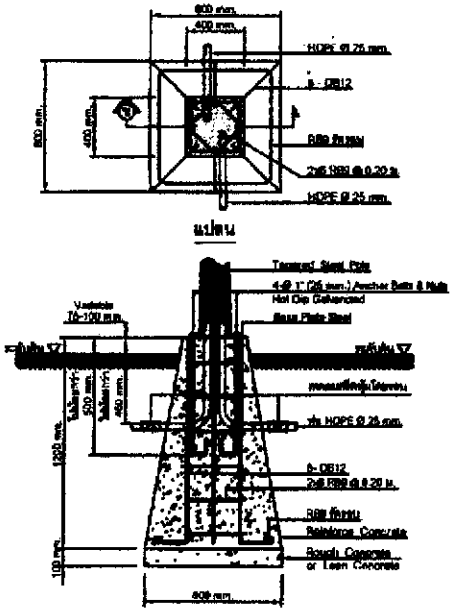
รายละเอียด

งานคอนกรีตในการก่อสร้าง HAND HOLD ฐานเสาไฟฟ้า และฐานตู้ควบคุมไฟส่องสว่าง จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของงานคอนกรีตในการก่อสร้าง

- กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีต ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. หรือตามกำหนดของวิศวกรที่ปรึกษา ภายในอายุ 7 วัน กำลังอัดประลัยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 70 % ของค่าอัดประลัยที่ 240 กก./ตร.ซม.

เหล็กเสริม

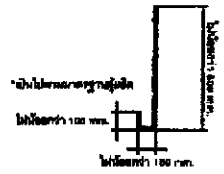
- การเสริมเหล็กในคอนกรีต ใช้เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 และเหล็กเส้นกลม (ยกเว้นเหล็กปลอกที่ใช้เป็นเหล็กรับแรงเฉือน) ต้องไม่มีรอยแตกร้าว ไม่มีสนิม หรือสิ่งสกปรกที่เป็นอันตรายต่อการยึดเกาะของคอนกรีต
- การเสริมเหล็กเส้นกลม ใช้เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD 40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นกลมชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 ต้องไม่มีรอยแตกร้าว ไม่มีสนิม หรือสิ่งสกปรกที่เป็นอันตรายต่อการยึดเกาะของคอนกรีต



แปลน

รูปตัด ①

รายละเอียดฐานเสา



แบบขยาย Anchor Bolts หรือ J-Bolts

โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :
ตำบล หมู่ที่ 2
ตำบลอินทร์ อำเภอท่าวังผา
จังหวัดอุตรดิตถ์

สำรวจ :
(นายวิรวน รอดรอบ)
ผู้ช่วยช่างไฟฟ้า

เขียนแบบ :
(นายวิรวน รอดรอบ)
ผู้ช่วยช่างไฟฟ้า

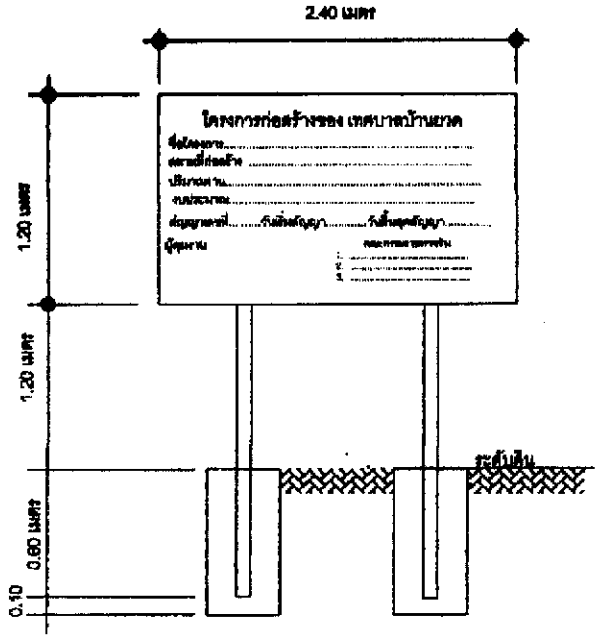
ตรวจ :
(นายวิรวน รอดรอบ)
ผู้ช่วยช่างไฟฟ้า

เห็นชอบ :
(นายชูเกียรติ [illegible])
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ รักษาราชการแทน
ปลัดเทศบาลตำบลอินทร์

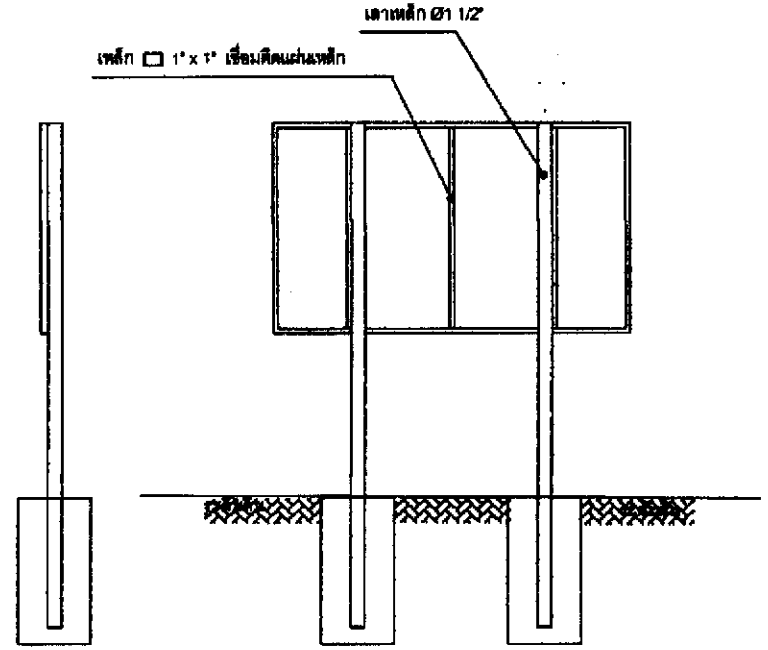
อนุมัติ :
(นายธงชูเกียรติ [illegible])
นายกเทศมนตรีตำบลอินทร์

แบบแสดง :
แบบมาตรฐาน

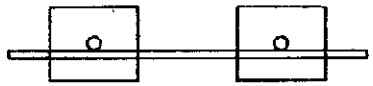
แผ่นที่ :



ด้านหน้า



ด้านข้าง



ด้านบน

แปลนป้ายโครงการ

โครงการ :

ตอนที่ก่อสร้าง :
บ้านนวล หมู่ที่ 2
ตำบลป่านาง อำเภอร้องกวาง
จังหวัดแพร่

สำรวจ :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

เห็นชอบ :

อนุมัติ :

เขียนแบบ :
ป้ายโครงการ

แผ่นที่ :