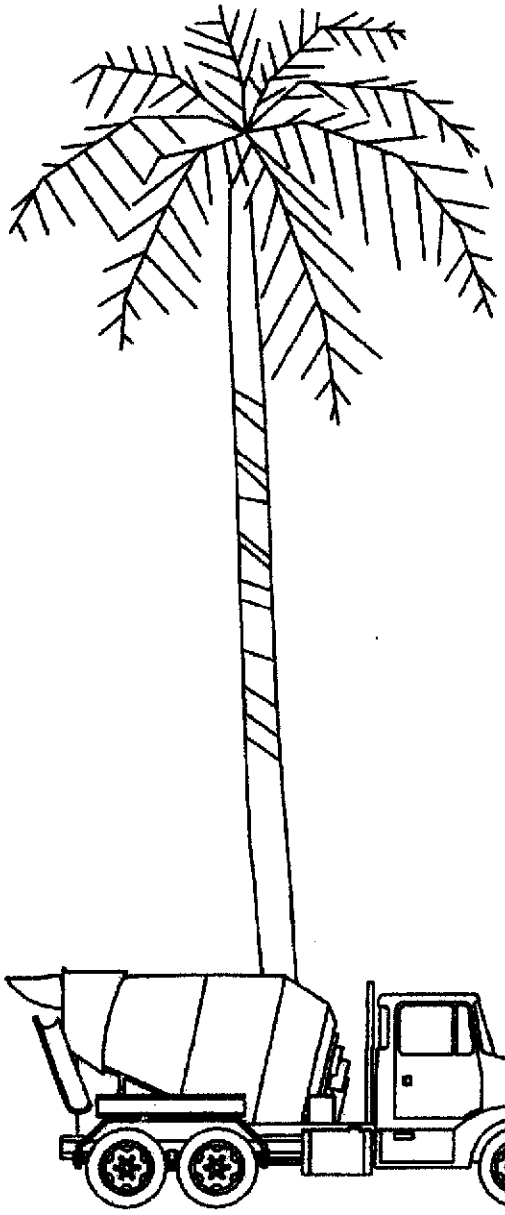
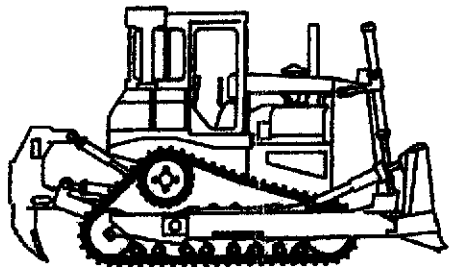


โครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพระธาตุบ้านม่วง
โดยติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะแบบควบคุมผ่านเครือข่าย
บ้านยวด หมู่ที่ ๑ จำนวน ๘๐ ชุด
เทศบาลตำบลบ้านยวด
อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี





แผนที่แสดงบริเวณที่ตั้ง
W
E
S
N
NW
NE
SW
SE

รายการประกอบแบบ

บททั่วไป	1. การก่อสร้างตามสัญญา ต้องให้เป็นไปตามรูปแบบ และรายการละเอียดท้ายสัญญาการก่อสร้างทุกประการ 2. ผู้รับจ้าง รับรองว่าได้ตรวจดูแบบรูปและรายการละเอียดโดยถี่ถ้วน และเข้าใจความหมายโดยแจ่มแจ้งทุกประการแล้ว จึงได้ลงนามในสัญญา 3. ในขณะที่ผู้รับจ้างกำลังทำการก่อสร้าง ถ้าปรากฏว่า แบบรูปหรือรายละเอียดไม่ชัดเจน ขัดแย้งกัน หรือบกพร่อง ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำ วินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยคณะกรรมการฯ จะถือความถูกต้องในหลักวิชาช่าง และความเหมาะสมเป็นหลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยชี้ขาด 4. สิ่งใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบรูปหรือรายการละเอียด แต่จำเป็นเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ และถูกต้องตามหลักวิชาช่างแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำงานนั้น โดยไม่คิดค่าจ้างเพิ่มอีก 5. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบและชดใช้ค่าเสียหายต่างๆ อันเกิดแก่อาคารที่อยู่ใกล้เคียง หรือบุคคลภายนอกเนื่องจากดำเนินงานนี้ 6. ผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องหมายจราจร เครื่องป้องกันอุบัติเหตุและยันตรายต่างๆ ที่จะเกิดแก่ยวดยานพาหนะ และบุคคลที่สัญจรไปมา ไว้ในบริเวณที่ก่อสร้างจนกว่างานจะแล้วเสร็จ หากเกิดอุบัติเหตุอันตรายหรือความเสียหายเนื่องจากการดำเนินงานนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและชดใช้ค่าเสียหายเองทั้งสิ้น 7. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายประกาศแสดงงานก่อสร้าง สัญญาณไฟให้เห็นชัดเจนทั้งในเวลากลางวัน และเวลากลางคืน และการดูแลสถานที่ทำงานทุกสิ่งทุกอย่าง โดยผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดจ้างและจ่ายค่าจ้างเองทั้งสิ้น 8. ในขณะก่อสร้าง ถ้ามีอุปสรรคกีดขวางหรือเกิดความเสียหายกับท่อประปา สายเคเบิ้ลโทรศัพท์ และอื่นๆได้ดิน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น 9. ผู้รับจ้างต้องจัดหาคนงานและช่างฝีมือดี มีความรู้ความสามารถทำการก่อสร้างงานนี้โดยเฉพาะและเพียงพอ เพื่อให้งานเสร็จทันเวลา และถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้แทนเห็นว่าลูกจ้างหรือช่างคนใดประพฤติตนไม่เหมาะสม มีมือไม่ดี ทำงานสะเพร่า คณะกรรมการมีอำนาจขอเปลี่ยนลูกจ้างหรือช่างคนนั้น และผู้รับจ้างต้องจัดหาคนใหม่มาแทนโดยเร็ว การเสียหายและล่าช้าเพราะการนี้ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างเรียกร้องต่อเวลาออกไปอีกไม่ได้ 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 :
บ้านนาลาด หมู่ที่ ๑
ตำบลบ้านนาลาด อำเภอสร้างคอม
จังหวัดอุดรธานี

