


PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 1 de 16



PLAN DE TRABAJO


REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA

PROYECTO N° PT-PKS-5312024

PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR
			
Ingeniero Proyecto: OMAR TRUJILLO QUISPE FECHA: 07/11/2024	Ingeniero de Seguridad, Salud y Medio Ambiente Ing. FREDDY LIZARRAGA CAMPOS FECHA: 07/11/2024	Gerente General HANS HUAMAN HUACHO FECHA: 08/11/2024	Gerente General HANS HUAMAN HUACHO FECHA: 08/11/2024

TABLA DE CONTENIDO

- 1. GENERALIDADES..... 3**
- 2. POLITICA DE CALIDAD Y COMPROMISO. 3**
- 3. OBJETIVO..... 3**
- 4. ALCANCES. 3**
- 5. PERSONAL 8**
- 6. TIEMPO DE EJECUCIÓN 8**
- 7. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL..... 9**
- 8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS 9**
- 9. SEGURIDAD. 9**
- 10. ACTIVIDADES..... 10**
 - 10.1. ACTIVIDADES DE PRE-EJECUCION 10**
 - 10.3.1. Trabajos de montaje de postes (6 días) 11**
 - 10.3.2. Puesta a tierra en taller Catuva (2 días) 11**
 - 10.3.3. Tendido de Cable y Canalizado de tableros (6 días)..... 12**
 - 10.3.4. Instalación de Tablero Autosoportados y Adosados (6 días) 12**
 - 10.3.5. Canalizado de Iluminaris (5 días)..... 12**
 - 10.3.6. Puesta en marcha (2 días) 13**
- 11. ENTREGABLES..... 13**
- 12. ASUNCIONES Y EXCLUSIONES..... 13**
 - 12.1. Asunciones 13**
 - 12.2. Exclusiones Técnicas..... 13**
 - 12.3. Exclusiones en el Alcance..... 13**

PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 3 de 16



1. GENERALIDADES.

El presente Plan de Trabajo establecerá los procedimientos de las actividades del Proyecto “Repotenciación del Sistema Eléctrico del CCM de Reactivos” para alcanzar el cumplimiento de los requisitos del proyecto, garantizando su adecuada ejecución y el cumplimiento de las condiciones establecidas en los documentos contractuales.

2. POLITICA DE CALIDAD Y COMPROMISO.

PK SOLUCIONES SAC, tiene como política de la calidad la mejora continua del sistema de gestión de la calidad con el objetivo de ofrecer una alta disponibilidad de ejecución de servicios y responder de manera oportuna y eficaz a los requerimientos y expectativas de nuestros clientes.

El compromiso con esta política es que nuestro servicio “REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA”, presenten un nivel de alta calidad y confiabilidad compatible con los requisitos de nuestros clientes, evaluando de forma continua como cada trabajo o proceso puede ser mejorado a fin de lograr un alto estándar de calidad.

3. OBJETIVO



Acondicionar el taller Catuva con una serie de mejoras tanto en distribución eléctrica, cambio de cables de iluminación y tendido de cables.

4. ALCANCES.



El alcance se desglosa en los siguientes puntos:

4.1 SUMINISTRO DE TABLEROS Y COMPONENTES

ITEM	SUMINISTRO DE TABLEROS Y EQUIPOS	Unid.	Cant.
1	TABLERO DE DISTRIBUCION 220VAC 1 Interruptor principal 3 F 100 A (1 unidad) Caja moldeada ABB 2 Tablero Autosoportado de 2000mm de altura y 600mm de profundidad T VX25, chapa de acero, IP 55 3 Tablero de distribución ABB. 4 Lineas de cobre para distribucion electrica. 5 Llaves de trifasicas de 32A , 16A 6 Iluminación 01 sección calera 2 F 15A (1 unidad) Riel Din 7 Iluminación 02 - Externo 2F 15 A (1 unidad) Riel Din 8 Contactor 3F (1 unidad) Riel Din 9 Reloj horario digital (1 unidad) Riel Din 10 Llave diferencial 2F 32A (2 unidad) Riel Din 11 Reserva 3 F 20A (2 unidad) Riel Din	Glb.	1



