DIAN
POR UNA COLOMBIA MÁS HONESTA

El emprendimiento es de todos | Minhacienda

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. OBJETO

Servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo con suministro de repuestos nuevos y originales previa aprobación de la UEA-DIAN para del sistema hidráulico de la dirección Seccional de Impuestos y Aduanas de Urabá.

2. ALCANCE DEL OBJETO

A través del proceso de mínima cuantía se busca el mantenimiento preventivo y/o correctivo del sistema hidráulico, de filtración y de los tanques de almacenamiento de aguas, así mismo de las motobombas, además se requiere del lavado, desinfección, limpieza y desazolve de los tanques de almacenamiento y filtros, con inclusión de repuestos y accesorios con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del mismo, igualmente este contrato se desarrolla en las instalaciones de la sede de la Dirección Seccional de Urabá, así:

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	MANTENIMIENTO, LAVADO, DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA A TANQUE SUBTERRÁNEO DE HASTA 11 METROS DE LARGO, 11 METROS DE ANCHO Y 1.70 METROS DE FONDO, CON CAPACIDAD DE 200 METROS CÚBICOS APROXIMADAMENTE.	UND	1
2	MANTENIMIENTO, LAVADO, DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA A TANQUE ELEVADO EN CONCRETO DE 5.8 METROS DE LARGO CON 2.5 METROS DE ANCHO Y 2.10 METROS DE FONDO, CON CAPACIDAD DE 40 METROS CÚBICOS APROXIMADAMENTE. INCLUYE EXAMEN Y LECTURA FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO DEL AGUA, DE ACUERDO A NORMATIVIDAD AMBIENTAL.	UND	1
3	MANTENIMIENTO, LAVADO, DESINFECCIÓN, LIMPIEZA Y DESAZOLVE DE POZO SUBTERRANEO DE 3 METROS DE PROFUNDIDAD, CON DIAMETRO DE 80 cm.	UND	1
4	MANTENIMIENTO, LAVADO, DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA AL ALJIBE SUPERFICIAL DE AGUAS LLUVIAS DE 7,27 m DE LARGO, 7,27 m DE ANCHO Y 3,00 m DE ALTURA, INTERIOR Y EXTERIOR DEL MISMO	UND	1
5	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE BOMBA DE SUCCION TANQUE SUBTERRANEO (DE 0,5 A 2,0 HP). INCLUYE LIMPIEZA, ENGRASE, CHEQUEO DE LOS COMPONENTES GENERALES, PUESTA Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, ENTRE OTROS.	UND	1
6	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE SISTEMA AUTOMÁTICO DE BOMBA DE 7.5 HP A 220 V, QUE SUMINISTRA AGUA AL TANQUE ELEVADO, INCLUYE MANTENIMIENTO A CORAZA METÁLICA, A BREAKERS, MINI BREAKER TIPO RIEL PARA PROTEGER LOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO DE CONTROL, A BOTONES PULSADORES, LUCES PILOTO (VERDE, ROJO TIPO LED PARA LA SEÑALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA MOTOBOMBA), INSTALACIÓN DE MARQUILLAS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS LUCES (MARCHA/PARADA), SELECTOR (MANUAL/AUTO), PULSADORES (ARRANQUE/PARADA),	UND	1

7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTROS TIPO BOTELLA EN POLIDENTH DE 20" SLIM DE 4 MICRAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA EXTRAIDA Y BOMBEADA AL TANQUE ELEVADO, INCLUYE LA SUSTITUCIÓN DE TODOS LOS ACCESORIOS (TUBERIA PVC, LLAVES DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS INHERENTES AL SISTEMA HIDRÁULICO) QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	UND	12
8	MANTENIMIENTO DE FILTRO TIPO EN CARBÓN COMPRIMIDO EP 20 SLIM DE 4 MICRAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA EXTRAIDA Y BOMBERADA AL TANQUE ELEVADO, INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVA, LA DESINSTALACIÓN, LAVADO E INSTALACIÓN, ASÍ COMO LA SUSTITUCIÓN DE TODOS LOS ACCESORIOS (TUBERÍA PVC, LLAVES DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS INHERENTES AL SISTEMA HIDRAÚLICO) QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	UND	3
9	MANTENIMIENTO DE DOSIFICADOR MODELO 320, TIPO BOTELLA EN POLIDENTH DE 20" SLIM DE 10 MICRAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA EXTRAIDA Y BOMBEADA AL TANQUE ELEVADO, INCLUYE LA DESINSTALACIÓN, LAVADO E INSTALACIÓN, ASÍ COMO LA SUSTITUCIÓN DE TODOS LOS ACCESORIOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	UND	1
10	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LA CUBIERTA DEL TANQUE SUBTERRÁNEO CON REPARCHEO DEL MANTO ASFÁLTICO EXISTENTE, DONDE SE REQUIERA	M2	4
11	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LA LOSA DE LA CASETA DE BOMBEO E INSTALACIÓN DE MANTO ASFÁLTICO CON CARA REFLECTIVA EN ALUMINIO	M2	21
12	MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y PINTURA CORAZA o EQUIVALENTE DE LA CASETA DE BOMBEO EXISTENTE POR LOS LADOS, INTERIOR Y EXTERIOR	M2	72
13	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CUBIERTA EXISTENTE DEL ALJIBE SUPERFICIAL, INCLUYE CAMBIO DE ESTRUCTURA DE MADERA EN MAL ESTADO Y LAMINAS DE ETERNIT QUE LO REQUIERAN	M2	36
14	DESMONTE DE LLAVE PVC DE PASO DE 2" TIPO BOLA	UND	2
15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE PVC DE PASO DE 2" TIPO BOLA, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	UND	2