สำรวจ :
(นายวิรัตน์ วงศ์ชมภู)
ผู้ช่วยเหลือช่างโยธา

เขียนแบบ :
(นายวิรัตน์ วงศ์ชมภู)
ผู้ช่วยเหลือช่างโยธา

ตรวจ :

เห็นชอบ :
(นายอุดมศักดิ์ ดุลพล)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบล
บ้านนาลาด

อนุมัติ :
(นายพงษ์ศักดิ์ ภาคลิน)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบล
บ้านนาลาด

แสดงแสดง :
รายการประกอบแบบ

แผ่นที่ :

รายการประกอบแบบไฟฟ้า

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

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1. ก่อนที่ผู้รับจ้างจะเข้าดำเนินการใดๆ ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งให้กับหน่วยงานรับทราบก่อนเข้าดำเนินงานอย่างน้อย ๓ วันทำการและต้องรอให้ได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานจึงสามารถดำเนินการใดๆได้ ซึ่งหากผู้รับจ้างเข้าทำการใดๆโดยไม่ได้รับอนุมัติจากทางหน่วยงาน มีสิทธิที่จะให้ผู้รับจ้างทำการรื้อถอนงานหรืออุปกรณ์ของการดำเนินการนั้นๆ โดยถือเป็นความผิดและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
2. ผู้รับจ้างมีหน้าที่สำรวจ ตรวจสอบ และออกแบบระบบ รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับ โครงการนี้ โดยต้องมีคุณสมบัติตรงตามที่ระบุไว้ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ผู้รับจ้างต้องส่งแบบการดำเนินงานและแบบ Shop Drawing ต่างๆ พร้อมเอกสารบุคลากร ผู้ควบคุม และผู้ดำเนินการในโครงการทั้งหมด ส่งให้หน่วยงานภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญาหรือรับที่ได้รับหนังสือแจ้งจากหน่วยงานให้เริ่มทำงาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับ พิจารณาอนุมัติแบบก่อนดำเนินการติดตั้งจริง และในระหว่างการติดตั้ง หากจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงที่ ต่างออกไปจากที่ได้รับรองแล้ว ต้องขออนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้ง
4. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ ๒๕๕๖ หรือฉบับล่าสุด ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
5. ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งโคมไฟถนน LED แบบควบคุมผ่านเครือข่าย Narrow Band Internet of Thing (NB – IoT) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๘๐ 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 หากเกิดความเสียหายขึ้นเนื่องมาจาก การทำงานผิดปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบซ่อมแซม หรือจัดหามาใหม่ให้ใช้งานได้ดังเดิมโดยเร็ว
11. ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบคู่มือเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๓ ชุด พร้อมบันทึกลงแผ่น DVD หรือ Flash Drive อย่างละ ๑ ชุด ดังนี้ (๑) คู่มือการใช้งาน (User manual) (๒) แบบการติดตั้งจริง (As built Drawing) ต่างๆ ทั้งหมด
12. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและควบคุมดูแลบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสง สว่าง รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีความรู้ และความเข้าใจ การทำงาน การใช้งาน การแก้ไขข้อขัดข้องเบื้องต้น ไม่น้อยกว่า ๑ วัน พร้อมแจกเอกสารทางวิชาการ คำบรรยายประกอบการฝึกอบรม
13. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบที่กฎหมายกำหนดในด้านรักษาความปลอดภัยของการปฏิบัติงานของ คนงานอย่างเคร่งครัด และจะต้องรับผิดชอบเรื่องการรักษาความปลอดภัยภายในพื้นที่ปฏิบัติงานตามที่หน่วยงาน กำหนด โดยผู้จ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