PLAN DE TRABAJO			
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA		
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00	
	PT-PKS-5312024	Página 4 de 16	

2	<p>TABLERO DE DISTRIBUCION 440VAC</p> <p>1 Interruptor principal 3 F 100 A (1 unid) Caja moldeada ABB</p> <p>2 Tablero Autosoportado de 2000mm de altura y 600mm de profundidad T VX25, chapa de acero, IP 55</p> <p>3 Tablero de distribución ABB.</p> <p>4 Lineas de cobre para distribucion electrica.</p> <p>5 Llaves de trifasicas de 32A , 16A</p> <p>6 Iluminación 01 sección calera 2 F 15A (1 unidad) Riel Din</p> <p>7 Iluminación 02 - Externo 2F 15 A (1 unidad) Riel Din</p> <p>8 Contactor 3F (1 unidad) Riel Din</p> <p>9 Reloj horario digital (1 unidad) Riel Din</p> <p>10 Llave diferencial 2F 32A (2 unidad) Riel Din</p> <p>11 Reserva 3 F 20A (2 unidad) Riel Din</p>	Glb.	1
3	<p>TABLERO DE DISTRIBUCION CON PEDESTAL Y MANIJA DE ACCIONAMIENTO 440V, 60 Hz, 3Ø , 30kV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armarios murales en acero AX 800x1000x400 IP66 / NEMA 4 - Manija de Operacion para Interruptor PowerPact, 9422A1 marca schneider. - Interruptor principal 3 F (1 unid) Caja moldeada. - Llaves trifasicas de distribucion. - Pedestal de acero estructurado, pintura epoxica. 	Glb.	1
4	<p>TABLERO DE DISTRIBUCION CON PEDESTAL Y MANIJA DE ACCIONAMIENTO 220V, 60 Hz, 3Ø , 40kV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armarios murales en acero AX 800x1000x400 IP66 / NEMA 4 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL ID 30MA ACTI 9 - Manija de Operacion para Interruptor PowerPact, 9422A1 marca schneider. - Interruptor principal 3 F (1 unid) Caja moldeada. - Pedestal de acero estructurado, pintura epoxica. 	Glb.	1
5	<p>TABLERO DE DISTRIBUCION CON PEDESTAL Y MANIJA DE ACCIONAMIENTO 440V, 60 Hz, 3Ø , 40kV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armarios murales en acero AX 800x1000x400 IP66 / NEMA 4 - Manija de Operacion para Interruptor PowerPact, 9422A1 marca schneider. - Interruptor principal 3 F (1 unid) Caja moldeada. - Llaves trifasicas de distribucion. - Pedestal de acero estructurado, pintura epoxica. 	Glb.	1
6	<p>TABLERO DE DISTRIBUCION CON PEDESTAL Y MANIJA DE ACCIONAMIENTO 220V, 60 Hz, 3Ø , 50kV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armarios murales en acero AX 800x1000x400 IP66 / NEMA 4 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL ID 30MA ACTI 9 - Manija de Operacion para Interruptor PowerPact, 9422A1 marca schneider. - Interruptor principal 3 F (1 unid) Caja moldeada. - Pedestal de acero estructurado, pintura epoxica. 	Glb.	1


PLAN DE TRABAJO			
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA		
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00	
	PT-PKS-5312024	Página 5 de 16	

7	<p>TABLERO DE DISTRIBUCION CON PEDESTAL Y MANIJA DE ACCIONAMIENTO 440V, 60 Hz, 3Ø , 75kV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armarios murales en acero AX 800x1000x400 IP66 / NEMA 4 - Manija de Operacion para Interruptor PowerPact, 9422A1 marca schneider. - Interruptor principal 3 F (1 unid) Caja moldeada. - Llaves trifasicas de distribucion. - Pedestal de acero estructurado, pintura epoxica. 	Glb.	1
---	--	------	---