3. LUGAR DE EJECUCIÓN

Las actividades derivadas de la ejecución del objeto contratado se desarrollarán en las instalaciones de la sede de la Dirección Seccional de Impuestos y Aduanas de Urabá, ubicada en la Avenida la Playa, contiguo al antiguo Aeropuerto Gonzalo Mejía del municipio de Turbo, Antioquia, Colombia.

4. CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS

CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO
El objeto contractual se ejecutará teniendo en cuenta las siguientes especificaciones técnicas de obligatorio cumplimiento:

- Limpieza total de los tanques con remoción de todos los depósitos de mugre, manchas de óxido, incrustaciones y gérmenes patógenos, virus y bacterias, a través de medios manuales por la acción de escobillado y/o abrasión y la desinfección de los mismos con soluciones especiales según normas sanitarias y ambientales vigentes.

- Para el caso del pozo subterráneo que sirve como fuente de suministro de agua al tanque alto, incluye la extracción de materiales, lodo o desechos del fondo del pozo para dejarlo en condiciones óptimas y el mantenimiento y/o reparación de ductos. Y, para el tanque elevado el cual sirve de almacenamiento del agua previa al uso, incluir en ambos examen y lectura físico-químico y microbiológico del agua, de acuerdo a normatividad ambiental.

- El mantenimiento de las motobombas de 1 H.P y de 7.5 H.P. que implica limpieza, engrase, suministro o, en caso de requerir, cambio de piezas y accesorios en mal estado, cambio de switch arrancador y puesta en marcha en óptimas condiciones.

- Mantenimiento y adecuación de sistema automático de bomba de 7.5 hp a 220 v, que suministra agua a tanque elevado incluye, mantenimiento a coraza metálica, en caso de requerir por deterioro o en mal estado, cambio de breakers, mini breaker tipo riel para proteger los elementos del circuito de control, cambio de botones pulsadores, luces piloto (verde, rojo tipo led para la señalización y visualización de la operación de la motobomba), instalación de marquillas de identificación de las luces (marcha/parada), selector (manual/auto), pulsadores (arranque/parada), cambio de 2 flotadores eléctricos, y cambio de granada de 3".

- Los productos que se utilicen para el lavado y desinfección en general, deben ser amigables con el medio ambiente, no incluir en los lavados detergentes y/o jabones ya que pueden generar trazas de tensos activos. Se debe verificar que el personal que realiza la limpieza y desinfección esté capacitado en la manipulación de sustancias químicas.

- El contratista asumirá la responsabilidad por el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, dirección técnica, etc., necesarios para llevar a cabo el objeto del contrato.

- El contratista debe garantizar que el vertimiento de los residuos extraídos se haga en el lugar autorizado y con el cumplimiento de las normas que rigen la materia.

- El contratista debe presentar la matriz de aspectos e impactos ambientales de sus operaciones y la forma de realizar el control a los mismos a través de un plan de manejo.

- El contratista se obliga a cumplir con los parámetros establecidos en el Sistema de Gestión Ambiental de la U.A.E. DIAN, el cual está en la obligación de consultar, con el supervisor designado, antes de la ejecución del contrato.

- Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, insumos, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, viáticos y gastos de viaje, control de calidad y demás gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del contrato.

- Suministrar los elementos necesarios que nos permitan garantizar el buen funcionamiento del sistema hidráulico y de filtración implantado

- Garantizar el correcto y buen funcionamiento de los equipos con las protecciones eléctricas de una manera adecuada, cumpliendo con las normas actuales proporcionando la eficiencia, confiabilidad y calidad del sistema eléctrico, para la seguridad del equipo de bombeo, así como el bienestar de las personas.

- Garantizar el suministro de agua tratada constante y permanente para el funcionamiento en la parte de las baterías de los baños, garantizando el respectivo aseo y salud

- El contratista deberá suministrar todos los recursos de personal, medios tecnológicos como equipos de medida, supervisión, capacitación, y demás implementos tendientes a lograr la adecuada, suficiente y eficiente prestación del servicio de mantenimiento y reparación de los bienes muebles, en los términos y condiciones requeridas por la DIAN en el presente documento.

- El contratista deberá entregar al finalizar un informe detallado y registro fotográfico del desarrollo y ejecución del proceso contractual.

5. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE TANQUES Y FILTROS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

Se consideran como elementos o partes propias del servicio de mantenimiento los siguientes elementos, los cuales están a disposición las veces que sean necesarios:

Mantenimiento y desinfección de pozo subterráneo

Se refiere a la limpieza y desinfección del pozo subterráneo, debiendo inicialmente desconectar la electrobomba, para proceder a limpiar el filtro que permita percibir obstrucciones que puedan referenciar el procedimiento para desinfectar el pozo y así saber cuáles son los elementos que se deban utilizar para esta actividad y posteriormente verificar las tuberías y los ductos que muestren el correcto funcionamiento del sistema, todo previa a la revisión de la electrobomba que nos muestre su estado, la necesidad de cambio de accesorios o repuestos para su óptimo funcionamiento. El valor de la actividad incluye materiales y su desperdicio, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

Mantenimiento y desinfección de tanque subterráneo

Se refiere a la limpieza y desinfección, se procede a sumergir la bomba para la evacuación del agua, y así desocupado se limpiará los sedimentos y solidos que se puedan encontrar al fondo del

tanque, para posteriormente con agua a presión, cepillos de cedas gruesas para la limpieza de los muros, verificando que el tanque se encuentra en buen estado. El valor de la actividad incluye materiales y su desperdicio, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

Mantenimiento y desinfección de tanque elevado

Se refiere a la limpieza y desinfección, se procede a la suspensión de suministro para tener desocupado el tanque, para realizar la revisión del estado del tanque y sus acometidas, para proceder a limpiar los sedimentos y solidos que se puedan encontrar al fondo del mismo, para posteriormente limpiar los muros con agua a presión, cepillos de cerdas gruesas, verificando que el tanque se encuentra en buen estado. El valor de la actividad incluye materiales y su desperdicio, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

Mantenimiento preventivo de bombas

Se procederá a desconectar las bombas tanto de succión del pozo profundo, como las de succión del tanque subterráneo para llevar el agua al tanque alto, se procede a su desarme para la inspección, limpieza, engrase, instalaciones eléctricas, cambio de accesorios y repuestos si es el caso, pruebas y puesta en funcionamiento; según se perciba si hay fallas en su funcionamiento, para que realizado el mantenimiento quede en óptimas condiciones el sistema de bombeo de suministro de agua. El valor de la actividad incluye materiales y su desperdicio, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

SISTEMA DE FILTRACIÓN

Filtros, micro filtros, filtro de arena silícea

Descripción

Es el primer tanque de tres en serie (filtros) a instalar y a drenar sin que este orden pueda ser variado, Un tanque de acero al carbono 3/16 calidad 283, teniendo un diámetro de 30” al igual que la altura sin contar con las tapas superior e inferior, teniendo en la superior una tapa de inspección (Manhole) y en la inferior un sistema de tres patas como base. Tendrá manómetro de entrada y salida y cuatro válvulas (para filtrar y retro lavar) con un sistema de distribución interna de descarga y recolección debidamente pintado con pintura anticorrosiva interna y externamente y protegido exteriormente con pintura epóxica y contando con los materiales filtrantes y el drenaje en la parte inferior.

Procedimiento

Se procederá con la instalación del primero de los tres tanques en serie con el filtro de arena silícea 20-40 y gravilla de soporte de flautas; teniendo como fin la retención de elementos o cuerpos mayores de 100 micras que, aunque no se ven, son contaminantes para el líquido y no favorecen su consumo. Estos elementos o cuerpos quedaran retenidos en la parte superior del filtro los cuales deben disponer de las válvulas necesarias para su retro lavado; y su drenaje de 1” en la parte inferior con tapón roscado. Previendo la continuación hacia el filtro de carbón como debe continuar la serie. El contratista debe tomar las máximas medidas de seguridad y señalización en esta zona.

Los materiales y escombros, provenientes de la ejecución de la actividad serán retirados, al finalizar la jornada y depositados en sitios aprobados para tal fin.

Filtro de carbón

Descripción

Es el segundo tanque de tres en serie (filtros) conectado desde el anterior manteniendo el sistema a instalar y a drenar sin que este orden pueda ser variado, al igual que el anterior un taque de acero al carbono 3/16 calidad 283, teniendo un diámetro de 30” al igual que la altura sin contar con las tapas superior e inferior, teniendo en la superior una tapa de inspección (Manhole) y en la inferior un sistema de tres patas como base. Tendrá manómetro de entrada y salida y cuatro válvulas (para filtrar y retro lavar) con un sistema de distribución interna de descarga y recolección debidamente pintado con pintura anticorrosiva interna y externamente y protegido exteriormente con pintura epóxica y contando con los materiales filtrantes y el drenaje en la parte inferior.

