

รายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง

ประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา

ระบบประปาหมู่บ้านแบบบาดาลขนาดกลาง

ปีงบประมาณ 2567

บ้าน ไไร่พัฒนา

หมู่ที่ 16

ตำบล ดอยหล่อ

อำเภอ ดอยหล่อ

จังหวัด เชียงใหม่

ตามแบบ

ส่วนบริหารจัดการน้ำที่ 1 ลำปาง

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้านแห่งนี้ หากเอกสาร รายการรายละเอียด รูปแบบหรือแบบแปลน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา มีความขัดแย้งกันให้ผู้รับจ้างถือปฏิบัติตามควรก่อนหลัง ดังนี้

- 1.รายการวันขึ้นสถานที่ก่อสร้าง
- 2.รายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง
- 3.รูปแบบหรือแบบแปลน
- 4.รายการรายละเอียดทั่วไปประกอบแบบแปลน

กรณีดำเนินการดังกล่าวแล้วหาข้อยุติไม่ได้ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ให้ผู้ออกแบบเป็นผู้พิจารณาตัดสินตามหลักวิชาช่าง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ออกแบบอย่างเคร่งครัด

สำหรับรายการรายละเอียดเฉพาะแห่งเล่มนี้ ประกอบด้วยรายละเอียดที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จ ถูกต้องตามแบบแปลนทุกประการ ดังนี้

- 1.สรุปรายการก่อสร้างและแบบแปลนที่ใช้ในการก่อสร้างระบบประปา
- 2.รายละเอียดที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้าง จัดหา จัดทำ และติดตั้ง
- 3.เอกสารแนบท้าย ประกอบด้วย
 - 3.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ในงานระบบประปา ได้แก่ เครื่องสูบน้ำ ตู้ควบคุม เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ เครื่องมือตรวจวัดสารละลายเหล็กในน้ำ และเครื่องมือประจำการประปา ท่อจ่ายน้ำประปา
 - 3.2 การเขียนข้อความที่ห่อถึงสูง
 - 3.3 รายละเอียดข้อความป้ายการประปา
 - 3.4 แผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

1. สรุปรายการก่อสร้างและแบบแปลนที่ใช้ในการก่อสร้างระบบประปา

ก. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน ไร่พัฒนา

หมู่ที่ 16 ตำบล ดอยหล่อ อำเภอ ดอยหล่อ

จังหวัด เชียงใหม่ จำนวน 24 รายการ ดังนี้

ลำดับ	รายการก่อสร้าง	แบบเลขที่
1	การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน 1 จุด	รายการฯ เฉพาะแห่ง
2	โรงสูบน้ำดี	412002
3	ระบบกรองน้ำบาดาลขนาด 7 ม. ³ / ชม. (ตอกเข็ม)	1211007
4	ถังน้ำใสขนาด 20 ม. ³ (ตอกเข็ม)	21111020
5	หอถังสูงขนาด 15 ม. ³ (ตอกเข็ม)	3111015
6	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส	991001
7	รั้ว, ประตูรั้ว	921006
8	ป้ายการประปา	921006
9	ระบบท่อส่งน้ำดิบ	รายการฯ เฉพาะแห่ง
10	เครื่องสูบน้ำบาดาลพร้อมอุปกรณ์ควบคุม 1 ชุด	รายการฯ เฉพาะแห่ง
11	เครื่องสูบน้ำดีพร้อมอุปกรณ์ควบคุม 2 ชุด	รายการฯ เฉพาะแห่ง
12	เครื่องสูบน้ำบาดาลสำรอง จำนวน 1 เครื่อง	รายการฯ เฉพาะแห่ง
13	เครื่องสูบดีสำรอง จำนวน 2 เครื่อง	รายการฯ เฉพาะแห่ง
14	การประสานท่อระหว่างระบบ	911001,911004
15	การประสานท่อที่ปากบ่อบาดาล	911007
16	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดี	911006
17	การประสานระบบไฟฟ้า	รายการฯ เฉพาะแห่ง
18	ระบบจ่ายสารละลายคลอรีน	รายการฯ เฉพาะแห่ง
19	เครื่องมือประจำการประปา	รายการฯ เฉพาะแห่ง
20	เครื่องมือตรวจวัดสารละลายเหล็กในน้ำ	รายการฯ เฉพาะแห่ง
21	เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด - ด่าง	รายการฯ เฉพาะแห่ง
22	วางระบายน้ำ	911001 911004
23	ระบบท่อจ่ายน้ำประปา	รายการฯ เฉพาะแห่ง
24	แบบป้ายโครงการ ระหว่างการทำงาน /ป้ายโครงการ	รายการฯ เฉพาะแห่ง

ข. แบบแปลนที่ใช้ในการก่อสร้างระบบประปาแห่งนี้ ประกอบด้วย

- | | | |
|----------------------|---------------|----------|
| 1. แบบเลขที่ | 2. แบบเลขที่ | 412002 |
| 3. แบบเลขที่ 1211007 | 4. แบบเลขที่ | 21111020 |
| 5. แบบเลขที่ 3111015 | 6. แบบเลขที่ | 911001 |
| 7. แบบเลขที่ 911001 | 8. แบบเลขที่ | 911004 |
| 8. แบบเลขที่ 911006 | 10. แบบเลขที่ | 921006 |
| 11. แบบเลขที่ 991001 | 12. แบบเลขที่ | |

พร้อมด้วย - รายการรายละเอียดเฉพาะแห่งประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จำนวน 1 เล่ม

- รายการรายละเอียดทั่วไปประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จำนวน 1 เล่ม

2. รายละเอียดที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้าง จัดหา จัดทำ และติดตั้ง

