**OBRAS CIVILES**

**ITEM 1. MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL.**

**Unidad: (Global)**

Este Ítem comprende toda la movilización y desmovilización de equipo, material, herramientas y personal desde la base de la empresa, hacia los lugares en que se realizarán el trabajo correspondiente, en la ciudad de La Paz, dentro del tiempo de ejecución del servicio. El contratista deberá presentar al personal de YPFB a cargo de la fiscalización el plan que contemple descripción de rutas, horarios de viaje y cronograma de trabajo.

EL contratista será el completo responsable de programar sus movilizaciones y desmovilizaciones de acuerdo con el cronograma aprobado por la fiscalización, previniendo que equipo, material, herramientas y equipos estén presentes en el lugar donde se lleven a cabo los trabajos. Todo costo adicional referente a este ítem será asumido por el contratista.

El contratista deberá contar con una camioneta todo terreno, a disposición de su personal para la ejecución de la movilización y desmovilización ya descritos. Todo el equipo y personal mínimo comprometido para la ejecución de trabajos deberá ser puesto a disposición del FISCAL de servicio durante toda la ejecución del mismo.

**Medición y Forma de Pago**

Este Ítem será medido en forma **global** de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. El pago del ítem dependerá del avance porcentual en relación con la ejecución del trabajo, debiendo dejar al menos un porcentaje mínimo de 20% para los trabajos de desmovilización a ser pagados en la planilla de cierre.

**ITEM 2. PREPARACION Y CURADO DE SUPERFICIE DE MOJON DE TEST POINT.**

**Unidad: (PIEZA)**

En este Ítem se realizaran los trabajos de preliminares al TEST POINT existente antes de la aplicación de pintura, para esto el Contratista realizara el curado del Mojón de TEST POINT, con mezcla fina, se recubrirá con una capa de 0.5 cm con mortero de cemento de una dosificación adecuada todas las partes del TEST POINT que hayan presentado deterioros por agentes externos y o por roturas. Además deberá dar a conocer si existieran TEST POINT que hayan sufrido daños severos que hubiesen comprometido la estructura misma del hormigón.

La superficie de acabado será una superficie fina y el enlucido correspondiente de cada TEST POINT, no deben existir juntas de dilatación. En caso de encontrarse espesores mayores en la preparación y curado de superficie, el CONTRATISTA deberá cubrir dicho espesor, SIN COSTO ADICIONAL ALGUNO.

El Contratista deberá posteriormente lijar en su totalidad la superficie del TEST POINT con la finalidad de que esta quede uniforme y sin desniveles de afinado. Para esto deberá tomar fotografías del trabajo completo. Se debe tener especial cuidado con la caja de alojamiento de conexiones de cable. En caso de daños ocasionados por descuidos del Contratista este deberá responder por el mismo a COSTO PERSONAL.

**Medición y Forma de Pago**

Este ítem se medirá en **pieza**, y el pago se hará por el total de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada.

**ÍTEM 3. PROVISION Y APLICACION DE PINTURA**

**Unidad: (PIEZA)**

Este Ítem se refiere a la provisión y aplicación de pintura color amarillo Catar pilar especial, que protegerá el mojón frente a agentes climatológicos externos.

Una vez fraguado la mezcla de hormigón, se deberá limpiar todas las superficies del poste eliminando residuos de grasa u otro material que no permita la adherencia de la pintura, es importante realizar un lijado suave a todas las superficies del poste (mojón) para lograr un perfil de anclaje mínimo. Para el acabado de los postes se debe utilizar una pintura de demarcación vial tipo intemperie con color amarillo, se deben aplicar dos o tres manos de pintura hasta lograr un resultado satisfactorio.

**Medición y Forma de pago**

La provisión y aplicación de pintura será medido por pieza, es decir por cada TEST POINT que se ejecute, con materiales y características aprobadas por el FISCAL DE SERVICIO de YPFB y compatibles con las especificaciones de la pintura a utilizar, misma que debe contar con su Ficha técnica específica, será pagada al concluir el trabajo por cada TEST POINT y según el precio cotizado en la propuesta técnica aceptada.

En este precio de pieza están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material, equipos y transporte necesarios para la ejecución de este ítem.