Procedimiento

Posterior a la instalación del filtro de arena silícea y alistado se procederá con la instalación del segundo de los tres tanques en serie para recibir el filtro de carbón, que contara con un lecho de carbón activado 4-10 soportado en la parte inferior por una capa delgada (3”) de arena silícea y otra de gravilla de soporte de flautas en su respectiva ubicación de acuerdo al orden preestablecido, es importante la granulometría del carbón sea una malla 6-8: siendo el encargado de la retención de óxido de hierro y materia orgánica elementos que son altamente contaminantes para el líquido y no favorecen su consumo. Estos elementos o cuerpos quedaran retenidos en la parte superior del filtro los cuales deben disponer de las válvulas necesarias para su retro lavado; y su drenaje de 1” en la parte inferior con tapón roscado. Previendo la continuación hacia el filtro de Zeolita como debe continuar la serie. El contratista debe tomar las máximas medidas de seguridad y señalización en esta zona.

Los materiales y escombros, provenientes de la ejecución de la actividad serán retirados, al finalizar la jornada y depositados en sitios aprobados para tal fin.

Filtro de zeolita

Descripción

Es el tercer y último en serie (filtros) a instalar y a drenar sin que este orden pueda ser variado, Un tanque de acero al carbono 3/16 calidad 283, teniendo un diámetro de 30” al igual que la altura sin contar con las tapas superior e inferior, teniendo en la superior una tapa de inspección (Manhole) y en la inferior un sistema de tres patas como base. Tendrá manómetro de entrada y salida y cuatro válvulas (para filtrar y retro lavar) con un sistema de distribución interna de descarga y recolección debidamente pintado con pintura anticorrosiva interna y externamente y protegido exteriormente con pintura epóxica y contando con los materiales filtrantes y el drenaje en la parte inferior.

Procedimiento

Posterior a la instalación del filtro carbón y alistado se procederá con la instalación del tercer y último de los tres tanques en serie para recibir la primera batería de micro filtros, este tercer filtro debe contener un lecho filtrante compuesto por zeolita natural (Clinoptilolita) una capa delgada (3”) de arena silícea y otra de gravilla de soporte de flautas en su respectiva ubicación de acuerdo al orden preestablecido, siendo estos los encargados de retener amonio, olor y sabor que son extraños para el líquido y no favorecen su consumo. Estos elementos o cuerpos quedaran retenidos en la parte superior del filtro los cuales deben disponer de las válvulas necesarias para

su retro lavado; y su drenaje de 1” en la parte inferior con tapón roscado. Previendo la continuación hacia el filtro de Zeolita como debe continuar la serie. El contratista debe tomar las máximas medidas de seguridad y señalización en esta zona.

Los materiales y escombros, provenientes de la ejecución de la actividad serán retirados, al finalizar la jornada y depositados en sitios aprobados para tal fin.

BATERÍA DE MICROFILTROS DE 50 MICRAS encargada de retener amebas y quistes de amebas a través de un filtro en material lavable que facilita el mantenimiento de los tanques que componen esta batería (tres por línea).

BATERÍA DE MICROFILTROS DE 20 MICRAS encargada de retener amebas y quistes de amebas a través de un filtro en material lavable que facilita el mantenimiento de los tanques que componen esta batería (tres por línea).

BATERÍA DE MICROFILTROS DE 10 MICRAS encargada de retener amebas y quistes de amebas a través de un filtro en material lavable que facilita el mantenimiento de los tanques que componen esta batería (tres por línea).

BATERÍA DE MICROFILTROS DE 5 MICRAS encargada de retener amebas y quistes de amebas a través de un filtro en material lavable que facilita el mantenimiento de los tanques que componen esta batería (tres por línea).

BOMBA DOSIFICADORA De hipoclorito de calcio (CLORO).

Descripción

Bomba tipo pistón que mueve una membrana que suministra en forma constante un producto que debe ser dosificado proporcionalmente al agua. De material plástico o silicona para que no sea atacado por la agresividad de los productos químicos. La bomba toma el producto químico de un recipiente y lo descarga al tanque de almacenamiento de agua cruda.

Procedimiento

Una bomba con capacidad de 4.6 Gls, anclada al muro sobre una platina en acero galvanizado de 1*.50 *3/16”con sus respectivos cheques y mangueras de succión y de descarga, con su canasta protectora de succión y anillo de cerámica de peso para la manguera ; con el tanque plástico de 250 Lts y el kit del análisis del cloro, permitirán el suministro dosificado del cloro al tanque de reserva de aguas que será bombeado al tanque alto de almacenamiento de las aguas tratadas y que bajarán a través de la tubería de 2” a la red de distribución de la administración.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

Corrección de las averías o fallas, cuando éstas se presentan sin ser planificadas.

Esta forma de Mantenimiento impide el diagnostico fiable de las causas que provocan la falla, pues se ignora si falló por mal trato, por abandono, por desconocimiento del manejo, por desgaste natural, etc.

El ejemplo de este tipo de Mantenimiento Correctivo no Planificado, es la habitual reparación urgente tras una avería que obligó a detener las motobombas dañadas.

Utilizar la herramienta, maquinas, y materiales en general, apropiada para el desarrollo del objeto contractual.
Utilizar personal idóneo y capacitado, el cual deberá contar el certificado de curso en alturas vigente y con la protección adecuada conforme a los lineamientos de Seguridad Industrial.