1. กำหนดให้ผู้รับจ้างก่อสร้างฐานรากของสิ่งก่อสร้างเป็นแบบตอกเสาเข็ม หรือไม่ตอกเสาเข็มตามผลการทดสอบดิน โดยผู้รับจ้างต้องเสนอราคาส่งก่อสร้างเป็นแบบตอกเสาเข็ม และ ให้ดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของดินบริเวณที่จะก่อสร้างระบบประปา โดยวิธี Boring Test จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้างหอดังสูง ซึ่งรายละเอียดเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ต้องได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และ ได้รับการตรวจสอบเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนจึงจะเริ่มทำการทดสอบได้ สำหรับรายละเอียดการทดสอบ การควบคุมการทดสอบ การวินิจฉัยและรับรองผล ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายการรายละเอียดทั่วไป (ภาคผนวก ข) โดยในการวินิจฉัยและรับรองผลต้องมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาประเภท ภูมิวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผลการทดสอบดินและสรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยปลอดภัยของดิน ณ ระดับความลึกของฐานรากสิ่งก่อสร้าง (หอดังสูง ถังน้ำใส ถังกรองน้ำ) รวมทั้งกำหนดว่าดินชนิดนี้สมควรใช้ฐานรากชนิดใด ต้องตอกเสาเข็มหรือไม่ เสาเข็มที่จะใช้มีขนาดและความยาวเท่าไร ตามแบบฟอร์มรายงานที่กำหนดไว้ในรายการรายละเอียดทั่วไป (ภาคผนวก ค) จากนั้นส่งผลการวินิจฉัยและรับรองผลให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนลงมือก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด หากผลการทดสอบปรากฏว่า
 - ก. ดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัยได้ ไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้าง ไม่ต้องตอกเสาเข็ม และต้องถูกหักเงินค่าเสาเข็ม/ค่าตอกเสาเข็มให้แก่ผู้ว่าจ้างตามประมาณราคาขององค์การบริหารส่วนตำบลดอยหล่อที่เป็นผู้ประมาณราคานั้น ซึ่งปรากฏอยู่ในรายละเอียดท้ายเล่มนี้
 - ข. ดินรับน้ำหนักบรรทุกประลัยได้ น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้าง ต้องตอกเสาเข็ม ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 1) กรณีวิศวกรผู้รับรองผลได้กำหนดความยาวเสาเข็ม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ที่ระบุไว้ในแบบแปลนผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเสาเข็มความยาวเท่ากับที่วิศวกรกำหนด และให้ผู้รับจ้างถือปฏิบัติดังนี้
 - 1.1 ระบบกรองน้ำบาดาลขนาด 7 ม.³ / ชม.
 - 1.1.1 ความยาวเสาเข็ม เท่ากับ 6 เมตร ผู้รับจ้าง ไม่ต้องถูกหักเงิน ค่าเสาเข็ม/ค่าตอก เสาเข็ม ให้แก่ผู้ว่าจ้าง
 - 1.1.2 ความยาวเสาเข็ม น้อยกว่า 6 เมตร ผู้รับจ้าง ต้องถูกหักเงิน ค่าเสาเข็ม/ค่าตอกเสาเข็มในส่วนที่ไม่ถึง 6 เมตร ให้แก่ผู้ว่าจ้างตามประมาณราคาขององค์การบริหารส่วนตำบลดอยหล่อซึ่งปรากฏในรายละเอียดท้ายเล่มนี้
 - 1.2 ถังน้ำใส ขนาด 20 ม.³ / ชม.
 - 1.2.1 ความยาวเสาเข็ม เท่ากับ 6 เมตร ผู้รับจ้าง ไม่ต้องถูกหักเงิน ค่าเสาเข็ม/ค่าตอก เสาเข็ม ให้แก่ผู้ว่าจ้าง
 - 1.2.2 ความยาวเสาเข็ม น้อยกว่า 6 เมตร ผู้รับจ้าง ต้องถูกหักเงิน ค่าเสาเข็ม/ค่าตอกเสาเข็มในส่วนที่ไม่ถึง 6 เมตร ให้แก่ผู้ว่าจ้างตามประมาณราคาของ องค์การบริหารส่วนตำบลดอยหล่อซึ่งปรากฏในรายละเอียดท้ายเล่มนี้
 - 1.3 หอดังสูงขนาด 15 ม.³
 - 1.3.1 ความยาวเสาเข็ม เท่ากับ 20 เมตร ผู้รับจ้าง ไม่ต้องถูกหักเงิน ค่าเสาเข็ม/ค่าตอก เสาเข็ม ให้แก่ผู้ว่าจ้าง
 - 1.3.2 ความยาวเสาเข็ม น้อยกว่า 20 เมตร ผู้รับจ้าง ต้องถูกหักเงิน ค่าเสาเข็ม/ค่าตอก เสาเข็ม ในส่วนที่ไม่ถึง 20 เมตร ให้แก่ผู้ว่าจ้างตามประมาณราคาของ องค์การบริหารส่วนตำบลดอยหล่อ ซึ่งปรากฏอยู่ในรายละเอียดท้ายเล่มนี้

- 2) กรณีวิศวกรผู้รับรองผลกำหนดความยาวเสาเข็ม มากกว่า ที่ระบุไว้ในแบบแปลนผู้รับจ้างต้องระบุรายละเอียดเสาเข็ม ได้แก่ ขนาดพื้นที่หน้าตัด เส้นรอบรูป และความยาวเสาเข็มที่จะใช้ตามรายการคำนวณของวิศวกร ส่งให้องค์การบริหารส่วนตำบลคอยหล่อ ซึ่งเป็นผู้ออกแบบพิจารณา โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุก่อนลงมือก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในส่วนที่เพิ่มที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