**ÍTEM 4. SEÑALIZACIÓN A MOJON DE TEST POINT.**

**Unidad: (PIEZA)**

Este ítem comprende el viñeteado del código del TEST POINT, código asignado por la Unidad solicitante sobre la superficie pintada del mojón de TEST POINT. Se realizará el trabajo después de la espera del fraguado de la reparación y curado del TEST POINT. El tamaño será definido por el Fiscal de Servicio y las letras tendrán una dimensión de las viñetas será aproximadamente de 3 cm de altura. El color del viñeteado será definido por el Fiscal de Servicio.

El Contratista deberá presentar una muestra de la viñeta para su aprobación por parte del Fiscal de Servicio, en caso de existir observaciones el Fiscal de Servicio devolverá la muestra al contratista para que se corrija, dentro del plazo de 2 días calendario, el contratista deberá entregar la muestra corregida, para recibir la aprobación escrita por el Fiscal de Servicio. Una vez aprobada la muestra y de acuerdo al cronograma de ejecución del mantenimiento de TEST POINT, bajo la autorización del Fiscal de Servicio el contratista podrá proceder con el viñeteado de Señalización del TEST POINT.

Cada TEST POINT se demarcara con el código del ducto en uno de sus caras y la progresiva kilométrica en el anverso.

**Medición y Forma de pago**

El ítem será medido por pieza, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el Fiscal de Servicio. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ÍTEM 5. PROVISION E INSTALACIÓN DE TAPAS DE CAJA DE CONEXIÓN DE TEST POINT.**

**Unidad: (PIEZA)**

Este Ítem se refiere a la provisión e instalación de tapas de caja de conexiones de TEST POINT, a los puntos señalados, el Contratista realizara la medición correspondiente para conocer el tipo de Tapa de Caja de Conexión (baquela), para proceder a su fabricación y posterior instalación en los puntos señalados por el Fiscal de Servicio, previo la instalación se deberán proporcionar un resumen de la cantidad detallando los modelos, detallaran una descripción de las características de las nuevas tapas a instalar y proporcionaran muestras de cada modelo a ser instalado en escala real 1:1.

**Medición y Forma de pago**

El ítem será medido por pieza, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el Fiscal de Servicio. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ÍTEM 6. EXCAVACION DE TERRENO SEMIDURO.**

**Unidad: (PUNTO)**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno semi-duro esto con la finalidad de realizar los trabajos correspondientes, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o instrucciones emitidas por el Fiscal de Servicio, utilizando medios mecánicos o manuales. En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial

De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavarse durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

Terreno Semiduro a Duro Tipo II: Terreno arcilloso, ripioso, maicillo disgregable con la mano y en general terrenos agrícolas compactos.

Realizado la correspondiente ubicación del TEST POINT en Obra, el Fiscal de Servicio evaluara y aprobara cambios sugeridos por el Contratista.

Los trabajos de Excavación de zanja serán ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se dará inicio al ítem de excavaciones siempre y cuando su inicio sea aprobado por el Fiscal de Servicio en cada tramo.

Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizara la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, u otros en forma inmediata y a satisfacción del Fiscal de Servicio y el afectado (Pudiendo ser este un vecino de la OTB o bien una empresa privada o estatal).

Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos e instrucciones emitidas del Fiscal de Servicio, se procederá a la limpieza con el retiro de todo tipo de material que pueda dañar la tubería de PE.

En caso de identificarse excavaciones de zanjas que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el Fiscal de Servicio procederá de la siguiente manera:

* Si en la sección, la profundidad y/o el ancho fuera menor a lo establecido, el CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración del Fiscal de Servicio, quien analizara la forma de realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.

En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos requerirá del uso de bombas de Achique para mantener el nivel de agua bajo control mientras duren los trabajos. Los costos adicionales de estas actividades estarán por cuenta del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar el relleno de la zanja en el mismo día de iniciada su excavación por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA Incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto.

Si fuese necesario el CONTRATISTA deberá contar con el personal, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de trabajos en horario nocturno, la autorización para la ejecución de trabajos en estos horarios, debe emanar del Fiscal de Servicio, previa verificación de la existencia de los medios necesarios para la ejecución.

Será responsabilidad del CONTRATISTA comunicar a los propietarios la fecha de ingreso por sus zonas así como responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la servicio por parte del CONTRATISTA, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a satisfacción del Fiscal de Servicio de Y.P.F.B. y el afectado (Pudiendo ser este el vecino o bien una empresa privada o estatal).