El proponente debe incluir el valor de los siguientes insumos: Costo de Materiales, Mano de Obra, Equipos y Herramientas, Transporte, y en general todo aquello que sea necesario para la perfecta ejecución, funcionamiento y aceptación de la actividad.

Adicionalmente deberán tener en cuenta que los trabajos que generen ruido, polvo y condiciones ambientales no aptas para laborar en oficinas, se ejecutarán en horarios que no incomoden a los funcionarios y público en general. Por lo anterior, el contratista seleccionado deberá ejecutar los trabajos en horarios, previamente coordinado con el supervisor del contrato.

Es de anotar que cualquier incorrección o trabajo mal ejecutado, se corregirá, y reemplazará, hasta que a juicio del Interventor se pueda recibir, en ese momento se autorizará su pago. El oferente favorecido deberá facilitar la labor del Interventor, suministrando toda la información técnica requerida para el efecto.

Cualquier daño que sufran los equipos, las instalaciones y otros elementos que se vean afectados por la ejecución de actividades no coordinadas con la debida antelación, será de su responsabilidad, y por tanto el Interventor exigirá la reparación o reposición inmediata del bien.
De la misma manera mantendrá indemne a la ENTIDAD contra todo reclamo, demanda, acción legal y costos que puedan causarse o surgir por daños o lesiones a personas o propiedades de terceros ocasionados por ésta actividad.

Serán por cuenta del contratista, el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, gafas de seguridad, calzado, cinturones, arnés y cualquier otro elemento de protección que se requiera para desarrollar estas actividades, además de los necesarios que la supervisión del contrato le indique y sugiera. Deberá cumplir todas las normas referentes a la seguridad laboral que contempla la Ley colombiana.

Las especificaciones que se entregan al contratista tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de materiales y demás servicios. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, pero que debe formar parte del mantenimiento, no exime al contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

6. UBICACIÓN DE OFICINAS, MATERIALES Y ELEMENTOS RESULTANTES

Descripción

Se debe considerar la disposición de un sitio donde el Contratista podrá localizar los materiales, accesorios, equipos, herramientas y demás elementos requeridos para ejecutar los trabajos, así como vestier de los obreros y operarios, debidamente coordinado con la DIAN. El contratista se encargará de prever la seguridad sobre dichos materiales, accesorios, herramientas y equipos.
Los costos de la adecuación del sitio correrán por cuenta del contratista, destinando los espacios para su oficina, bodega, supervisión y alojamiento de empleados y trabajadores.

Procedimiento

Una vez legalizado el contrato y antes de dar inicio formal a las actividades del contrato, se deberá establecer la coordinación contratista – Administrador(a) de la Seccional – Supervisión, con el fin de acordar el sitio que se utilizará, dejando claramente establecidos los alcances y responsabilidades de cada una de las partes.

En la estimación de los costos indirectos se incluirá la mano de obra, los materiales, herramientas, equipos y todos aquellos gastos que sean necesarios para la ejecución de la actividad: adecuaciones, vigilancia y administración.

7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL PARA LOS EQUIPOS EXISTENTES EN LAS ÁREAS DE TRABAJO O ZONAS ADYACENTES

Descripción

Consiste en las medidas de seguridad y protección que se deben tomar para la ejecución de cualquiera de los trabajos contratados y particularmente los que se refieren a demoliciones de mampostería, concreto, revoques, pinturas, etc., debido a la generación de partículas de polvo, humedad, etc., lo cual podría afectar en alguna forma los equipos instalados en esas áreas.

Estas medidas comprenden ya sea el aislamiento del área de trabajo del resto de la instalación o la protección individual de cada uno de los equipos allí instalados.

Procedimiento

Consiste en la ejecución de armazones de madera o metálicas, si éstos se requirieren, la colocación y fijación de la tela adecuada; el personal para el aseo y limpieza permanente del área de trabajo; escobas, aspiradoras y extractores; demás elementos y equipos necesarios para garantizar la debida protección a todos los equipos.

Esta protección se refiere tanto a los equipos mecánicos, eléctricos, electrónicos, así como a los muebles y demás equipos de oficina, computadores, máquinas de escribir, calculadoras, teléfonos, conmutadores.

Los costos que implique el suministro de la mano de obra y el equipo para las labores de aseo y limpieza permanente del área de trabajo, se consideran incluidos en cada uno de los ítems que así lo requieran. En consecuencia, no habrá lugar a ningún pago adicional por este concepto. Todos los materiales empleados, en cumplimiento de estas medidas de protección, quedarán de propiedad del Contratista, lo cual deberá tener en cuenta para la definición de su precio unitario.

8. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se deben realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones eléctricas para el correcto funcionamiento del sistema hidráulico de la seccional de Impuestos y Aduanas de Urabá de manera que brinden unas condiciones favorables para el adecuado funcionamiento de los equipos de bombeo del servicio de agua y ofrezcan seguridad, sanidad y comodidad a los funcionarios, visitantes y usuarios en general. Todo lo anterior deberá ser realizado en cumplimiento con el RETIE, RETILAP y la NTC2050.