2. ข้อกำหนดทางเทคนิค

1. คุณลักษณะทางเทคนิค (Technical Specification) โคมไฟถนนแอลอีดีแบบควบคุมผ่านเครือข่ายNarrowband Internet of Thing (NB – IoT) **รหัสบริการโทรไทย [illegible] จากกำลังไฟฟ้า 150 วัตต์**
2. โคมไฟถนนอัจฉริยะชนิดหลอดแอลอีดี เป็นการพัฒนาโคมไฟถนนชนิดหลอดแอลอีดีติดตั้งหน่วยควบคุมและตรวจวัด ซึ่งเชื่อมต่อกับโครงข่ายโทรคมนาคม /โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยมีฟังก์ชั่นสำหรับรับ – ส่งคำสั่งจากส่วนควบคุม โคมไฟผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เรียกว่า NB – IoT (Narrow Band Internet of Thing) เพื่อควบคุมและตรวจสอบสภาวะการทำงานของโคมไฟ ได้แก่ การควบคุมการเปิด – ปิด การควบคุมระดับแสงสว่าง และค่าข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดส่งกลับมายังระบบสำรองข้อมูล เพื่อรอคำสั่งจากส่วนควบคุมโคมไฟผ่านโครงข่ายฯ โดยขั้นตอนการออกแบบมีกระบวนการทดลองและวิเคราะห์ผลจากการบำโคมไฟถนนอัจฉริยะชนิดหลอดแอลอีดีติดตั้งและใช้งาน ณ สถานที่ตัวอย่าง ผลการทดสอบพบว่า โคมไฟถนนอัจฉริยะชนิดหลอดแอลอีดีที่ติดตั้งหน่วยควบคุมและตรวจวัด ซึ่งเชื่อมต่อกับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถควบคุมการเปิด – ปิด ควบคุมระดับแสงสว่าง และตรวจวัดค่าทางไฟฟ้า ได้แก่ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า และพาวเวอร์แฟคเตอร์ ได้ตามคำสั่งอย่างถูกต้อง
3. ชุดโคมไฟมีหน่วยควบคุมและตรวจวัด และมีฟังก์ชั่นสำหรับ รับ–ส่ง คำสั่งจากส่วนควบคุมไปยังโคมไฟผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ NB – IoT ที่ย่านความถี่วิทยุ Tx [illegible] ๘๔๐ – ๘๙๕ MHz, Rx ๗๙๕ – ๙๖๐ MHz และกำลังส่ง ๐.๒๐ วัตต์
4. อุปกรณ์ควบคุม NB – IoT ติดตั้งสำเร็จ พร้อมค่าบริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ตลอดอายุสัญญาเป็นเวลา ๑๐ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน
5. ซอฟต์แวร์ (Software) เพื่อควบคุมโคมไฟผ่าน Web Application จะทำการอัพเดทให้เป็นปัจจุบัน (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 ๗๐ 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. ชุดโคมไฟนี้ควรติดตั้งในพื้นที่ที่รองรับสัญญาณ ๔G
13. รับประกันอายุการใช้งานของหลอดแอลอีดีไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-๘๐-๐๘



โครงการ :

[illegible]

สถานที่ก่อสร้าง :

บ้านฉาง หมู่ที่ ๑
ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง
จังหวัดระยอง

สำรวจ : —

(นายวิรชน วงศ์ชมภู)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

เขียนแบบ : —

(นายวิรชน วงศ์ชมภู)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

ตรวจ :

(นาย[illegible]) [illegible]
นายช่างไฟฟ้า

เห็นชอบ :

(นายอุดมวงศ์ [illegible])
รองปลัดเทศบาล รักษาราชการแทน
ปลัดเทศบาลตำบลบ้านฉาง

อนุมัติ :

(นายสองสูน อางขัน)
นายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง

แบบแสดง :

รายการประกอบแบบไฟฟ้า

แผ่นที่ :

รายการประกอบแบบไฟฟ้า

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

3. เสาเหลี่ยกลมสูง 9 เมตร

1. เสาไฟฟ้าแรงดันต่ำ ทำจากแผ่นเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิเมตร เสาไฟฟ้ามีลักษณะต่อกลมรีดปลายเรียว ผ่านการชุบสังกะสีด้วยระบบ การชุบร้อน (Hot Dip Galvanized)
2. เสาเหล็กหรูแบบตั้งทำจากแผ่นเหล็กชิ้นเดียว ไม่มีการต่อ ทำเป็นต่อกลมเรียว และเชื่อมด้วยระบบลวดเชื่อมไฟฟ้าอัตโนมัติ กำหนดให้มีช่องประตู Door Type ไว้ที่ฐานโคมตามแบบที่กำหนด
3. เสาไฟฟ้าและทั้งโคมทุกต้นผ่านขั้นตอนการชุบสังกะสีแบบร้อน (Hot Dip Galvanized) ทั้งภายในและภายนอก
4. ที่ยึดเป็นแบบสวมกับเสาแล้วยึดแน่นด้วย Screw & Bolts ที่ยึดไม่สามารถถอดประกอบในบริเวณต่อสร้างได้
5. เสาไฟฟ้าต่อสายต้องมีเบรคเกอร์ และติดตั้งระบบการวางทุกต้น
6. เสาไฟฟ้าต่อสายบริเวณโคมเสาต้องหาด้วย (สีดำ: สลับ สีขาว) โดยรอบ และติดแผ่นสะท้อนแสงสำเร็จรูป (สีส้ม) ฟลูออเรสเซนต์จนโดยรอบต่ำกรด ทุกต้น