ITEM	SUMINISTRO DE MATERIALES	Unid.	Cant.
1	POSTE DE MADERA 9m CLASE 5	Unid.	4
2	CONDUCTOR CAAI DE 3x70+NA 1x50 mm2	Unid.	120
3	CONDUCTOR CAAI DE 3x120+NA 1x70 mm2	Unid.	120
4	FERRETERIA PARA ARMADOS DE RED DE BAJA TENSION	Glb.	8
5	CABLE A°G° DE 10 mm Ø GRADO SIEMENS MARTIN, 7 HILOS	Mtrs	30
6	PERNO ANGULAR OJO CON GUARDACABO AoGo 16mmØx203mm, TUERCA Y CONTRATUERCA	Unid.	8
7	MORDAZA PREFORMADA DE A°G° PARA CABLE EHS DE 50mm2-9,52mmØ	Unid.	8
8	GUARDACABO DE A°G° PARA CABLE EHS DE 50mm2-9,52mmØ	Unid.	8
9	VARILLA DE ANCLAJE DE A° G° PROVISTO DE OJAL Y GUARDACABO 16mmØx1.80m, Tuerca y Contrat	Unid.	8
10	BLOQUE DE CONCRETO ARMADO DE 0.40 x 0.40 x 0.15m	Mtrs	4
11	ARANDELA DE ANCLAJE DE A°G° 102 x 102 x 5 mm, AGUJERO CENTRAL DE 18mmØ	Unid.	8
12	ARANDELA CUADRADA CURVADA DE A°G° 57x57x5mm, HUECO 18mmØ	Unid.	8
13	JUEGO DE CONTRAPUNTA DE TUBO DE A°G° DE 2"Ø x1.00m CON ABRAZADERA PARTIDA Y PERNO	Unid.	1.15
14	CANAleta GUARDACABLE DE F° G° DE 2.4 m DE LONG. CON PERNO Y TUERCA EN UN EXTREMO.	Unid.	2
15	ALAMBRE DE F°G° N° 12 AWG, PARA ENTORCHADO	Unid.	12
16	AISLADOR DE PORCELANA TRACCION, CLASE ANSI 54-1 (RETENIDA BT)	Unid.	6
17	CEMENTO CONDUCTIVO - BOLSA DE 25kg.	Bls	10
18	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO TRENZADO 2/0 AWG	Mtrs	12
19	CALAFATEO DE SILICONA (TUBO MEDIANO)	Unid.	1
20	CAJA DE REGISTRO PARA PUESTA A TIERRA DE CONCRETO DE 400x400x300mm INCLUYE TAPA	Unid.	1
21	TERMINAL DE COMPRESIÓN 2/0 PARA CABLE, BARRIL LARGO, 1 AGUJERO, COBRE ESTAÑADO, SIMILAR A BURNDY	Unid.	15
22	BENTONITA SODICA SACO X 30KG	Unid.	15
23	TOP SOIL x 30 kg	Unid.	15
24	CONDUCTOR CPT 70 mm2 (para aterramiento)	Mtrs	30

PLAN DE TRABAJO			
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA		
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00	
	PT-PKS-5312024	Página 6 de 16	