2. ก่อสร้างโรงสูบน้ำดีแบบ ตามแบบเลขที่ 412002 จำนวน 1 หลัง
ตำแหน่งที่จะก่อสร้างตามแบบเลขที่ 911004 และแบบเลขที่
3. ก่อสร้างระบบกรองน้ำบาดาลขนาด 7 ม.³/ชม. ตามแบบเลขที่ 1211007 จำนวน 1 ถัง
ตำแหน่งที่จะก่อสร้างตามแบบเลขที่ 911004 และแบบเลขที่
4. ก่อสร้างถังน้ำใสขนาด 20 ม.³ ตามแบบเลขที่ 2111020 จำนวน 1 ถัง
ตำแหน่งที่จะก่อสร้างตามแบบเลขที่ 911004 และแบบเลขที่
5. ก่อสร้างหอดังสูงขนาด 15 ม.³ ตามแบบเลขที่ 3111015 จำนวน 1 ถัง
ตำแหน่งที่จะก่อสร้างตามแบบเลขที่ 911004 และแบบเลขที่
และให้เขียนข้อความที่กลางถังน้ำของหอดังสูงว่า “ ประปาบ้านไร่พัฒนา “ โดยต้องมีขนาดความสูงของตัวอักษรไม่น้อยกว่า 50 ซม. กรณีพื้นที่ไม่พอเขียนสามารถปรับขนาดตัวอักษรให้เล็กลงได้ตามความเหมาะสม รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายนี้
6. จัดทำและติดตั้งป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส ตามแบบเลขที่ 991001 จำนวน 1 ชุด
บนฝาถังน้ำใสตามตำแหน่งที่กำหนด
7. ก่อสร้างรั้วและประตูรั้ว ตามแบบเลขที่ 921006 ขนาดกว้างยาวตามแบบการประสานที่ระหว่างระบบ แบบเลขที่ 911004
8. จัดทำและติดตั้งป้ายการประปา ตามแบบเลขที่ 921006 จำนวน 1 ชุด บริเวณระบบประปา โดยมีรายละเอียดข้อความตามเอกสารแนบท้ายนี้ กรณีใช้แหล่งน้ำจากบ่อบาดาลให้เพิ่มข้อความที่ป้ายว่า
“ บ่อบาดาลที่ใช้เป็นแหล่งน้ำระบบประปาหมู่บ้านแห่งนี้ เจาะโดย องค์การบริหารส่วนจังหวัด เชียงใหม่
9. วางท่อส่งน้ำดิบ ตามแบบเลขที่ (ผู้ว่าจ้างกำหนด) จากปากบ่อบาดาลถึงระบบกรองน้ำบาดาล
10. จัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาลพร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด ที่ บ่อบาดาล
โดยแต่ละชุดประกอบด้วย
- 10.1 เครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 3 แรงม้า 380 โวลท์ 3 เฟส จำนวน 1 ตัว
- 10.2 ตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ตู้
- 10.3 จัดหาและติดตั้งท่อลงบ่อบาดาลชนิดท่อเหล็กอาบสังกะสี(ทำเกลียว)สำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม
หรือเทียบเท่า ขนาด \varnothing 1.1/4” นิ้ว ความยาวท่อนละ 6 เมตร พร้อมข้อต่อเหล็ก
จำนวน 30 ท่อน ลักษณะการต่อท่อให้เป็นไปตามผู้ควบคุมงานและผู้ว่าจ้างกำหนด
- มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้ายนี้
11. จัดหาเครื่องสูบน้ำบาดาลสำรอง จำนวน 1 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วย
- 11.1 เครื่องสูบน้ำบาดาล ขนาด 3 แรงม้า 380 โวลท์ 3 เฟส พร้อมสายไฟยาว 50 เมตร
จำนวน 1 ชุด

12. จัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีพร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน

2 ชุด ที่โรงสูบน้ำดี แบบ ข.

โดยแต่ละชุดประกอบด้วย

12.1 เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งขนาด 2 แรงม้า 220 โวลท์ 1 เฟส จำนวน 2 ตัว

12.2 ตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ตู้ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตามเอกสารแนบท้ายนี้

13. จัดหาเครื่องสูบน้ำดีสำรอง จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วย

13.1 เครื่องสูบน้ำดีแบบหอยโข่ง ขนาด 2 แรงม้า 220 โวลท์ 1 เฟส จำนวน 2 ตัว

14. ประสานท่อระหว่างระบบ ตามแบบเลขที่ 911004,911001

15. ประสานท่อที่ปากบ่อบาดาล ตามแบบเลขที่ 911007

16. ประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดีแบบ ตามแบบเลขที่ 911006

17. ประสานระบบไฟฟ้าภายนอก ในส่วนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดำเนินการ และระบบ

ไฟฟ้าภายใน (หลังมิเตอร์ไฟฟ้า) ตามแบบเลขที่ ผู้รับจ้างเป็นผู้กำหนด และต้องเป็นไปตาม

ข้อกำหนดมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดังนี้

ก. ระบบไฟฟ้าภายนอก ในส่วนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดำเนินการ

1. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ประสานงานในการขออนุญาตใช้ไฟฟ้า และการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า

และการดำเนินการอื่นๆ ตามกฎข้อบังคับมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตลอดจนรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ

ที่เกิดขึ้น ดังกล่าวตามประมาณการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทั้งหมด โดยหมู่บ้านหรือผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ขออนุญาตใช้ไฟฟ้าดังกล่าว จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2. ติดตั้งมิเตอร์พร้อมค่าประกันการใช้ไฟ ขนาด..3.เฟส.15..แอมป์ (ตามที่มีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด)

ข. ระบบไฟฟ้าภายนอก-ภายใน (หลังมิเตอร์ไฟฟ้า) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ

1. ปักเสาไฟฟ้า คอร. ความสูงไม่น้อยกว่า 8.00 เมตร จำนวน 3 ต้น สำหรับตำแหน่ง

เสาไฟฟ้าที่แน่นอนจะกำหนดให้ในวันขึ้นสถานที่หรือขณะก่อสร้าง

พาดสายอลูมิเนียมหุ้มฉนวนขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 25 ตร.มม พาดสายเคเบิลอากาศ ขนาดเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ ระยะทาง 100 เมตร (คิดรวมเพื่อการดำเนินงาน)

2. ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่แผงสวิตช์ในโรงสูบน้ำ ดังนี้

- สะพานไฟฟ้า (Cut out) 3 สาย ขนาดไม่น้อยกว่า 600 โวลท์ ทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 100 แอมป์ จำนวน 1 ตัว (ควบคุมไฟฟ้าทั้งวงจร)
- สะพานไฟฟ้า (Cut out) 2 สาย ขนาดไม่น้อยกว่า 600 โวลท์ ทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 20 แอมป์ จำนวน 2 ตัว (ควบคุมเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน และไฟฟ้าแสงสว่าง/ อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ)
- อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าจำนวน 1 ชุด

สายไฟฟ้าและการเดินสายภายใน - ภายนอกอาคาร การต่อลงดิน ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายการรายละเอียดทั่วไป

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตาม ข้อ 17 หากปรากฏว่าไม่ได้ดำเนินการในส่วนใดอันเนื่องมาจากความเห็นของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงใดๆ ก็แล้วแต่ผู้รับจ้างจะต้องคืนเงินค่าใช้จ่ายของการดำเนินการในส่วนนั้น ให้แก่ผู้ว่าจ้างตามประมาณราคาของผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายตาม ข้อ 17 หากปรากฏว่าประมาณราคาค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสูงกว่าประมาณราคาของผู้ว่าจ้าง อันเนื่องมาจากเหตุผลอื่นๆ เช่นการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเปลี่ยนแปลงอัตราหรือวิธีการคิด ฯลฯ หรือจากเหตุผลใดก็ตาม

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในส่วนที่เพิ่มขึ้นเองทั้งหมด ทั้งนี้ผู้
รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

18. จัดหาและติดตั้งระบบจ่ายสารละลายคลอรีน จำนวน 1 ชุด ที่โรงสูบน้ำดี แต่ละชุดประกอบด้วย
 - 18.1 เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีนชนิด Diaphragm จำนวน 1 เครื่อง
 - 18.2 ถังใส่สารละลายคลอรีนจำนวน 1 ใบ
 - 18.3 ชุดวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนหลงเหลือจำนวน 1 ชุด
 - 18.4 ผงปูนคลอรีนความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 60 % จำนวนไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม หรือ ผงปูนคลอรีนความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 20 % จำนวนไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัมมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้ายนี้ โดยผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน ก่อน
19. จัดหาเครื่องมือประจำการประจำ จำนวน 1 ชุด รวม 11 รายการ ตามเอกสารแนบท้ายนี้ โดยผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน ก่อน
20. จัดหาเครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้ายนี้ โดยผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ก่อน
21. จัดหาเครื่องมือตรวจวัดสารละลายเหล็กในน้ำ จำนวน 1 ชุด ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้ายนี้ โดยผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน ก่อน
22. ก่อสร้างรางระบายน้ำ ตามแบบเลขที่ 911001 ความยาวตามแบบการประสานต่อระหว่างระบบแบบเลขที่ 911004 ปรับพื้นที่ และปลูกหญ้าคลุมหรือหญ้าญี่ปุ่นตามพื้นที่ประมาณการพร้อมปูแผ่นคอนกรีตทางเท้า
23. ผู้รับจ้างจะต้องวางท่อเมนจ่ายน้ำและอุปกรณ์ประปาตามรายละเอียดรายการวัสดุอุปกรณ์ประปาตามรูปแบบแลท้ายนี้ มอบให้หมู่บ้าน หมู่ที่ 16
24. ในการจัดหาและติดตั้งครุภัณฑ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างระบบประปาแห่งนี้ อันมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้ายนี้ ให้ผู้รับจ้างหารายละเอียด Catalog นำส่งให้ผู้ว่าจ้างทำการพิจารณาตรวจสอบให้ความเห็นชอบ
ให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงานในงวดที่ 1 ตามรายละเอียดดังนี้คือ
 1. Catalog แสดงรายละเอียดเครื่องสูบน้ำ PERFORMANCE CURVE , PUMP EFFICIENCY CURVE , NET POSITIVE SUCTION HEAD CURVE
 2. CATALOG แสดงรายละเอียดตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำดังนี้คือ
 1. No. Fuse Breaker
 2. Magnetic Contractor
 3. Thermal Overload relay
 4. Current Transformer
 5. Motor Protector
 6. Volt meter
 7. Amp meter
 8. Writing Diagram
 9. CATALOG แสดงรายละเอียดเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน
 10. CATALOG แสดงรายละเอียดเครื่องมือตรวจวัดปริมาณคลอรีนคงเหลือในน้ำ
 11. CATALOG แสดงรายละเอียดเครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ

12.CATALOG แสดงรายละเอียดเครื่องมือตรวจวัดสารละลายเหล็กในน้ำ

13.CATALOG แสดงรายละเอียดมาตรวัดน้ำของท่อเมนจ่ายน้ำ

14.CATALOG แสดงรายละเอียดสี

15.CATALOG แสดงรายละเอียดสารกันซึม

16.CATALOG แสดงรายละเอียดประตูน้ำเหล็กหล่อบนดิน, ประตูน้ำเหล็กหล่อล้นปีกผีเสื้อ, ประตูน้ำกันกลับแบบมีระบาย อุปกรณ์และข้อต่อเหล็กหล่อสำหรับท่อส่งน้ำ ทั้งหมด