9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El contratista para desarrollar el objeto del contrato requiere suministrar todos los materiales, el equipo, herramientas y mano de obra, suministrar personal profesional y técnico con dedicación de tiempo completo además debe retirar los residuos del mantenimiento a los lugares permitidos por las autoridades ambientales, todo de acuerdo a lo indicado en los presentes términos de referencia.

10. DESARROLLO DEL PROYECTO

A. GENERALIDADES

Los trabajos que se especifican comprenden el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones eléctricas del sistema automático para el llenado de un tanque elevado de agua potable en la Dirección Seccional de Impuestos y Aduanas de Urabá. Igualmente, comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones eléctricas.

En ellas se estipulan condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, pero no constituyen en ningún caso un manual de construcción, entendiéndose claramente que el contratista es profesional idóneo, competente y experimentado y cuenta con el personal y equipos necesarios para la construcción.

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista deberá ser previamente aprobado por la supervisión a cuyo cargo esté el control y coordinación.

B. NORMAS, REGLAMENTOS Y CÓDIGOS

Las instalaciones eléctricas serán ejecutadas de acuerdo con las Normas correspondientes a la empresa de energía local que controle el sistema eléctrico; igualmente, las instalaciones eléctricas y todos sus materiales deberán cumplir el Reglamento de Instalaciones Eléctricas RETIE y RETILAP, el Código Eléctrico Nacional Norma 2050, la NTC 4552 y con las demás normas ICONTEC a las cuales se ha ceñido el proyecto eléctrico.

Las instalaciones de aire acondicionado serán ejecutadas de acuerdo con las siguientes Normas:

- NFPA Norma 90A/1 (National Fire Protection Association) Reglamenta los sistemas de instalación de Aire Acondicionado y ventilación.
- ASTM E-84 Standard Test Method for Suliace Burning Characteristics of Building Materials. Esta norma establece cómo medir y describir la respuesta al calor de los materiales, productos y montajes bajo condiciones controladas de fuego, en cuanto las variables Desarrollo de humo y Propagación de fuego.
- UL 181: Standard for Factory - Made Air Ducts and Air Connectors. Esta norma' cubre los requerimientos y pruebas de laboratorio que según Underwriters Laboratories Inc. deben cumplir los fabricantes de productos y materiales empleados en la industria de aire acondicionado y ventilación.

  La norma exigida cubre 17 pruebas, de las cuales mencionamos:
  - Características de quemado superficial
  - Resistencia a la llama
  - Penetración de fuego
  - Quemado
  - Temperatura
  - Erosión y otros.

- ICONTEC NTC 2348. El Instituto Colombiano de Normas Técnicas - Icontec, decidió homologar la Norma Internacional UL 181 y después de exhaustivos estudios, ensayos y discusiones con los fabricantes nacionales emitió la Norma No. NTC 2348 "Máquinas y Equipos. Conductos de Aire". Se deben aplicar las normas ANSI-ASHRE 55, 62.1 Y 90-1, al igual que las NTC sobre equipos de aire acondicionado, sobre las cuales se encuentran vigentes:
- NTC 3292 - Aire acondicionado. Acondicionadores de aire para recintos.
  Descripción: Establece métodos normalizados para medir el funcionamiento e incluye secciones sobre definiciones, condiciones de ensayo, ensayos para medidas normalizadas, ensayos de funcionamiento y seguridad aplicadas a acondicionadores.
- NTC 3714 - Aire acondicionado. Acondicionadores de aire para recintos.
  Descripción: Establece requisitos para acondicionadores de aire para recintos, clasificados para no más de 600 v de corriente alterna (c.a).
- NTC 3476 - Aire acondicionado. Prueba y evaluación de equipos acondicionadores de aire - enfriadores - para automóviles.
- NTC 4366 - Eficiencia energética en acondicionadores de aire para recintos.
- Rangos de eficiencia y etiquetado
- NTC 5104 - Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo unitario.
- Rangos de eficiencia energética y etiquetado
- NTC 5115 - Eficiencia energética. Acondicionadores de aire tipo unitario. Método de ensayo.
- GTC 59 - Guía metodológica para la selección y aplicación de modelos de dispersión de contaminantes atmosféricos.
- NTC 3631 - Ventilación de recintos interiores donde se instalan artefactos que emplean gases combustibles para uso doméstico, comercial e industrial.
- NTC 3746 - Gestión ambiental. Aire ambiente. Método de ensayo para el monóxido de carbono en el aire ambiente -medición continúa mediante espectrometría infrarroja no dispersiva-.
- NTC 3704 - Aire ambiente. Determinación de la concentración de partículas suspendidas en el aire ambiente.
- NTC 3400 - Higiene y seguridad. Medio ambiente. Determinación del índice de polución de un gas acido en el aire.