25	TUBERIA HDPE 4"	Rollo	0.5
26	TUBERIA CONDUIT IMC DE Ø 2", 3M LONG.	Unid.	8
27	TUBERIA CONDUIT IMC DE Ø 1", 3M LONG.	Unid.	15
28	TUBERIA CONDUIT IMC DE Ø 3/4", 3M LONG.	Unid.	30
29	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE DE Ø 2"	Mtrs	20
30	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE DE Ø 1"	Mtrs	45
31	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE DE Ø 3/4"	Mtrs	120
32	CAJA CONDULET DE F°G° TIPO "T" DE Ø 3/4"	Unid.	7
33	CAJA CONDULET DE F°G° TIPO "LR" DE Ø 3/4"	Unid.	5
34	CAJA CONDULET DE F°G° TIPO "C" DE Ø 3/4"	Unid.	5
35	CAJA CONDULET DE F°G° TIPO "LL" DE Ø 3/4"	Unid.	5
36	CAJA CONDULET DE F°G° TIPO "LB" DE Ø 3/4"	Unid.	5
37	CONECTOR RECTO HERMÉTICO DE Ø 2"	Unid.	4
38	CONECTOR RECTO HERMÉTICO DE Ø 1"	Unid.	6
39	CONECTOR RECTO HERMÉTICO DE Ø 3/4"	Unid.	10
40	UNIÓN ROSCADA DE Ø 2"	Unid.	8
41	UNIÓN ROSCADA DE Ø 1"	Unid.	12
42	UNIÓN ROSCADA DE Ø 3/4"	Unid.	30
43	ABRAZADERA CONDULET DE 2"	Unid.	24
44	ABRAZADERA CONDULET DE 1"	Unid.	45
45	ABRAZADERA CONDULET DE 3/4"	Unid.	70
46	CONDUCTOR CPT 50 mm2 (para aterramiento)	Mtrs	40
47	CABLE RV-K 0,6/1 KV 4 X 25 MM2 - CLASE 5	Mtrs	80
48	CABLE RV-K 0,6/1 KV 4 X 10 MM2 - CLASE 5	Mtrs	150
49	CABLE RV-K 0,6/1 KV 4 X 6 MM2 - CLASE 5	Mtrs	250
50	CABLE RV-K 0,6/1 KV 4 X 4MM2 - CLASE 5	Mtrs	200
51	TERMINALES TIPO COMPRESIÓN TIPO OJAL CON CAÑON LARGO PARA CABLE DE 25 MM2	Unid.	32
52	TERMINALES TIPO COMPRESIÓN TIPO OJAL CON CAÑON LARGO PARA CABLE DE 10 MM2	Unid.	45
53	TERMINALES TIPO COMPRESIÓN TIPO OJAL CON CAÑON LARGO PARA CABLE DE 6 MM2	Unid.	60
54	TERMINALES TIPO COMPRESIÓN TIPO PIN PARA CABLE DE 4 MM2 x 100 unid	Bolsa	1
55	Agregado	m3	4
56	Fierro de 3/8" x 6 metros de longitud	Unid.	20
57	Cemento	Unid.	20

PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 7 de 16



4.2 ACTIVIDADES

4.2.1. RED DE BAJA TENSION AEREA E INSTALACIONES INTERNAS

INSTALACION DE TABLEROS DE DISTRIBUCION

- Montaje y conexión de td a pedestal con manija de accionamiento (x5)
- Montaje y conexión de un (1) td trifasico autosoportado 220v.
- Montaje y conexión de un (1) td trifasico autosoportado 440v.

INSTALACION DE RED DE BAJA TENSION

- Excavación en terreno rocoso con o sin pavimento.
- Izaje de poste con mástil.
- Relleno y compactación de hoyo con concreto.
- Montaje de armados en baja tensión.
- Tendido aéreo de conductor caai 3x70+1x50na y caai 3x120+1x70na.

INSTALACION DE RETENIDAS


- Excavación en terreno rocoso con o sin pavimento (inc. Limpieza y/o eliminación de desmonte y resane según corresponda) área de subestación.
- Instalación de conductor de cobre desnudo trenzado 2/0 awg.
- Instalación conductor de cobre con aislamiento color verde o verde/amarillo - 70mm²
- Excavación en terreno rocoso sin pavimento (inc. Limpieza y/o eliminación de desmonte y resane según corresponda) área de subestación, relleno compactado
- Instalación de tubería hdpe 4"
- Instalación de tubería conduit imc de ø 2", 3m long, ø 1", 3m long, ø 3/4", 3m long
- Instalación de tubería conduit flexible de ø 2", ø 1", ø 3/4"

CONDUCTORES

- Tendido y conexión de cable rv-k 0,6/1 kv 4 x 25 mm² - clase 5, cable rv-k 0,6/1 kv 4 x 10 mm² - clase 6, cable rv-k 0,6/1 kv 4 x 6 mm² - clase 7, cable rv-k 0,6/1 kv 4 x 4 mm² - clase 8.
- Instalación de terminales para cable de 10 mm², 6mm², 4mm².