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el Fiscal de Servicio. Los entubamientos (apuntalamientos y soportes) que sean necesarios para sostener los lados de la excavación deberán estar colocados para impedir cualquier desmoronamiento que afectara la sección de trabajo o ponga en riesgo la seguridad del personal, estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al Fiscal de Servicio con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

**Previsiones aplicables a la excavación**

1. **Paralelismo con líneas enterradas existentes**
* Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería de HDPE llevara una funda de protección de PVC (provista de por el CONTRATISTA) a lo largo del tramo en cuestión. Además de ello la funda de protección deberá estar envuelta con cinta adicional de señalización (provista por el CONTRATISTA si corresponde); con el fin de diferenciarla de los demás servicios subterráneos.
* La separación mínima que se genere de forma paralela a otros servicios deberá ser de 30 cm y/o bajo evaluación del Fiscal de Servicio.
* Cuando el contratista provea de fundas de protección de PVC y la cinta para realizar proteger y señalizar las tubería de gas, estas deberán contar con su respectivo archivo fotográfico y deben ser verificadas y aprobadas por el Fiscal de Servicio.

**Medición y Forma de pago**

Las excavaciones serán medidas por punto, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Fiscal de Servicio.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ÍTEM 7. RELLENO Y COMPACTADO CON TIERRA CERNIDA.**

**Unidad: (PUNTO)**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido aprobado en forma escrita por el Fiscal de Servicio la zanja para Mantenimiento e Instalación de TEST POINT, según se especifique en los planos, las cantidades establecidas en la propuesta y/o instrucciones del Fiscal de Servicio.

Específicamente se refiere al empleo de tierra cernida y seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada, después de haber realizado el tendido de las tuberías en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por la Fiscal de Servicio.

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el Fiscal de Servicio, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada con un ancho constante en toda su profundidad, libre de cualquier escombro o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

En casos especiales o por razones técnicas el Fiscal de Servicio podrá autorizar la ejecución de obras de albañilería (hormigones y mampostería de ladrillo), para apoyar, proteger y separar la tubería, convenientemente de algún objeto enterrado.

En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones necesarias o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente si el daño así lo amerita.

El relleno y compactado de material, se realizara en dos capas de material. La primera capa será material fino (tierra cernida) que servirá de asiento para el confinamiento de la tubería. El espesor de la cama será de 15 cm, la cual será nivelada y asentada, la segunda capa será la de protección de tubería con un espesor de 20 cm en aceras y 25 cm en calzadas, las mismas que serán debidamente asentadas con apisonadores manuales, el control de compactación será realizado por el Fiscal de Servicio.

Para la verificación de espesores se utilizara una varilla de medición.

El relleno de cada uno de los tramos de las tuberías se realizará previa autorización del Fiscal de Servicio de YPFB, dejando constancia escrita en el Libro de Órdenes, después de haber comprobado la debida instalación y el estado perfecto de revestimiento exterior de la soldadura realizada. Además deberá quedar verificado que la tubería se encuentra apoyada uniformemente en su lecho.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por el Fiscal de Servicio.

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenadas o sin rellenar, si fuera el caso, inundando, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y reponer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

Tan pronto como se haya terminado el relleno el CONTRATISTA deberá cumplir lo siguiente:

a) Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, equipos y materiales en exceso o rechazados, que serán llevados a sitios autorizados.

b) Se debe restaurar todas las construcciones, hasta dejarlas en condiciones mejores a las iniciales, cualquier observación de las autoridades municipales, implicará que el CONTRATISTA resolverá los problemas y asumirá el costo

Excepto cuando se estableciera lo contrario, deben ser eliminados o removidos todos los accesos, puentes, alcantarillas, maderas y otras instalaciones provisorias, utilizadas en los trabajos.

**Medición y Forma de pago**

El relleno y compactado será medido por punto compactado en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Fiscal de Servicio.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio rellenado descontando el volumen de la tubería y de los fundas de seguridad, cámaras etc...

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por las materias, mano de obra herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los y trabajos

**ÍTEM 8. RELLENO Y COMPACTADO CON TIERRA COMUN.**

**Unidad: (PUNTO)**

Este ítem comprende los trabajos de relleno y compactado en las zanjas de excavaciones ejecutadas para alojar tuberías y pequeñas estructuras, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del Fiscal de Servicio de YPFB. Esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de soldadura cadwell y la tapada con tierra cernida. Específicamente se refiere al empleo de tierra común o seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada con máquina.