4. ฐานเสา การขุดและกลบในการติดตั้งสายนเน็ต

ประกอบด้วยการติดตั้งสายและโคมไฟฟ้า การติดตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่าง การขุดและกลบ การวางท่อ ร้อยสายโดยกนและลากเส้น การลากสายและเน็ต การต่อสายและการพลอยุทระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

1. ก่อนทำการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ จะต้องได้รับการอนุมัติจากทำงานควบคุมงานเสียก่อน
2. การขุดร่อง ลากสายและเน็ต ร้อยท่อ HDPE PN6 การเชื่อมต่อท่อ HDPE ต้องใช้ข้อต่อตรง HDPE เท่านั้นและการลบ จะต้องได้รับการอนุมัติจากทำงานควบคุมงานเสียก่อน และ ต้องขุดลึกไม่น้อยกว่า 45 ซม และผู้รับจ้างจะต้องทำการวาง Warning Tape For Buried Electric Cable PE (Red) ตลอดแนวที่วางท่อร้อยสายไฟ

5. การต่อสายไฟ

1. จุดต่อสายต้องมีความหุ้มห่อหุ้มได้มิดชุดและมีคิดเทียบเท่ากับฉนวนของสาย การต่อและเข้างานเชื่อมต่อสายไฟฟ้าภายในเสาจะต้องต่อภายใน Terminal เท่านั้น
2. การเชื่อมต่อและเข้างานสายไฟฟ้าแต่ละขนาดให้เป็นดังนี้
   - ขนาดตัวนำไม่เกิน 10 ตร มม ให้ใช้ Insulated Wire Connector Pressure Type
   - ขนาดตัวนำ 16 - 240 ตร มม ให้ใช้ Splice หรือ Sleeve แล้วพันด้วยเทปฉนวนไฟฟ้าชนิดลอยสาย และเทปพีวีซีพันสายไฟฟ้า อีกชั้นหนึ่ง เท่านั้น
   - ขนาดตัวนำที่ใหญ่กว่า 240 ตรมม ให้ใช้ Split Bolt Connector ที่ผลิตจาก Bronze Alloy
3. การเชื่อมต่อและเข้างานสายไฟฟ้าในที่เปิดชื้นหรือบัดน้ำได้ ให้หุ้มรอยต่อด้วยสารกันความชื้นประเภทซิลิโคน หรือ Epoxy

6. มาตรฐานหลักดินและสิ่งที่ใช้แทนหลักดิน

การต่อลงดินให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุดหลักต่อหุ้มด้วย ทองแดง(Copper Clad Steel) หรือ แท่งทองแดง (Solid Copper) หรือแท่งเหล็กสานชุบสังกะสี (Hot Dip Galvanized Steel) ต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5/8 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร การต่อสายดินกับหลักดินใช้วิธี Exothermic Welding เท่านั้น ส่วนการต่อสายดินเข้ากับชิ้นส่วนที่เป็นโลหะให้ใช้ หัวต่อแบบบีบอัด ประกับรับสาย หรือสิ่งอื่นเพื่อการต่อนี้ได้ แต่ห้ามใช้วิธีบัดกรีโดยเด็ดขาด ให้ทดสอบความต่อ เมื่องานไฟฟ้าของการต่อลงดินทั้งระบบ วัดความต้านทานต่อลงดินของระบบ ซึ่งต้องมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม ด้วย เครื่องมือวัดค่าความต้านทานดิน (Earth Ground Testers) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายดังกล่าวด้วย

7. การเข้าพื้นที่การทำงานและการดำเนินงานติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างของ โคมไฟฟ้าแสงสว่าง ,สายไฟฟ้า ,อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ และ รายละเอียดของข้อมูล ทางเทคนิคเสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อทำการตรวจสอบรับความและคุณลักษณะการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาก่อนที่จะนำไปติดตั้ง

8. การส่งมอบงาน

1. ผู้รับจ้างจะต้องปรับแต่งระบบและเปิดใช้งานต่อเนื่อง 12 ชม.หรือจนเป็นที่น่าพอใจและจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายดังกล่าวด้วย

หมายเหตุ

1. Screw & Bolts & Nut และอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวๆ จะต้องเป็นแบบชุบสังกะสีเพื่อป้องกันการกัดกร่อน หรือแบบป้องกันการโคลนิม
2. งานสายดินสายไฟฟ้าร้อยท่อ HDPE Under Ground ระหว่างเสาไฟฟ้าต่อสร้าง และภายในสายไฟฟ้าต่อสร้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับปัจจุบัน
3. งานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับปัจจุบัน
4. งานติดตั้งระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำและไฟฟ้าแรงสูงให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) / PEA Standard
5. ในกรณีที่รายละเอียดที่แสดงอยู่มีขัดแย้งกับแบบมาตรฐาน กฎ และข้อกำหนดต่างๆ ของการไฟฟ้าฯ ที่รับติดตอบในแบบนี้ให้ยึดการไฟฟ้าฯ เป็นหลัก และผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขรายละเอียดดังกล่าวให้ถูกต้อง และนำเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ
6. การปรับเปลี่ยนแบบรูปรายการ (ที่ไม่เปลี่ยนวัตถุประสงค์หลักของโครงการ) ขนาด รายละเอียด สำหนดพื้นที่ ปริมาณงาน ให้ปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพจริงหน้างาน โดยไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบรูป รายการและสัญญา ทั้งนี้ให้ถือประโยชน์ของทางราชการเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเป็นหลัก

โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :
ตำบลหาด หมู่ที่ 1
ตำบลอ้ำหาด อำเภอคำวงแดง
จังหวัดมุกดาหาร

ตำรวจ :
(นายวิรวน รอดหนู)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

เขียนแบบ :
(นายวิรวน รอดหนู)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

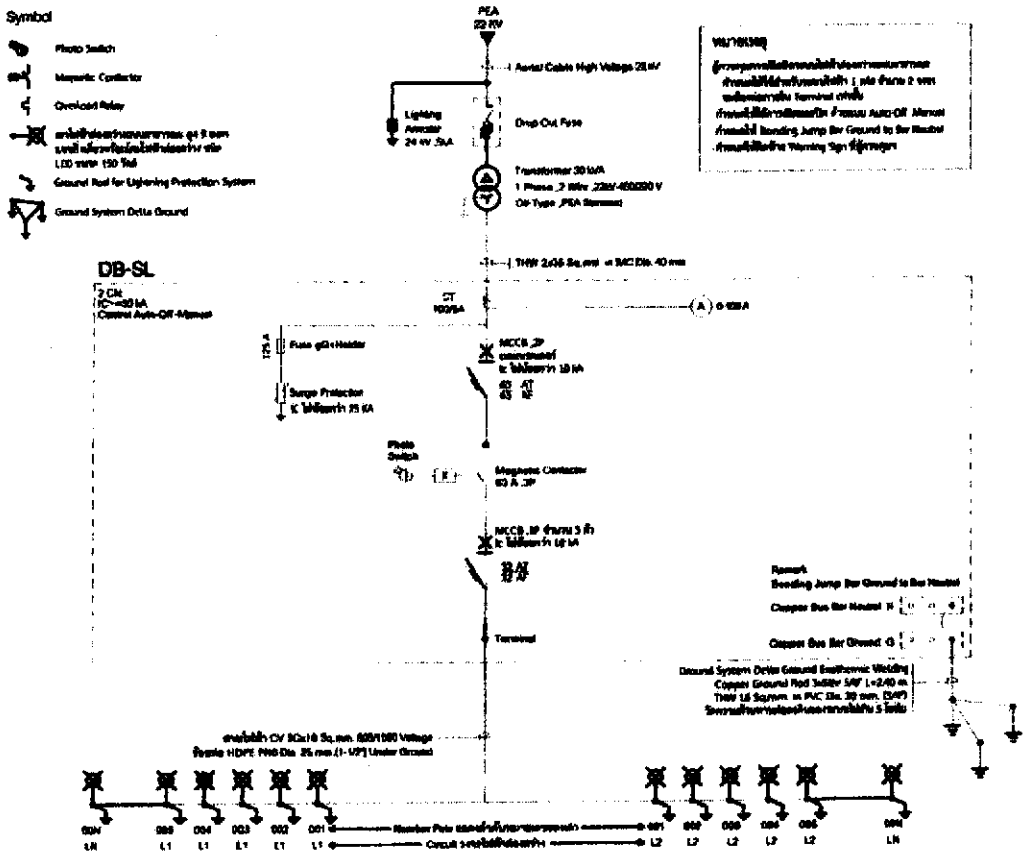
ตรวจ :
(นายหนู่ ชุมนาค)
นายช่างไฟฟ้า

เห็นชอบ :
(นายอุดมศักดิ์ ดอดหา)
รองปลัดเทศบาล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองช่าง
ปฏิบัติราชการแทน นายกเทศมนตรีตำบลคำวงแดง

อนุมัติ :
(นายพงษ์ศูนย์ ยางกิน)
นายกเทศมนตรีตำบลคำวงแดง

แสดงแผนที่ :
รายการประกอบแบบไฟฟ้า

แผ่นที่ :



Single Line Diagram DB-SL

โครงการ :

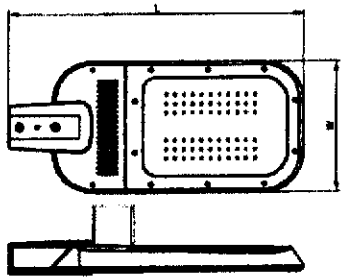
สถานที่ก่อสร้าง :

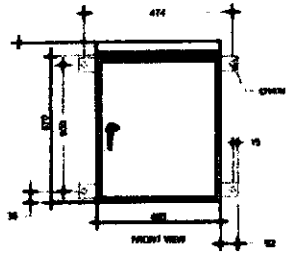
ตำบลบ้านลาน อำเภอเมืองบุรีรัมย์

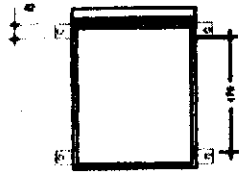
ชื่อแบบ :

