

**INVITACIÓN PÚBLICA PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN DE EMPRESAS QUE EJECUTARÁN CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO A LOS USUARIOS DE EPS TACNA S.A. EN EL PERIODO 2012. AL 31.12.2012**

**I. ENTIDAD QUE INVITA**

Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Tacna S.A. – EPS TACNA S.A.

**II. OBJETO**

El objetivo principal de la presente invitación es registrar, seleccionar y habilitar a personas naturales o jurídicas, inscritas en el Registro Nacional de Contratistas, que tendrán a su cargo la Ejecución de Nuevas Conexiones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado así como reparaciones, cambios de diámetro y traslados de conexiones de agua y alcantarillado ya registradas en el ámbito de la ciudad de Tacna por el periodo que indique el convenio a suscribirse.

Los seleccionados deberán garantizar plenamente la calidad, seriedad y responsabilidad de los servicios que han de prestar.

**III. REQUISITOS**

3.1 Carta de presentación indicando lo siguiente:

- a) Razón Social indicando nombre y apellidos del representante legal o apoderado en caso de ser persona natural, identificación del postulante.
- b) Domicilio Legal del representante legal / postulante en Tacna.

3.2 Documentación General:

- a) Nombre o razón social de la empresa.
- b) R.U.C.
- c) Domicilio Fiscal
- d) Correo Electrónico (e-mail)
- e) Copia legalizada del DNI del postulante o representante legal de la empresa.
- f) Información sobre la clase de servicio que presta.
- g) Copia Notarial del Registro Nacional de Proveedores de Servicios.
- h) Licencia Municipal de Funcionamiento
- i) Curriculum documentado o constancias de trabajo en obras de saneamiento y/o construcción civil del personal propuesto.
- j) Compromiso de alquiler o Copia legalizada del contrato de alquiler de la oficina, mínimo 01 año o declaración jurada en el caso de tener local propio.

### 3.3 Documentación Técnica

- a) Declaración Jurada del postulante y/o profesional responsable aceptando conocer los requisitos y las especificaciones técnicas que normaran la buena ejecución de los trabajos de conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado.
- b) Declaración Jurada del postulante de Garantía de una Buena Ejecución de las Instalaciones hasta de 01 año después de ejecutada la conexión, salvo casos de vicios ocultos que puedan manifestarse posteriormente en cuyo caso la responsabilidad del ejecutor será permanente.
- c) Relación indicando el nombre del profesional responsable, personal técnico obrero, herramientas y equipos a emplearse en la ejecución de conexiones objeto de la presente invitación.
- d) Declaración Jurada del postulante de poseer y utilizar en la compactación de zanjas y en la reposición de pavimentos flexibles (asfalto) una compactadora vibratoria, vibropisón, cortadora de asfalto, compresora. En el caso de no poseerla se aceptara por lo menos un contrato de alquiler con vigencia no menor a (01) año.
- e) Declaración jurada de observancia del precio referencial, que otorgará la EPS y que el postulante debe cumplir.
- f) Declaración Jurada de contar con
  - Oficina en Tacna, indicando ubicación
  - Teléfono (fijo ó celular)
  - Movilidad
  - Implementos de Seguridad
  - Uniforme distintivo con logotipo (adjuntar modelo)
  - Identificación (Fotochek), adjuntar modelo.
- g) Declaración jurada de informar obligatoriamente a la entidad en el caso de cambio de local y/u oficina y personal.

## IV. GARANTIAS

Los postulantes deberán presentar carta de compromiso de la Entidad Financiera o del Postor, asegurando la presentación de la carta fianza de ejecución inmediata solidaria, incondicional, irrevocable y de realización automática, por un valor equivalente a 02 (dos) U.I.T., como garantía de la buena ejecución y culminación de los trabajos de conexiones domiciliarias y/o trabajos afines que se realicen, válida por 02 años a partir de la fecha de suscripción del convenio.