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el Fiscal de Servicio, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada, libre de cualquier escombro o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

A partir de la capa de relleno con tierra cernida, se colocará material de relleno (tierra común), en una altura de 55 centímetros en aceras y 65 centímetros en calzada.

En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones necesarias o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente si el daño así lo amerita.

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta (Compactadora mecánica). En caso de no estar especificado el Fiscal de Servicio aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado. A requerimiento del Fiscal de Servicio, se efectuarán pruebas de densidad y/o calicatas en sitio, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser de 95% del Proctor modificado. Y en el caso de veredas deberá ser del orden del 90% mínimo del Proctor modificado.

El Fiscal de Servicio exigirá la ejecución de pruebas de densidad y/o calicatas en sitio a diferentes niveles del relleno, como mínimo cada 200 metros, por lo cual el CONTRATISTA deberá tener a disposición en obra los equipos de ensayos correspondientes y en cantidad suficiente. Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

Las pruebas de laboratorio de suelos serán llevados a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de los mismos.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por el Fiscal de Servicio.

La tierra sobrante del tapado de zanjas, deberá ser retirada de inmediato, tan pronto como haya sido repuesto el contra piso de la vereda o la base de la calzada.

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenadas o sin rellenar, si la cantidad de tierra para el relleno fuera insuficiente, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y proveer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm antes del nivel superior de la zanja indicando la palabra "PRECAUCIÓN YPFB LÍNEA DE GAS", esta cinta de señalización para la zanja será otorgada por YPFB.

Todas las áreas comprendidas en el trabajo deberán nivelarse en forma uniforme. La superficie final deberá entregarse libre de irregularidades.

En todo momento los bordes de la zanja deberán tener un espacio libre de 20 cm; para evitar que el material excavado u otros elementos perjudiciales caigan a la zanja.

Tan pronto como se haya culminado con el relleno y compactado, el CONTRATISTA una vez finalizada esta actividad deberá proceder al:

a) Retiro de todos los escombros y materiales en exceso o rechazados.

b) Restauración de la configuración original del terreno, después de la compactación mediante la reposición de aceras, calzadas, vías de circulación pública y privada, especialmente en las áreas con más casas o residencias.

c) Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, que serán llevados a sitios autorizados.

d) Restaurar todas las construcciones, hasta dejarlas en condiciones mejores a las iniciales, cualquier observación de las autoridades municipales, implicará que el CONTRATISTA resolverá los problemas y asumirá el costo.

e) Excepto cuando se estableciera lo contrario, deben ser eliminados o removidos todos los accesos, puentes (ramplas), alcantarillas, geo textiles, maderas y otras instalaciones provisionales (eventuales que surgen durante la construcción de la obra), utilizadas en los trabajos.

**Medición y Forma de pago**

El relleno y compactado con relleno común será medido por punto, de acuerdo a la geometría del espacio rellenado y compactado en su posición final. Secciones que serán aprobadas por el Fiscal de Servicio. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan, estructuras y otros que el Fiscal de Servicio considere necesario.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si el Fiscal de Servicio de YPFB no indicara lo contrario, correrá a cargo del CONTRATISTA, sin remuneración especial alguna tanto la desviación de las aguas pluviales, como las instalaciones para el agotamiento

**ÍTEM 9. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.**

**Unidad: (GLOBAL)**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la limpieza, carguío, retiro y traslado de todos los escombros generados por el contratista. Sin embargo debido a la distancia de un punto de intervención a otro, la limpieza será permanente con la finalidad de mantener el lugar de trabajo limpio y transitable.

Los escombros deberán ser acopiados diariamente, trasladados y depositados en los sitios dispuestos por la autoridad local competente.

El contratista deberá cumplir con los componentes de desmovilización y limpieza final, donde el FISCAL constatará que no haya residuos remanentes de las actividades realizadas durante la ejecución de trabajos.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción del servicio, el contratista estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar. Mientras existan observaciones por parte del FISCAL de Servicio, no se dará por concluido la ejecución de este ítem, se tomará como una NO CONFORMIDAD del servicio, siendo pasible a la aplicación de multas en caso de retrasos.