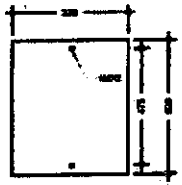
Single Line Diagram

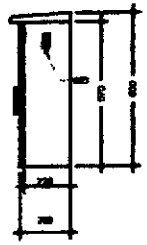
แผ่นที่ :











ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

ขนาด 400 x 400 x 200 mm. (L2 mm)

- ตัวเปิดและกลอนตู้ปิดสนิท

FRONT VIEW

SIDE VIEW

PLATE STANLESS

SIDE VIEW

หมายเหตุ

- ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่างต้องมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนวงจรที่ใช้งาน

แบบขยายโคมไฟฟ้าส่องสว่าง

ข้อกำหนดทางเทคนิคโคมไฟฟ้าส่องสว่าง

โคมไฟฟ้าแบบทางถนน LED ขนาด 150 วัตต์

- L x W x H ตามขนาดที่ระบุในแบบ
- ดูดซับคลื่น 5700K (แนะนำ)
- ค่าดูดกลืนแสง ไม่น้อยกว่า 125 lm / W
- ปริมาณแสงไม่น้อยกว่า 18,750 lm
- การเสื่อมของปริมาณแสง ไม่น้อยกว่า 4%

เกณฑ์มาตรฐานความส่องสว่าง

การออกแบบบริเวณต่างๆ ด้วยหลักเกณฑ์ Lux Meter) ค่าที่ยอมให้ต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ดังนี้

ประเภทถนน STREET CLASSIFICATIONS	ความสว่างเฉลี่ย คุณภาพ AVERAGE ILLUMINANCE (lux) ในเขตชั้นใน CENTRAL URBAN AREAS	ชานเมือง SUB-URBAN AREAS	ชนบท (หมู่บ้าน) RURAL AREAS
ทางหลวงพิเศษ HIGH GRADE MOTORWAYS	21.5	15.0	10.75
ทางสายหลัก MAIN ROUTES	21.5	13.0	9.7
ทางสายรอง SECONDARY ROUTES	13.0	9.7	6.5
ทางท้องถิ่น LOCAL ROAD	9.7	6.5	2.1
จุดตัดทาง AT JUNCTION	21.5	21.5	10.8

หมายเหตุ

ตู้ควบคุมการเปิดและปิดไฟฟ้าส่องสว่างอัตโนมัติ

- ค่าความไม่สม่ำเสมอเฉลี่ยต่ำสุด 1 เท่า ค่าสูงสุด 2 เท่า
- โดยควบคุมการเปิด ใช้ Circuit L1 ,Circuit L2
- ค่าความไม่สม่ำเสมอเฉลี่ยต่ำสุด Circuit L1 ,Circuit L2
- หลังคาตู้ควบคุม Terminal เมนไฟ
- ค่าควบคุมไฟฟ้าแบบเปิด ปิด Photo Switch
- ค่าควบคุมไฟฟ้าแบบเปิด ปิดแบบ Auto Off manual
- ค่าควบคุม Recovery Jump Star Ground to Star Neutral ภายในตู้ควบคุม

แบบขยายตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่าง



โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :
ห้วยลวง หมู่ที่ 1
ตำบลห้วยลวง อำเภอสร้างคอม
จังหวัดอุดรธานี

สำรวจ :
(นายวิรชน วงศรษฎ)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

เขียนแบบ :
(นายวิรชน วงศรษฎ)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