4.2.2. PUESTA A TIERRA

- Excavación en terreno rocoso con o sin pavimento (inc. Limpieza y/o eliminación de desmonte y resane según corresponda) area de subestacion
- Instalación de conductor de cobre desnudo trenzado 2/0 awg y instalación conductor de cobre con aislamiento color verde o verde/amarillo - 70mm²
- Tratamiento de tierra con 5% de bentonita, top soil
- Instalación de pozas a tierra verticales
- Cemento conductor
- Relleno y compactación

PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 8 de 16



4.2.3. OBRA CIVILES

- Construcción De Base De Tableros
- Excavación en terreno rocoso con o sin pavimento.
- Encofrado De Base y Buzón
- Cimentación De Base De Tablero

4.2.4. PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

- Ejecución de actividades para la puesta en servicio y verificación de parámetros de la implementación del sistema eléctrico del taller catuva.
- Pruebas eléctricas al circuito (tensión, corriente, aislamiento, continuidad) y medición de sistema de puesta a tierra con y sin conexión a malla a tierra superficial

4.2.5. DEVOLUCION DE EQUIPOS DESMONTADOS

- Una vez reemplazado y desmontado los equipos y materiales, se realizará la entrega al área sponsor para su almacenamiento y/o disposición final.

4.2.6. ELABORACIÓN DE INFORME FINAL DE CONSTRUCCIÓN

- Se realizará la elaboración del informe final de construcción detallando las actividades realizadas con registros fotográficos del antes y después de las actividades, protocolos de calidad y planos As Built.

5. PERSONAL


- (01) Ingeniero Residente.
- (01) Ingeniero Seguridad.
- (01) Ingeniero Supervisor.
- (02) Técnico Mecánico/soldador.
- (06) Técnico Electricista/Instrumentista.
- (02) Andamiero.
- (01) Conductor.

6. TIEMPO DE EJECUCIÓN

Para este servicio se propone 39 días calendario de ejecución:

- 2 Días de recepción de OC y KOM y 4 Días elaboración de planos.
- 14 Días de Elaboración y entrega de tableros. En simultáneo se realizara los 7 días de inducción en Campo.
- 18 días de ejecución en campo. Posterior 1 día de entrega de documentación.

ITEM	ACTIVIDAD	DIAS					
		1 y 2	3 al 6	7 al 13	14 al 20	21 al 38	39
1	Recepción de OC y KOM	2 Días					
2	Elaboración de planos		4 Días				
3	Elaboración de tableros			14 Días			
4	Inducción en campo				7 Días		
5	Ejecución en campo					18 Días	
6	Entrega de Informe Final						1 Día

PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 9 de 16



7. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco Protector dieléctrico
- Barbiquejo.
- Lentes dieléctricos normados
- Careta facial (Tec. mecánico)
- Tapones auditivos.
- Respirador de cara completa con filtro para polvo/gases.
- Traje de seguridad anti arco con cintas reflectivas de 2".
- Pantalón de cuero para mecánico.
- Camisa de cuero para mecánico.
- Protectores de botas para soldar.
- Zapatos mecánicos / dieléctricos.
- Guantes de badana / dieléctricos/ cuero para soldar.
- Arnes y línea de vida.
- Tambor retráctil.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS


- (4) Caja de herramientas mecánicas.
- (4) Caja de herramientas eléctrica.
- (1) Excavadora manual.
- (2) Amoladora de 4 ½".
- (2) Taladro eléctrico.
- (2) Máquina de soldar de 220VAC.
- (2) Extintor tipo K de 12 Kg.
- (2) Escalera de tres pasos.
- (1) Multímetro Fluke 149
- (1) Revelador de Tensión Fluke
- (1) Pinza Amperimetrica
- (1) Detector de Tormentas
- Andamios

9. SEGURIDAD.

PK Soluciones cumplirá lo estipulado en el D.S. 024-2016 EM (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería). Para esto se capacitará al personal para el total cumplimiento de los procedimientos y estándares. Durante la ejecución de las actividades el personal deberá estar correctamente uniformado, portando sus respectivos EPPs:

9.1. Identificación de Peligros Potenciales:

- Postura incorrecta.
- Presencia de inducción electromagnéticas en el área a trabajar.
- Área desordenada y sucia.
- Uso incorrecto de las herramientas y equipo.
- Riesgos Potenciales.
- Probabilidad de daño a la columna.
- Perdida de horas hombre.

PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 10 de 16



- Aplastamiento, golpes y fracturas.
- Daño al personal y a la propiedad.
- Caída de equipos en altura.
- Quemaduras.
- Daño a la salud.
- Caída a nivel.
- Cortes y golpes.
- Contacto eléctrico.
- Tormentas Eléctricas.
- Caminos en mal estado.

9.2. Medidas de Control:

- Charlas diarias.
- Inducción.
- Ayuda mecánica y verificar la carga máximo 25 kg por persona.
- Señalizar el área de trabajo.
- Uso de EPP's Básico.
- Revisión de herramientas a utilizar.
- Señalización del área.
- Implementación de vigía de fuego y altura.
- Orden y limpieza.
- Cumplir con los controles del IPERC línea base.
- Uso de refugio.


10. ACTIVIDADES

La ingeniería debe estar aprobado previamente por el área sponsor, lo cual consta de:

- Planos eléctricos
- Planos mecánicos.
- Planos Asbuilt.

10.1. ACTIVIDADES DE PRE-EJECUCION

- a. Visita técnica para sacar información de campo en las disciplinas eléctrica y mecánica.
- b. Se realizará la gestión de aprobación de plan de trabajo, plan de seguridad y plan de manejo ambiental (PMA).
- c. Chequeo médico e inducción remota y validación de informe descriptivo un día antes de inicio
- d. Difusión de procedimientos.
- e. Gestión de procura de materiales.
- f. Coordinación con Área sponsor.
- g. Los equipos de trabajo realizarán el recorrido de las áreas donde se realizarán los trabajos.
- h. Se realizará la procura de materiales y equipos.
- i. Se realizaran los planos eléctricos para la orden de fabricación y ensamblaje de los tableros eléctricos.

PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 11 de 16



- j. Se fabricaran, y ensamblaran los tableros eléctricos en los Talleres para luego realizar el envío a la unidad minera. Máximo un tiempo de 14 días.

10.2. INGENIERIA

- Se realizaran los planos eléctricos de los tableros de distribución al detalle:
 - Planos Eléctricos.
 - Diagramas Unifilares.
 - Cuadro de cargas.
 - Manual de operaciones.
 - Planos de planta y distribución.
- Se realizara la ingeniería con respecto a la instalación de luminarias, distribución de Lumens en el taller:

10.3. EJECUCION EN CAMPO


Después de pasar la inducción de 7 días en la unidad el equipo procederá a iniciar labores.