**Medición y Forma de Pago**

El ítem de limpieza y retiro de escombros será medido en forma **global**, queda plenamente establecido que el lugar de trabajo, deberá estar libre de todo tipo de residuos que obliguen a ejecutar algún trabajo adicional referente a la limpieza y retiro de escombros dejados por la ejecución de cualquiera de los ítems del proyecto, así como los residuos generados por el personal de la contratista. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |
| --- |
| **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL** |
| Para la ejecución de **CADA UNO DE LOS ÍTEMS DESCRITOS EN LA PRESENTE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**, el Contratista deberá cumplir con todas la medidas de mitigación ambiental.El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias. El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero. |

**OBRAS MECANICAS**

**ÍTEM 10. RETIRO DE TEST POINT.**

**Unidad: (PUNTO)**

La empresa contratista deberá presentar procedimientos de los trabajos a ejecutar al Fiscal de Servicio para su respectiva aprobación, los mismos deberán señalar el procedimiento que seguirán de acuerdo a Normativa Vigente.

Este ítem se refiere al retiro de la conexión de TEST POINT en mal estado y los trabajos correspondientes para acceder al punto de soldadura antigua y dejar en condiciones óptimas, para la nueva instalación del nuevo TEST POINT, verificando no exista perdidas.

**Medición y Forma de pago**

El ítem de Medición De Espesores En Tubería, Provisión E Instalación De Test Point será medido por punto, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el Fiscal de Servicio. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada y deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad que se realice en el presente ítem.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo como otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, esto incluye el costo de provisión de el o los letreros y su respectiva colocación, la construcción o alquiler de depósitos para la instalación de faenas y/o la ocupación de vía. En ningún caso se admitirá letreros que no estén debidamente instalados.

**ÍTEM 11. PROVISION E INSTALACIÓN DE TEST POINT.**

**Unidad: (PUNTO)**

La empresa contratista deberá presentar procedimientos de los trabajos a ejecutar al Fiscal de Servicio para su respectiva aprobación, los mismos que deberán contemplar como mínimo las siguientes recomendaciones:

**Provisión**

La instalación de TES POINT deberá ser bajo la Norma NACE RP 169, los materiales a usarse deberán ser de primera calidad, la ubicación será determinada por el Fiscal de Servicio. Los TEST POINT estarán conformados por una estructura en hormigón armado con dimensiones 1.60 m de altura x 0.15 me de ancho y 0.15 profundidad: esta estructura contara con una caja en fundición de aluminio la cual aloja una baquelita fenólica con espacio suficiente para colocar 2-4-6 conexiones de cable AWG No. 12 HMWPE con su correspondiente terminal; la caja ira embebida en el hormigón y contara con un sistema de cierre tapa roscada.

Se utilizara el cemento de primera calidad “Portland” TIPO I conforme a especificaciones ASTM C-150 o similar, el cemento estará en buenas condiciones, evitándose el excesivo tiempo de almacenamiento en depósito, asimismo la exposición a la humedad, si el cemento muestra terrones o este parcialmente endurecido no se utilizara.

Respecto a la armadura de acero conformado, será de calidad A-G15 gr. 60 (corrugado), con límite de fluencia convencional no menor de 4.200 Kg/cm2 (60.000PSI) o similar, las armaduras serán libres de herrumbre, aceite y otro tipo de sustancias que afecte la buena y total adherencia de hormigón.

La arena a ser utilizada deberá cumplir los siguientes requisitos:

* Que supere el tamiz Nro. 4 más de 85% en peso.
* Que supere el tamiz Nro. 50 más de 30% en peso.
* El módulo de finura estará entre 2.25 y 3.25.
* La arcilla contenida no deberá exceder el 3% en peso de la arena, en caso de estar presente tendrá que estar finamente dividida y uniformemente distribuida.
* Exenta de mica
	+ La grava deberá estar completamente limpia, cumpliendo los requisitos siguientes:
		- Que pase por el tamiz Nro. ¾ “ 100 % en peso.
		- Que pase por el tamiz Nro. 3/8 “900 % en peso.
		- Que pase por el tamiz Nro. 1/4“. No más de 60 % en peso.
		- Que pase por el tamiz Nro. 1/8“. No más de260 % en peso.

Los encofrados serán de madera o plancha de acero, la resistencia mínima cilíndrica a compresión a los 28 días 210 Kg. El contenido mínimo de cemento será de 350 Kg/m3. El hormigón (en relación 1:2:4 cemento/arena/grava) perfectamente mezclado por un tiempo no menor a 90 segundos.

**Inspección visual.** Una inspección visual detallada debe realizarse a las áreas de tubería principal donde se realizaran las soldaduras y la perforación, verificar que no existan posibles pittings de corrosión, daños mecánicos golpes, rayaduras que pudieran disminuir el espesor mínimo requerido.