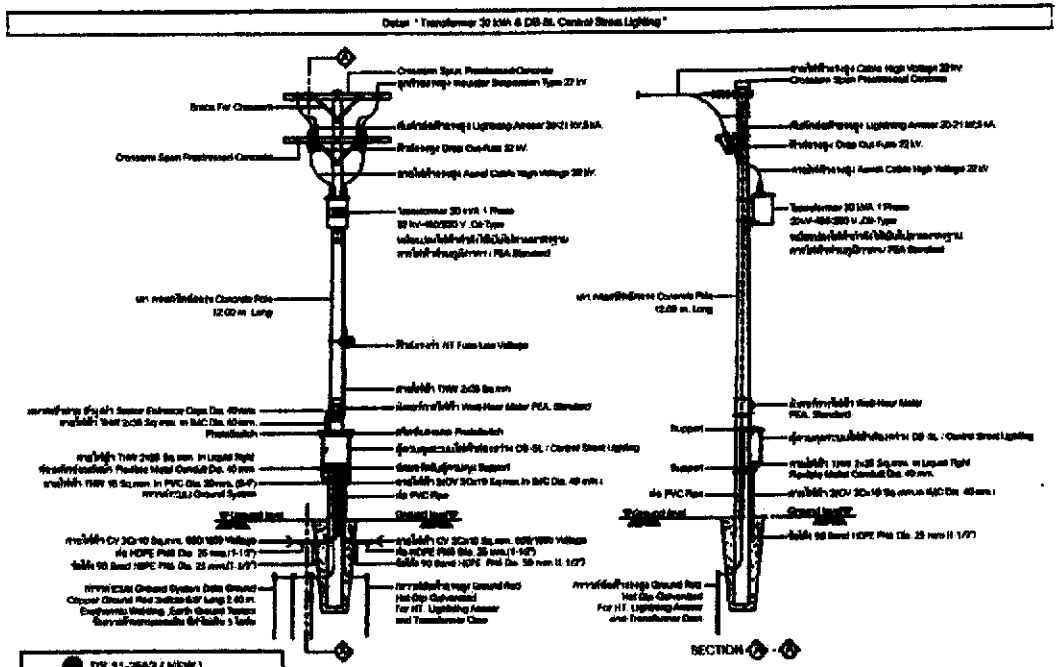
ตรวจ :
(นายสมฤทธิ์ ชูกลาง)
นายช่างไฟฟ้า

เห็นชอบ :
(นายอุดมศักดิ์ ก้องเสียง)
รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบล
ปฏิบัติหน้าที่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยลวง

อนุมัติ :
(นายสมคิด ธงชัย)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยลวง

แบบแสดง :
แบบขยาย

แผ่นที่ :



TIS 11-2552 (NEW)			
Insulation Color		สายดิน	
1 Core	Not Defined	สีน้ำตาล	Brown
2 Core		สีฟ้า	Blue
3 Core		สีเทา	Gray
4 Core		สีฟ้า	Sky Blue
5 Core		สีเขียว	Green Yellow

หมายเหตุ

- เครื่องแปลงไฟฟ้าและสายไฟฟ้าแรงสูงใช้ติดตั้งตามมาตรฐาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย / PEA Standard ที่กำหนดในขณะก่อสร้าง เท่านั้น
- สายไฟฟ้าแรงต่ำ THW ,450 / 750 Voltage TIS 11 Part 3-2553 ,IEC227 IEC 01 (TIS 11-2553)
- สายไฟฟ้าแรงต่ำ THWA ,0.6 / 1KV / 750 Voltage TIS 11 Part 3-2553 ,IEC227 IEC 07 (TIS 11-2553)
- สายไฟฟ้าแรงต่ำ VCT 300/500 Voltage TIS 11 Part 3-2553 ,IEC227 IEC 53 (TIS 11-2553)
- สายไฟฟ้าแรงต่ำ CV 0.6/1 KV Voltage TIS 11 Part 101-2553 (TIS 11-2553)
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE 650-2550 / TIS 858-2544 หรือ ISO
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า PVC TIS 982-2534 / TIS 216-2534 หรือ ISO
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า IMC TIS 2539 / TIS 770 2539 หรือ มอก. 2159-2548 / TIS 2151-2545

แบบขยายงานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าและตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :

ตำบล หมู่ที่ :
อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

สำรวจ :

(นายวิรวน วงศ์ษณฑ์)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

เขียนแบบ :

(นายวิรวน วงศ์ษณฑ์)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

ตรวจ :

(นายชาญ) ชูนวล
นายช่างไฟฟ้า

เห็นชอบ :

(นายสุเมธ ต้องสง่า)
รองนายกเทศมนตรี ปฏิบัติราชการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลเมืองนนทบุรี

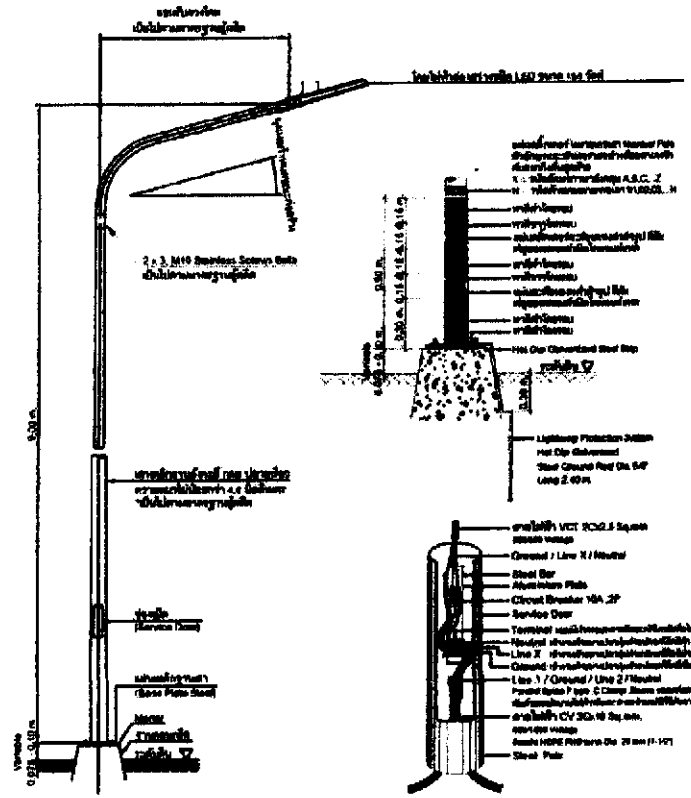
อนุมัติ :

(นายสมบูรณ์ ยาสมัน)
นายกเทศมนตรีตำบลเมืองนนทบุรี

หมายเหตุ :