17. ตัวอย่างการวัดกรอง - ทรายนกรอง โดยน้ำหนักอย่างละ 5 กิโลกรัม

อนึ่ง การลงกรวดกรอง-ทรายกรอง การติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง และเครื่องสูบน้ำ

แบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ต้องอยู่ในความควบคุมของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

25. ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ประเภทตามที่ระบุในเอกสารท้ายเล่มนี้ ส่งมอบให้ผู้ว่าจ้าง ทำการตรวจสอบให้ความเห็นชอบก่อนส่งมอบงานงวดที่ 1

26. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฉาบสารกันซึมประเภทซีเมนต์เบส ภายในถังกรอง ถังน้ำใส หอถังเพื่อป้องกันการรั่วซึม โดยไม่ต้องฉาบปูนก่อนทา และเมื่อฉาบแล้วต้องยึดติดแน่นไม่ละลาย เจือปนในน้ำ และไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค บริโภค

27. ปรับพื้นที่ให้ได้ระดับ เรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

28. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบประปาทั้งระบบว่าใช้งานได้ดีมี

ประสิทธิภาพ และสามารถจ่ายน้ำได้ตามความต้องการ โดยไม่เกิดการรั่วซึมตามจุดต่างๆ

29. กรณีมีการแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพื่อให้งานก่อสร้างนั้นสำเร็จลุล่วง และเกิดผลดีแก่ทางราชการ ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง โดยความเห็นชอบของผู้ว่าจ้างหรือผู้แทน โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

ระบบจ่ายสารละลายคลอรีน

1. เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีนชนิด DIAPHRAM ซึ่งสามารถจ่ายสารละลายคลอรีนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 ซีซี/นาที่ และสามารถปรับปริมาณการจ่ายสารละลายคลอรีนที่ 33 ซีซี/นาที่ ได้โดยการ INJECTION และสามารถจ่ายเข้าเส้นท่อที่มีความดันไม่น้อยกว่า 56.8 ปอนด์/ตารางนิ้ว (4 บาร์) ใช้กับไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตส์ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ต่างๆ ที่สารละลายคลอรีนผ่านจะต้องเป็นวัสดุที่ไม่มีปฏิกิริยากับสารละลายคลอรีน และต้องมีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาโดยละเอียดเป็นภาษาไทย
2. ถังใส่สารละลายคลอรีนจะต้องเป็นถังซึ่งทำด้วยสารพลาสติกที่มีชื่อว่า POLY ETHYLENE หรือ POLYPROPYLENE ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 ลิตร มีความหนาของผนังถังไม่น้อยกว่า 3 มม. มี SCALE บอกรายละเอียดความจุของถังที่ขนาดไม่น้อยกว่า 100 ลิตร และมีรูระบายที่ก้นถังพร้อมฝาปิดถัง
3. ชุดวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนหลงเหลือในน้ำจำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 ใช้หลักการของการเทียบสี
 - 3.2 เครื่องมือเทียบสีทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่ออุณหภูมิและแรงกระแทกมีฝาหรือครอบปิด (ไม่เป็นกระดาษ)
 - 3.3 หลอดหรือขวดที่ใส่ตัวอย่างน้ำทำด้วยวัสดุใสซึ่งสามารถมองเห็นการเปลี่ยนสีได้ง่ายไม่หลอกตา และสามารถทำความสะอาดได้ง่าย
 - 3.4 มีคำอธิบายขั้นตอนการทดลอง
 - 3.5 สามารถหาปริมาณค่าคลอรีนอิสระได้ ช่วงของการวัดสามารถอ่านค่าต่ำสุดได้ตั้งแต่ 0 มิลลิกรัม/ลิตร สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร และอ่านค่าได้ละเอียด 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร
 - 3.6 มีสารละลายหรือสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบตัวอย่างน้ำได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง
 - 3.7 สิ่งของทั้งหมดบรรจุในภาชนะมิดชิด และทนทานต่อการใช้งาน
4. จัดหาผงปูนคลอรีนความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 60 % จำนวน 50 กิโลกรัม หรือจัดหาผงปูนคลอรีนความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 20 % จำนวน 150 กิโลกรัม

เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ

1. ใช้หลักการของการเทียบสี
2. เครื่องมือเทียบสีทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่ออุณหภูมิและแรงกระแทกมีฝาหรือครอบปิด (ไม่เป็นกระดาษ)
3. หลอดหรือขวดที่ใส่ตัวอย่างน้ำทำด้วยวัสดุใสซึ่งสามารถมองเห็นการเปลี่ยนสีได้ง่ายไม่หลอกตา และสามารถทำความสะอาดได้ง่าย
4. มีคำอธิบายขั้นตอนการทดลอง
5. ช่วงของการวัดสามารถอ่านค่าต่ำสุดได้ไม่มากกว่า 4 สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 และอ่านค่าได้ละเอียด 0.5
6. มีสารละลายหรือสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบตัวอย่างน้ำได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง
7. สิ่งของทั้งหมดบรรจุในภาชนะมิดชิด และทนทานต่อการใช้งาน