**Medición de espesores.-** La empresa contratista antes de iniciar los trabajos deberá presentar el procedimiento escrito detallado para la medición de espesores que mínimamente cumpla los siguientes requisitos:

* Realizar una inspección visual comprobando:
	+ que no existan soldaduras a una distancia menor a 50 cm.
	+ que el tramo donde se realizara la soldadura y el trabajo de perforación se encuentre recto, sin ningún ángulo de doblado.
* Dependiendo del nivel de acabado superficial requerido (SSPC-SP 2, SSPC-SP 5, etc.) limpiar bien la superficie del tubo en el sector de la soldadura.
* Contar con el certificado de calibración vigente del equipo de ultrasonido.
* Hacer la medición de espesores preferentemente tipo Scan B en toda el área de la tubería donde se soldará la derivación.
* Determinar que no exista la presencia de laminaciones en la tubería y que el espesor mínimo requerido medido en el metal base (según API 2201).
* El personal que realizará los ensayos de medición de espesores será calificado de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A de la ASNT en el método de Ultrasonido.

**Instalación**

Teniendo en cuenta la conformación, peso y volumen determinado del TEST POINT, se deberá tener especial cuidado con el manipuleo y transporte de cada unidad y el conjunto; particularmente en el área de seguridad y salud, utilizando loe EPP adecuados.

Se procederá a la ubicación de la presencia de tubería mediante localizador por radiofrecuencia y realizar la excavación de forma manual. Se emplearan las herramientas apropiadas cuidando de que no se dañen el revestimiento de la tubería. Se deberán seguir el mismo procedimiento de ejecución señalado en la excavación de terreno semiduro.

Una vez descubierta la tubería se deberá realizar la inspección visual física de manera que se determine el estado de la misma; las condiciones mínimas para efectuar la conexión de los cables para el TEST POINT se describen en Subtitulo Soldadura CADWELL. Finalizada la actividad de soldadura y parchado de los cables, se deberá tapar la tubería de forma manual, con material suelto de acuerdo a lo descrito en Relleno y compactado de tierra cernida y común.

**Soldadura Cadwell.**

Se comunicara al Fiscal de Servicio y el Encargado de seguridad industrial, con la finalidad de que tomen las previsiones correspondientes.

Se obtendrá toda la información del ducto a ser soldado: tipo, revestimiento, año de construcción, etc. Una vez expuesta la tubería se deberá registrar constantemente la inspección de atmosfera explosiva.

Para la soldadura se retira el revestimiento de la tubería longitudinalmente y sobre el borde superior en un área de 60 mm x 60 mm, mediante lija manual se debe limpiar el metal hasta lograr metal blanco para permitir una adecuada adherencia en el momento de la soldadura. Cualquier deformación mecánica de la superficie de la tubería para crear un modelo de anclaje de la soldadura está prohibida. El área deberá quedar en condiciones óptimas de soldadura.

La soldadura Cadwell, es un compuesto de cobre y Aluminio con un componente de ignición que funde el compuesto a temperatura superior a 700 grados Celsius, la velocidad de fusión, permite el crear un bloque homogéneo entre el conductor a ser soldado y la superficie metálica a la cual se va a soldar el conductor, de igual manera permite el grado de penetración de la mezcla cobre-aluminio al mental no superior a 1.5 mm. Dando a si suficiente adherencia al conducto y baja resistencia eléctrica.

**Montaje de TEST POINT**

Una vez tapada la excavación para la soldadura de los cables, se deberá verificar la continuidad eléctrica entre cable y cable y entre cable y tubería, este TEST deberá ser realizado mediante un instrumento voltímetro digital en su modo de medición de resistencia eléctrica.

Se deberá se deberá realizar una excavación a un metro del eje de la tubería en forma perpendicular al costado del sentido de flujo, con dimensiones de 0.4x0.40.4m hasta este punto se llevaran los cables soldados a la tubería.

**Medición y Forma de pago**

El ítem de Medición De Espesores En Tubería, Provisión E Instalación De Test Point será medido por punto, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el Fiscal de Servicio. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada y deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad que se realice en el presente ítem.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo como otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, esto incluye el costo de provisión de el o los letreros y su respectiva colocación, la construcción o alquiler de depósitos para la instalación de faenas y/o la ocupación de vía. En ningún caso se admitirá letreros que no estén debidamente instalados.