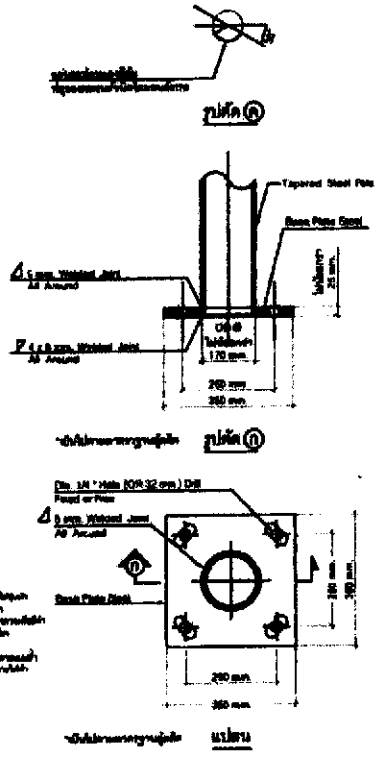
แบบขยาย

แผ่นที่ :



รายละเอียดเสาไฟฟ้าส่องสว่าง

รายละเอียดงานต่อสายไฟฟ้าภายในเสา



รายละเอียดโคนเสา

โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :
ตำบลวาด หมู่ที่ ๑
ตำบลตำนาด อำเภอตำนาด
จังหวัดสุพรรณบุรี

สำรวจ :
(นายวิรัช วงศาษฎ)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

เขียนแบบ :
(นายวิรัช วงศาษฎ)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

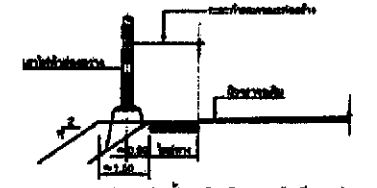
ตรวจ :
(นายสมชาย สุขเกษม)
นายช่างไฟฟ้า

เห็นชอบ :
(นายมนูพงศ์ ทองดอน)
รองปลัดเทศบาล รักษาราชการแทน
ปลัดเทศบาลตำบลตำนาด

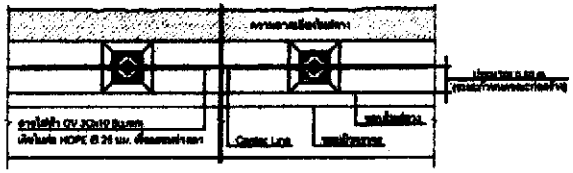
อนุมัติ :
(นายธงชัย สายทิน)
นายกเทศมนตรีตำบลตำนาด

แบบแสดง :
รายละเอียดเสาไฟฟ้าส่องสว่าง

แผ่นที่ :



รูปตัดการติดตั้งสายไฟฟ้า (แบบไม่มีทางเท้า)



แปลนการเดินสายไฟฟ้า



งานก่อท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE

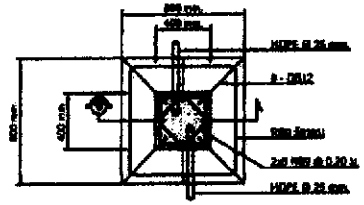


งานวางท่อร้อยสายไฟฟ้า และ Under Ground Warning Tape

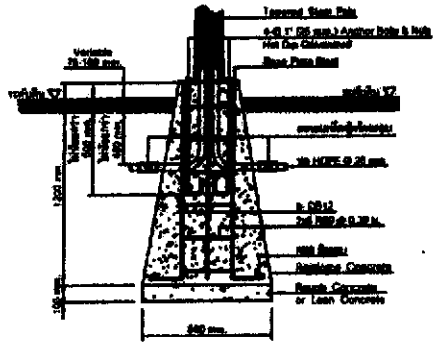
หมายเหตุ

งานขุดดิน

เหล็กเส้น

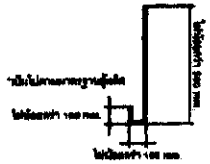


แปลน



รูปตัด①

รายละเอียดฐานเสา



แบบขยาย Anchor Bolts หรือ J-Bolts



โครงการ :

สถานที่ก่อสร้าง :

ตำบลวาด หมู่ที่ :

อำเภอเมืองวาด จังหวัดอุดรวาปี

สำรวจ :

(นายวิรพล วงพรมมา)

ผู้ช่วยนายช่างโยธา

เขียนแบบ :

(นายวิรพล วงพรมมา)

ผู้ช่วยนายช่างโยธา

ตรวจ :

(นายพงษ์ ศุภวงศ์)

นายช่างโยธา

เห็นชอบ :

(นายสุนทรวาร์ สมสกล)

รองปลัดเทศบาล รักษาราชการแทน

ปลัดเทศบาลตำบลน้ำผาด

อนุมัติ :

(นายพงษ์ศุภ ยางเย็น)

นายกเทศมนตรีตำบลน้ำผาด

แบบแสดง :

แบบรูปรวม

แผ่นที่ :

0.10
0.60 เมตร
1.20 เมตร
1.20 เมตร
2.40 เมตร
ด้านหน้า
ด้านข้าง
ด้านบน
เหล็ก □ 1" x 1" หุ้มด้วยสังกะสีเหล็ก
เสาเหล็ก Ø1 1/2"