เครื่องมือตรวจวัดสารละลายเหล็กในน้ำ

1. ใช้หลักการของการเทียบสี
2. เครื่องมือเทียบสีทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่ออุณหภูมิและแรงกระแทกมีฝาหรือครอบปิด (ไม่เป็นกระดาษ)
3. หลอดหรือขวดที่ใส่ตัวอย่างน้ำทำด้วยวัสดุใสซึ่งสามารถมองเห็นการเปลี่ยนสีได้ง่ายไม่หลอกตาและสามารถทำความสะอาดได้ง่าย
4. มีคำอธิบายขั้นตอนการทดลอง
5. ช่วงของการวัดสามารถอ่านค่าต่ำสุดได้ตั้งแต่ 0 มิลลิกรัม/ลิตรค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร และอ่านค่าได้ละเอียด 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร
6. มีสารละลายหรือสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบตัวอย่างน้ำได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง
7. สิ่งของทั้งหมดบรรจุในภาชนะมิดชิด และทนทานต่อการใช้งาน

เครื่องมือประจำการประจำ

จำนวน 11 รายการ ดังนี้

- | | |
|--|-------------|
| 1. ประแจค้อนฆาตนิดาเดียว ขนาด 24 นิ้ว | จำนวน 2 ตัว |
| 2. ประแจเลื่อน ขนาด 10 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 3. โครงเหล็กตัดเหล็ก 1 อัน พร้อมใบเลื่อยขนาด 12 นิ้ว จำนวน 1 โหล | จำนวน 1 ชุด |
| 4. คีมล็อก ขนาด 10 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 5. ไขควงปากแฉก ขนาด 4 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 6. ไขควงปากแบน ขนาด 4 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 7. ไขควงลองไฟ | จำนวน 1 ตัว |
| 8. ตลับเมตร 5 เมตร | จำนวน 1 อัน |
| 9. ส้อมหัวกลมพร้อมด้าม ขนาด 2 ปอนด์ | จำนวน 1 อัน |
| 10. ตู้เหล็กมีประตู 2 บาน ขนาดตู้ 36 x 72 X 16 นิ้ว | จำนวน 1 ตู้ |
| 11. คลิปแอมป์วัดกระแสสลับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 600 แอมป์ | จำนวน 1 ตัว |
- วัดความต้านทาน,กระแสไฟฟ้า, วัดแรงดันไฟฟ้าได้ ไม่น้อยกว่า 600 โวลท์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ในงานระบบประปา

การพิจารณาออกแบบเครื่องสูบน้ำบาดาลแบบขับเคลื่อน

เครื่องสูบน้ำบาดาลแบบขับเคลื่อน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องสูบน้ำ 1 ตัว
2. ตู้ควบคุมการทำงาน 1 ตู้
3. ท่อเหล็กอาบสังกะสี(ทำเกลียว) ขนาด \varnothing ไม่น้อยกว่า 1.1/4 นิ้ว
ความยาวท่อละ 6 เมตร พร้อมข้อต่อเหล็ก จำนวน 30 ท่อน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อน ขนาด 3 แรงม้า 3 เฟส 380 โวลท์

1. เครื่องสูบน้ำบาดาลชนิดขับเคลื่อน 1 เครื่อง ประกอบด้วย
 - 1.1 ตัวเครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อน จำนวน 1 ตัว
 - 1.2 มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ตัว
 - 1.3 อุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด
2. เป็นเครื่องสูบน้ำบาดาล ที่สามารถใช้ติดตั้งลงในบ่อบาดาลขนาด \varnothing 6 นิ้ว ได้
3. มีผู้แทนจำหน่ายและให้บริการภายในประเทศ ซึ่งได้รับการแต่งตั้ง หรืออนุญาตจากบริษัทผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยจะต้องแสดง หนังสือแต่งตั้งพร้อมประทับตราจากบริษัทผู้ผลิต มาให้ตรวจสอบด้วย
4. ต้องมีเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานการผลิต ว่าสามารถผลิตได้ตามมาตรฐานที่กำหนดโดยประเทศผู้ผลิต หรือ มาตรฐานการผลิตที่เป็นมาตรฐานสากล ยอมรับกันโดยทั่วไป มอก. , ISO , DIN , JIS
5. ตัวเครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อน จำนวน 1 ตัว ตามข้อ 1.1 มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1 มีตัวเรือนสูบทำด้วย STAINLESS STEEL หรือ CAST IRON
 - 5.2 มีเพลลาเครื่องสูบน้ำทำด้วย STAINLESS STEEL
 - 5.3 มี CHECK VALVE กันน้ำไหลกลับในตัวเรือน
 - 5.4 เป็นเครื่องสูบน้ำที่สามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า 2.1 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (m^3/h) ที่ความสูงส่งรวม (TDH) 180 เมตร ที่ความเร็วรอบระหว่าง 2,900 รอบ/นาที
 - 5.5 มีประสิทธิภาพการสูบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ที่ความสูงส่งรวม 200 เมตร
6. มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ตัว ตามข้อ 1.2 มีรายละเอียดดังนี้
 - 6.1 เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้กับไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลท์ 50 เฮิร์ต ให้กำลังไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า (2.2 กิโลวัตต์) ที่ความเร็วรอบระหว่าง 2900 รอบ/นาที
 - 6.2 เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดใช้ต่อกับเครื่องสูบน้ำด้วยข้อต่อเพลลาทำด้วย STAINLESS S โดยประกอบกันมาเป็นชุด
 - 6.3 ระบบของมอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องเป็นชนิด
 - WATER LUBRICATED CARBON BEARING SYSTEM
 - HERMETICALLY SEALED STATOR
 - BUILT-IN LIGHTING ARRESTORS
 - LIP TYPE SHAFT SEAL

■ DOWNWARD THRUST NOT LESS THAN 900 LBS.