Las instalaciones de cableado estructurado serán ejecutadas de acuerdo con las siguientes Normas:

- Velocidad de Señalización Soportada 500 MHz, según ANSI/TIA/EIA 568B.2-10
- Normas EIA/TIA 568-B-2-10 e ISO/IEC 11801-B.
- Norma TIA/EIA 606-A.
- Especificaciones FCC parte 68 subparte F e IEC 60603-7.
- Norma EIA/TIA 607

Fibra óptica:

- Protección contra el fuego según las normas:
- Retardante a la flama: IEC 60332-1
- Retardante al fuego: IEC 60332.3C
- Baja emisión de humo: IEC 1034 1/2
- Libre de halógenos: IEC 754-1/2

Funcionamiento del cable:

- UL 1581
- UL 444

Estándares de referencia:

- IEC 60793
- IEC 60794
- EN 187000
- ITU-T: G655
- ITU-T: G651
- ANSI/TIA/EIA 785-2001
- ANSI/TIA/EIA 598 B-2001
- TIA/EIA TSB 125-2001
- TIA/EIA TSB 130-2003
- ISO/IEC 11801
- ISO/IEC TR 14763-3

C. PLANOS

Se deberán verificar las cargas y circuitos existentes y se debe complementar toda la información que se requiera para la ejecución del objeto del presente proceso. Cualquier trabajo involuntariamente omitido en cualquiera de éstos, debe ser incluido de manera que garantice el correcto funcionamiento de las instalaciones proyectadas.

D. SISTEMA DE DISTRIBUCION

El sistema de distribución que se empleará para la alimentación de las instalaciones eléctricas del proyecto será de 208/120 V., 4 hilos, 60 ciclos; la bandeja y todas las tomas deberán ser puestas a tierra.

GLOSARIO

Ampere: Unidad que mide la intensidad de una corriente eléctrica. Su abreviatura es A, y su nombre se debe al físico francés André Marie Ampère. También se lo denomina amperio.
Banco de Condensadores: Es un conjunto de dos o más condensadores o capacitores interconectados entre sí, cuya función es mejorar la calidad de la energía eléctrica, incrementando los perfiles de voltaje en su punto de conexión.
Canalización: conjunto constituido por uno o varios conductores eléctricos por los elementos que los fijan y por su protección mecánica.
Circuito: Trayecto o ruta de una corriente eléctrica, formado por conductores, que transporta energía eléctrica entre fuentes (p.ej. centrales eléctricas) y cargas (p.ej. consumidores).
Condensador: Es un dispositivo eléctrica que sirve para almacenar energía eléctrica en un punto determinado de un sistema eléctrico, a fin de modificar los perfiles de voltaje en dicho punto.
Conductor: Son los elementos metálicos, generalmente cobre o aluminio, permeables al paso de la corriente eléctrica y que, por lo tanto, cumplen la función de transportar la presión electrónica de un extremo al otro del cable. Material que opone mínima resistencia ante una corriente eléctrica. Los materiales que no poseen esta cualidad se denominan aislantes.
Consumo energético: Gasto total de energía en un proceso determinado.
Corriente: Movimiento de electricidad por un conductor. Es el flujo de electrones a través de un conductor. Su intensidad se mide en Amperes (A).
Energía: La energía es la capacidad de los cuerpos o conjunto de éstos para efectuar un trabajo. Todo cuerpo material que pasa de un estado a otro produce fenómenos físicos que no son otra cosa que manifestaciones de alguna transformación de la energía. Capacidad de un cuerpo o sistema para realizar un trabajo. La energía eléctrica se mide en kilowatt-hora (kWh).
Encapsulado: cuando los elementos a proteger están encerrados (envueltos) en una resina, de tal manera que una atmósfera explosiva no pueda ser inflamada ni por chispa ni por contacto con puntos calientes internos al encapsulado.
Grupo electrógeno: equipo compuesto por una moto impulsor, un generador de energía y los correspondientes equipos de control y comando.
Hz: símbolo de la unidad de frecuencia Hertz.
Instalación de Baja Tensión: tensiones entre 50V y 1.000V
Instalación de Media Tensión: tensiones entre 1.000V y 33.000V
Interruptor: Aparato de poder de corte destinado a efectuar la apertura y/o cierre de un circuito que tiene dos posiciones en las que puede permanecer en ausencia de acción exterior y que corresponden una a la apertura y la otra al cierre del circuito. Puede ser unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar.
Unipolar: Interruptor destinado a conectar o cortar un circuito formado por 1 cable.
Bipolar: Interruptor destinado a conectar o cortar un circuito formado por dos cables.
Puede ser un vivo y el neutro o dos fases.
Tripolar: Interruptor destinado a conectar o cortar un circuito formado por tres cables.
Tetrapolar: Interruptor destinado a conectar o cortar un circuito formado por 4 cables.
Kilowatt-hora: Unidad de energía utilizada para registrar los consumos. Equivale al consumo de un artefacto de 1.000 W de potencia durante una hora.
Lámpara fluorescente: Las lámparas fluorescentes tubulares es en realidad una lámpara de descarga de vapor de mercurio de baja presión, en la cual la luz se produce mediante el empleo de polvos fluorescentes que son activados por la energía ultravioleta de la descarga.
Luminaria: Aparato que sirve para repartir, filtrar o transformar la luz de las lámparas, y que incluye todas las piezas necesarias para fijar y proteger las lámparas y para conectarlas circuito de alimentación.
Motor eléctrico: Aparato que permite la transformación de energía eléctrica en energía mecánica, esto se logra, mediante la rotación de un campo magnético alrededor de unas espiras o bobinado.