10.3.1. Trabajos de montaje de postes (6 días)

- a. Charla de 5 min e Identificación del área de trabajo, llenado de herramientas de gestión, bloqueo de energía y señalización del área durante esta etapa.
- b. Se realizara el traslado de materiales a la zona de trabajo con el apoyo de grúa y camión suministrada por la unidad minera.
- c. Se realizaran las excavaciones con el apoyo de la excavadora manual a un 1.9 metros sobre la superficie. (1 metro + el 10% de la altura del poste).
- d. Posterior a las excavaciones se montaran los postes.
- e. Se realizara el encofrado y en las bases de los postes para luego realizar el vaceado de la mezcla de cemento.
- f. Des pues de 1.5 dias de secado de la mezcla se procederá a tender los conductores caai 3x70+1x50na y caai 3x120+1x70na, con el apoyo de tenzores y accesorios.
- g. Liberación del área, orden y limpieza.

10.3.2. Puesta a tierra en taller Catuva (2 días)

- a. Charla de 5 min e Identificación del área de trabajo, llenado de herramientas de gestión, bloqueo de energía en caso requiera y señalización del área durante las actividades.
- b. Se tomaran medidas de las zonas donde se realizaran los trabajos.
- c. Se realizaran los trabajos de excavación con el apoyo de la excavadora manual.
- d. Se realizaran las camas de aditivos conductivos del pozo a tierra y la puesta de la barra de cobre.
- e. Se instalara la caja de suministro.
- f. Se realizara las mediciones con el telurómetro y llenado de protocolos de prueba.
- g. Se realizara el retiro de material residual. Orden y Limpieza.

PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 12 de 16



10.3.3. Tendido de Cable y Canalizado de tableros (8 días)


- Charla de 5 min e Identificación del área de trabajo, llenado de herramientas de gestión, bloqueo de energía y señalización del área durante esta etapa.
- Se tomaran medidas de las zonas donde se realizaran los trabajos.
- Se procederá a tender los cables una vez que se tenga las rutas de bandejas y canalizado terminadas. Estos serán presentados en planos previamente y deberán ser aprobados por el área Sponsor.
- Con el apoyo de andamios se realizara el canalizado aéreo a lo largo del taller.
- Se realizara el tendido de cable desde los tableros autosoportados principales hacia los tableros de distribución con pedestal, se tenderán los siguientes cables:
 - CABLE RV-K 0,6/1 KV 4 X 25 MM2 (80 metros)
 - CLASE 5 CABLE RV-K 0,6/1 KV 4 X 10 MM2 (150 metros)
 - CLASE 5 CABLE RV-K 0,6/1 KV 4 X 6 MM2 (250 metros)
 - CLASE 5 CABLE RV-K 0,6/1 KV 4 X 4MM2 - CLASE 5 (200 metros)
- Orden y limpieza.

10.3.4. Instalación de Tablero Autosoportados y Adosados (7 días)

- Charla de 5 min e Identificación del área de trabajo, llenado de herramientas de gestión, bloqueo de energía y señalización del área durante esta etapa
- Se realizara el traslado de los tableros la zona de instalación con el apoyo de grúa y camión suministrado por la unidad minera.
- Se realizara la ubicación final de los tableros, estos deberán ser aprobados previamente por Raura.
- Una vez ubicado los tableros, se realizara el calado y acondicionamiento para el ingreso de las acometidas por tubería flexible pesada.
- Posterior al ingreso de las acometidas se crimpian los cables con terminales de acuerdo al calibre de cable con el apoyo de prensa terminales hidráulico.
- Orden y Limpieza.

10.3.5. Canalizado de Iluminaris (6 días)

- Charla de 5 min e Identificación del área de trabajo, llenado de herramientas de gestión, bloqueo de energía y señalización del área durante esta etapa
- Se montaran los andamios 2 torres de andamios de 3 cuerpos. Estas torres se trasladaran a lo largo del área.
- Se sacaran medidas de los puntos a canalizar, para realizar los cortes y la presentación a nivel del piso.
- Se fabricaran y soldaran soportes a lo largo del canalizado.
- Se montaran las tuberías conduit y se sujetaran con abrazaderas a los rieles unistrut.
- Se tenderán los cables.
- Se realizara la conexión de las iluminarias.
- Orden y limpieza.

PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 13 de 16



10.3.6. Puesta en marcha (2 días)

- Se realizaran las pruebas de funcionamiento de los tableros con carga.
- Se realizaran las mediciones a cada equipo.
- Se llenaran los protocolos de pruebas.
- Se realizara el acompañamiento durante el funcionamiento de los tableros.

11. ENTREGABLES

- Planos eléctricos.
- Planos mecánicos.
- Planos Asbuilt.
- Informe de avance.
- Informe Final del servicio.
- Dossier de calidad y seguridad

12. ASUNCIONES Y EXCLUSIONES

12.1. Asunciones


- El cliente suministrara el servicio de Grúa y camión para el apoyo de traslado de materiales.
- En caso de la no aprobación de trabajos en altura de tendido de cable en los postes, el cliente deberá suministrar el servicio de manlift o telehandler.
- El cliente no ha enviado diagrama unifilar o cuadro de cargas indican que no existen, por ello la contrata lo definirá.

12.2. Exclusiones Técnicas.

- No se realizará trabajo, si el supervisor no ha autorizado.
- Cuando se haya dado inicio a un plan de emergencia / contingencia en el área de influencia del trabajo a realizar.
- Cuando se esté realizando otro trabajo en simultáneo.
- Si no se cuenta con los implementos de seguridad (EPP) completos y en buen estado.
- Si las condiciones del área de trabajo no se prestan, y presenta un peligro.
- Tener en cuenta que todas las herramientas que se utilicen, se tendrán que colocar driza (cordel), para evitar la caída de estas durante el trabajo.
- No se realizará el trabajo si no se han completado las herramientas de gestión (PETAR de caliente, verificación de herramientas manuales, verificación de los equipos de poder, IPERC, check list de arnés y la orden de trabajo).
- Se aplicará tolerancia CERO, a todas las restricciones mencionadas

12.3. Exclusiones en el Alcance.

- No se consideran los trabajos de instalación de Cerco o alambrado mencionados en el TDR, por que no se dio detalles en la visita sobre la actividad.
- Equipos o materiales no mencionados.
- Instalación de equipos eléctricos de medición.

PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 14 de 16




13. ANEXO



Figura13.1. Fabricación de pedestal / Instalación de tableros con pedestal



Figura13.2. Tendido de cable en postes

PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 15 de 16

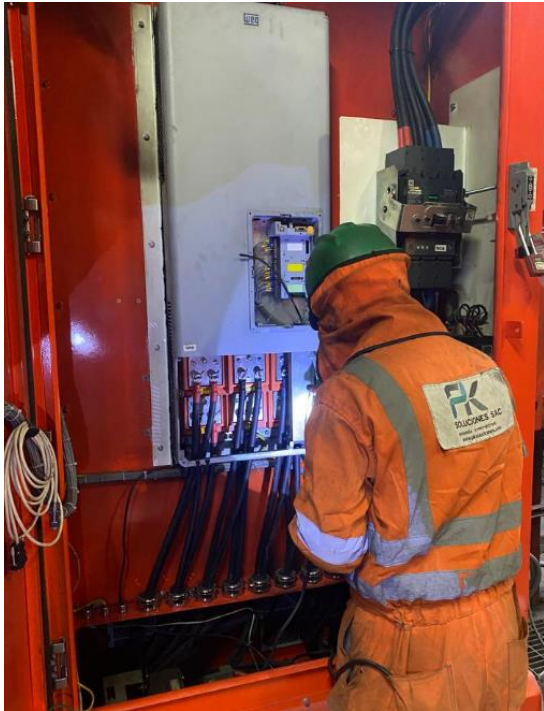


Figura13.3. Conexión de tableros de baja Tensión



Figura13.4. Obras civiles, instalación de pozo a tierra.


PLAN DE TRABAJO		
	REMODELACION DEL SISTEMA ELECTRICO TALLER CATUVA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión:00
	PT-PKS-5312024	Página 16 de 16



Figura13.5. Canalizado y montaje de tableros.