6.4 เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าที่ต่อกับสายไฟฟ้าชนิดต่อแบบปลั๊กเสียบขันเกลียวยึดแน่นด้วยข้อต่อเกลียว

6.5 มีชุดสำหรับสตาร์ทมอเตอร์ ที่ออกแบบมาจากบริษัทผู้ผลิตมอเตอร์

7. อุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด ตามข้อ 1.3 มีรายละเอียดดังนี้

7.1 มีฝาครอบปากป้อนบาดาลเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร \varnothing 20 เซนติเมตร ใช้ท่อสั้น ASTM. หรือ API. \varnothing 2 นิ้ว ยาว 35 เซนติเมตร ทำเกลียวหัวท้ายร้อยตรงกลางแล้วเชื่อมโดยรอบทั้งบนและล่าง เจาะรู 2 รู สำหรับร้อยสายไฟและวัดระดับน้ำ

7.2 มีสายไฟฟ้าสำหรับต่อไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิด VCT.(เส้นลวดทองแดงฝอยอบ,ฉนวนหุ้ม)ขนาด4x4ตารางมิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ในงานระบบประปา

รายละเอียดตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า (ชัปเมสซิเบิ้ล) ขนาด 3 แรงม้า 3 เฟส 380 โวลท์

1. ตู้เหล็กมีฝาปิด ขนาดไม่เล็กกว่า 20 x 44 x 60 ซม. พร้อมกุญแจล็อก จะระบุสำหรับร้อยสายไฟขนาด $\varnothing 1$ นิ้ว ที่ด้านบนและด้านล่าง ด้านละอย่างน้อย 1 รู พร้อมยางหุ้มป้องกันสายไฟ

2. อุปกรณ์ภายในตู้ ประกอบเป็น วงจร Direct on line

No.Fuse Breaker ชนิด 2 Poles มี Interrupting Capacity ไม่น้อยกว่า 22 KA. ที่ AC.240 V.

ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ IEC หรือ มอก. มี Amp.Trip 20 A. จำนวน 1 ตัว

Magnetic Contactor ใช้ Coil 220 V. มี Max. Rated Motor Capacity ไม่น้อยกว่า 10 KW. 24 A.

ที่ AC. 440 V. มี Auxiliary Contact 2 NO,2 NC ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ

IEC หรือ มอก. จำนวน 1 ตัว

Thermal Overload Relay ชนิด 3 Elements มี Auxiliary Contact 1 No,1 NC และปุ่ม Reset

มีตัวตั้งค่าทนกระแสสามารถปรับได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 9 A. และสูงสุดไม่น้อยกว่า 13 A

ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ IEC หรือ มอก. จำนวน 1 ตัว

Current Transformers มี Rated Burden ไม่น้อยกว่า 5 VA. จำนวน 1 ตัว

Motor Protector ใช้กับไฟฟ้า 3 เฟส 380 V. สามารถป้องกันมอเตอร์จากกรณีดังนี้

■ Over Voltage

■ Under Voltage

Fuse Control ชนิด Cartridge fuse ขนาด 2 A. จำนวน 1 ตัว

3. อุปกรณ์ที่ฝ้าตู้

3.1 Voltmeter หน้าปัทม์สี่เหลี่ยมขนาดไม่เล็กกว่า 80 x 80 มม. มีสเกลสามารถอ่านค่าได้ตั้งแต่ 0-300 V. จำนวน 1 ตัว

3.2 C/T Ammeter หน้าปัทม์สี่เหลี่ยม ขนาดไม่เล็กกว่า 80 x 80 มม. มีสเกลสามารถอ่านค่าได้ ตั้ง 5 A. ถึง 20 A. จำนวน 1 ตัว

3.3 Hour Meter AC 220 V. มีหน้าปัทม์เป็นเลขจำนวนเต็มไม่น้อยกว่า 4 หลัก และทศนิยม 1 หลัก จำนวน 1 ตัว

3.4 Selector Switch ชนิดปิด-เปิดได้ 3 ตำแหน่ง มีอักษร MANUAL-OFF-AUTO จำนวน 1 ตัว

3.5 Pilot Lamp AC.220 V.

■ สีแดง มีอักษร STOP จำนวน 1 ตัว

■ สีเขียว มีอักษร RUN จำนวน 1 ตัว

■ สีเหลือง มีอักษร OVERLOAD จำนวน 1 ตัว

4. สายไฟทั้งหมดใช้ตาม มอก. 11-2531

4.1 วงจร Power ใช้สาย THW ขนาด 6 ตารางมิลลิเมตร (7 เส้น)

4.2 วงจร Control ใช้สาย VAF / VCT ขนาด 1.5 ตารางมิลลิเมตร

4.3 การเดินสายไฟระหว่างอุปกรณ์ภายในตู้ให้ใช้ Plastic Wiring Duct

4.4 การเดินสายไฟระหว่างอุปกรณ์ที่ฝ้าตู้ให้ใช้ Spiral Tube

4.5 จุดต่อระหว่างอุปกรณ์ภายในตู้กับที่ฝ้าตู้ให้ใช้ Terminal Blocks

4.6 ปลายของสายไฟทั้งหมดให้ยัดด้วยหัวเสียบหรือหางปลาและทำเครื่องหมายด้วย Wire Marker

4.7 ให้ต่อวงจรตาม Wiring Diagram ที่กำหนดและถ่ายสำเนาติดไว้ภายในตู้ด้วย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ในงานระบบประปา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง ขนาด 2 แรงม้า 1 เฟส 220 โวลต์

1. เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง 1 เครื่อง ประกอบด้วย
 - 1.1 ตัวเครื่องสูบน้ำหอยโข่ง จำนวน 1 ตัว
 - 1.2 มอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ตัว
2. ตัวเครื่องสูบน้ำหอยโข่ง จำนวน 1 ตัว ตามข้อ 1.1 มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1 เป็นเครื่องสูบน้ำที่สามารถสูบน้ำได้ปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (m^3/h) ที่ความสูงส่งรวม (TDH) 24 เมตร ที่ความเร็วรอบระหว่าง 3,000 รอบ/นาที
 - 2.2 มีประสิทธิภาพการสูบน้ำไม่ต่ำกว่าร้อยละ 45 ที่ความสูงส่งรวม 24 เมตร
 - 2.3 ตัวเรือนสูบน้ำทำด้วย CAST IRON หรือ STAINLESS STEEL
 - 2.4 ใบพัด เป็นแบบ CLOSED IMPELLER หรือ SEMI-OPENED IMPELLER
 - 2.5 เพลาขับทำด้วย STAINLESS STEEL
 - 2.6 เป็นแบบ MECHANICAL SEAL
3. มอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ตัว ตามข้อ 1.2 มีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 เป็นมอเตอร์ที่ใช้กับไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ให้กำลังไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า (1.5 กิโลวัตต์) ที่ความเร็วรอบระหว่าง 3,000 รอบ/นาที
 - 3.2 มอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องเป็นแบบ SQUIRREL-CAGE INDUCTION, TOTALLY ENCLOSED FAN COOLED, DRIP PROOF
 - 3.3 มอเตอร์ไฟฟ้าต่อกับเครื่องสูบน้ำ แบบ CLOSE COUPLED
 - 3.4 มอเตอร์เป็นฉนวนแบบ Class F (Insulation Class F) ตามมาตรฐาน NEMA.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ในงานระบบประปา

รายละเอียดตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า (หอยโข่ง) ขนาด 2 แรงม้า 1 เฟส 220 โวลต์

1. ตู้เหล็กมีฝาปิด ขนาดไม่เล็กกว่า 20 x 44 x 60 ซม. พร้อมมกุญแจล็อก เจาะรูสำหรับร้อยสายไฟขนาด $\varnothing 1$ นิ้ว ที่ด้านบนและด้านล่าง ด้านละอย่างน้อย 1 รู พร้อมยางหุ้มป้องกันสายไฟ
2. อุปกรณ์ภายในตู้ ประกอบเป็น วงจร Direct on line
 - 2.1 No.Fuse Breaker ชนิด 2 Poles มี Interrupting Capacity ไม่น้อยกว่า 22 KA. ที่ AC.240 V.
ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ IEC หรือ มอก. มี Amp.Trip 20 A. จำนวน 1 ตัว
 - 2.2 Magnetic Contactor ใช้ Coil 220 V. มี Max. Rated Motor Capacity ไม่น้อยกว่า 10 KW. 24 A.
ที่ AC. 440 V. มี Auxiliary Contact 2 NO,2 NC ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ IEC หรือ มอก. จำนวน 1 ตัว
 - 2.3 Thermal Overload Relay ชนิด 3 Elements มี Auxiliary Contact 1 No,1 NC และปุ่ม Reset
มีตัวตั้งค่าทนกระแสสามารถปรับได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 7 A. และสูงสุดไม่น้อยกว่า 11 A
ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ IEC หรือ มอก. จำนวน 1 ตัว
 - 2.4 Current Transformers มี Rated Burden ไม่น้อยกว่า 5 VA. จำนวน 1 ตัว
 - 2.5 Motor Protector ใช้กับไฟฟ้า 1 เฟส 220 V. สามารถป้องกันมอเตอร์จากกรณีดังนี้
 - Over Voltage
 - Under Voltage
 - 2.6 Fuse Control ชนิด Cartridge fuse ขนาด 2 A. จำนวน 1 ตัว
3. อุปกรณ์ที่ฝาตู้
 - 3.1 Voltmeter หน้าปัทม์สี่เหลี่ยมขนาดไม่เล็กกว่า 80 x 80 มม. มีสเกลสามารถอ่านค่าได้ตั้งแต่ 0-300 V. จำนวน 1 ตัว
 - 3.2 C/T Ammeter หน้าปัทม์สี่เหลี่ยม ขนาดไม่เล็กกว่า 80 x 80 มม. มีสเกลสามารถอ่านค่าได้ ตั้ง 5 A. ถึง 20 A. จำนวน 1 ตัว
 - 3.3 Hour Meter AC 220 V. มีหน้าปัทม์เป็นเลขจำนวนเต็มไม่น้อยกว่า 4 หลัก และทศนิยม 1 หลัก จำนวน 1 ตัว
 - 3.4 Selector Switch ชนิดปิด-เปิดได้ 3 ตำแหน่ง มีอักษร MANUAL-OFF-AUTO จำนวน 1 ตัว
 - 3.5 Pilot Lamp AC.220 V.
 - สีนแดง มีอักษร STOP จำนวน 1 ตัว
 - สีเขียว มีอักษร RUN จำนวน 1 ตัว
 - สีเหลือง มีอักษร OVERLOAD จำนวน 1 ตัว
4. สายไฟทั้งหมดใช้ตาม มอก. 11-2531
 - 4.1 วงจร Power ใช้สาย THW ขนาด 6 ตารางมิลลิเมตร (7 เส้น)
 - 4.2 วงจร Control ใช้สาย VAF / VCT ขนาด 1.5 ตารางมิลลิเมตร
 - 4.3 การเดินสายไฟระหว่างอุปกรณ์ภายในตู้ให้ใช้ Plastic Wiring Duct
 - 4.4 การเดินสายไฟระหว่างอุปกรณ์ที่ฝาตู้ให้ใช้ Spiral Tube
 - 4.5 จุดต่อระหว่างอุปกรณ์ภายในตู้กับที่ฝาตู้ให้ใช้ Terminal Blocks
 - 4.6 ปลายของสายไฟทั้งหมดให้ยัดด้วยหัวเสียบหรือหางปลาและทำเครื่องหมายด้วย Wire Marker
 - 4.7 ให้ต่อวงจรตาม Wiring Diagram ที่กำหนดและถ่ายสำเนาติดไว้ภายในตู้ด้วย