Potencia: Es el trabajo o transferencia de energía realizada en la unidad de tiempo. Se mide en Watt (W) o kilowatt (kW).
Potencia nominal de un motor: Es la potencia mecánica disponible sobre su eje, expresada en vatios, kilovatios o megavatios.
Potencia activa: Es la que efectivamente se aprovecha como potencia útil en el eje de un motor, la que se transforma en calor en la resistencia de un calefactor, etc.
Potencia reactiva: Es la que los campos magnéticos de los motores, de los reactores o balastos de iluminación etc. intercambian con la red sin significar un consumo de potencia activa en forma directa.
Potencia aparente: Es la que resulta de considerar la tensión aplicada al consumo y la corriente que éste demanda, esta potencia es lo que limita la utilización de transformadores, líneas de alimentación y demás elementos componentes de los circuitos eléctricos.
Resistencia de tierra: Relación entre la tensión que alcanza con respecto a un punto a potencial cero una instalación de puesta a tierra y la corriente que la recorre.
Subestación eléctrica: Es un conjunto de elementos, equipo e instalaciones que intervienen en el proceso de transformación de energía eléctrica. Estas pueden ser de elevación cuando el nivel e voltaje aumenta o de reducción cuando el nivel de voltaje disminuye.
Tableros: Se encuentran ubicados en las subestaciones, son equipos eléctricos que concentran dispositivos de protección, control y medición. Los tableros permiten realizar acciones de maniobras de interruptores (apertura/cierre), de transformadores de potencia, etc.
Tensión: Potencial eléctrico de un cuerpo. La diferencia de tensión entre dos puntos produce la circulación de corriente eléctrica cuando existe un conductor que los vincula. Se mide en Volt (V), y vulgarmente se la suele llamar voltaje.
Tensión a tierra: Tensión entre una instalación de puesta a tierra y un punto a potencial cero, cuando pasa por dicha instalación una corriente de defecto.
Transformador: Dispositivo utilizado para elevar o reducir el voltaje. Está formado por dos bobinas acopladas magnéticamente entre sí, más sus conexiones de entrada y salida.
Volt: Unidad que mide la tensión, también llamada voltio. Su abreviatura es V, y su nombre recuerda al físico italiano Alessandro Volta. En la industria eléctrica se usa también el kilovolt (kV), que equivale a 1.000 V.
Watt: Es la unidad que mide potencia. Se abrevia W y su nombre se debe al físico inglés James Watt. También se lo denomina vatio.
Calor latente: Calor agregado o eliminado a una sustancia que provoca el cambio de estado de sólido a líquido, de líquido a gaseoso o viceversa, sin cambiar su temperatura.
Calor sensible: Calor agregado o eliminado de una sustancia, medido con un termómetro.
Carga térmica: Cantidad de calor por remover (enfriamiento), adicionar (calefacción) o ambas.
Condiciones climatológicas: Condiciones del clima exterior de cada lugar. Incluye temperatura, humedad relativa, altura sobre el nivel del mar, velocidad y dirección del viento.
Contaminantes en el aire del medio ambiente: Sustancias que existen en estado sólido, líquido o gaseoso, que afecta a los equipos e instrumentos utilizados para el monitoreo y control de proceso.
Evaporador: Cambiador de calor en el que el refrigerante se evapora al absorber calor de otro fluido.
Expansión directa (ED): Sistema de refrigeración, donde el medio que actúa como absorvedor de calor es refrigerante y requiere un circuito de tubería refrigerante para conectar serpentín evaporador, compresor y serpentín condensador.
Humedad relativa (HR): La relación de la presión parcial del vapor de agua contenido en el aire con la presión de saturación del vapor correspondiente a la temperatura existente o la relación de la densidad del vapor de agua en el aire.
Presurización: El proceso de suministrar aire a un espacio para aumentar la presión interna con respecto a la exterior para impedir la entrada de gas, vapores tóxicos, inflamables y/o explosivos.

Sistema de aire acondicionado: Conjunto de instalaciones y equipos para controlar la temperatura y humedad para comodidad de las personas, así como para cumplir con los requerimientos de temperatura y humedad establecidos por los fabricantes de equipo especial.
Temperatura de bulbo húmedo (TBH): La que indica un termómetro cuyo bulbo está cubierto por una mecha húmeda y expuesta a una corriente de aire.
Temperatura de bulbo seco (TBS): La indicada en un termómetro ordinario.
Tonelada de refrigeración (TR): Cantidad de calor requerida para fundir (1) tonelada de hielo sólido en (24) horas (1 TR = 12 000 BTU/h = 3516 Watts).