## V. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- 5.1 La empresa autorizada recibirá de los usuarios la orden de trabajo, relación de materiales é informe de factibilidad de servicios, emitida únicamente por la EPS TACNA S.A.
- 5.2 La ejecución de las conexiones deberá efectuarse en el transcurso del día, de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 1:00 p.m. y de 2:00pm a 5:00pm, y los días sábados de 7:00am a 12:00m, absteniéndose de realizarlas de noche salvo autorización expresa de la Entidad.
- 5.3 Previa a la ejecución física la empresa autorizada deberá comunicar **OBLIGATORIAMENTE** fecha y hora del inicio de obra a la Oficina de Supervisión y Control de la EPS TACNA S.A.
- 5.4 La empresa autorizada coordinará y solicitará **OBLIGATORIAMENTE** el derecho de autorización por uso de la vía pública para la ejecución de los trabajos de la conexión domiciliaria ante la Municipalidad de su jurisdicción.
- 5.5 La empresa autorizada está obligada irrestrictamente a solicitar la presencia del supervisor de la Gerencia de Operaciones de la EPS TACNA S.A., para dar fe del empalme realizado a la tubería matriz.
- 5.6 La empresa autorizada deberá presentar **OBLIGATORIAMENTE** una constancia de conformidad firmada por el usuario, la cual será entregada a la Gerencia de Operaciones de la EPS TACNA S.A., dentro de las 24 horas siguientes de culminada la conexión.
- 5.7 La empresa autorizada deberá presentar **OBLIGATORIAMENTE** informes semanales de la ejecución de conexiones domiciliarias a la Gerencia Comercial - División de Catastro de la EPS TACNA S.A., para su verificación e ingreso al Sistema.

## VI. SANCIONES

- 6.1 Por incumplimiento en el uso de vestuario, implementos de seguridad, equipos indicados por la empresa autorizada, e incumplimiento en la entrega de la información solicitada:
  - 6.1.1 Por primera vez, amonestación escrita.
  - 6.1.2 Por segunda vez, suspensión de 30 días para ejecutar conexiones.
  - 6.1.3 Por tercera vez, rescisión de Convenio e inhabilitación para participar en próximos procesos

- 6.2 Incumplimiento a lo indicado en la orden de trabajo (factibilidad) y en las especificaciones técnicas. Es causal de resolución del convenio.
- 6.3 Por ejecución de conexiones no autorizadas, la inhabilitación total y ejecución de la carta fianza al 100%.
- 6.4 En caso de que la empresa autorizada en un plazo de 24 horas no repare los daños ocasionados por ellos, a la infraestructura sanitaria de la EPS TACNA S.A. (redes de agua potable y alcantarillado) y/o por daños a terceros, se ejecutará la carta fianza de acuerdo a la evaluación técnica (valorización) elaborada por la entidad.
  
- 6.5 En el caso que la empresa autorizada no convoque al Jefe de la Oficina de Supervisión para la iniciación y supervisión de los trabajos se tomaran las siguientes acciones:
  - 6.5.1 Por primera vez, suspensión de 30 días para ejecutar conexiones.
  - 6.5.2 Por segunda vez, rescisión del Convenio.

## **VII. PROPUESTAS Y SU CONTENIDO**

- 7.1 Las propuestas se presentaran mecanografiadas en idioma español, sin borrones, sin enmendaduras o correcciones en papel numerado, firmado y sellado en todas sus páginas por el postulante o representante legal autorizado.
- 7.2 Las propuestas se presentaran en sobre cerrado en Mesa de Partes de la entidad en la fecha indicada en el cronograma, indicando lo siguiente:

### COMISIÓN DE PROCESO DE SELECCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

“SELECCIÓN DE EMPRESAS QUE REALIZARAN CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO A LOS USUARIOS DE LA EPS TACNA S.A. PARA EL PERIODO 2012”.

POSTULANTE :  
DOMICILIO FISCAL :  
REPRESENTANTE :

**VIII. CRONOGRAMA:**

PUBLICACIÓN Y ENTREGA DE BASES : DESDE EL 26 DE ENERO

PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS : 31 DE ENERO HASTA  
LAS 12:00 HRS.

COMUNICACIÓN DE RESULTADOS : 31 DE ENERO A LAS  
16:00 HRS.



## **CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA**

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

#### **SEÑALIZACION DE TRANSITO VEHICULAR**

Será necesario señalar los sitios indicados por el responsable de seguridad, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, conos, cadenas, antorchas para señalización nocturnas, tranqueras, cintas de seguridad, etc.) se mantendrán, modificaran y adecuaran según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.

Se deberá alertar adecuadamente la presencia de obstáculos que puedan originar accidentes.

- En las horas diurnas se utilizaran barreras, o carteles indicadores que permitan delimitar debidamente el peligro.
- En horas nocturnas se utilizaran, completamente balizas de luz roja, en lo posible intermitentes.

En horas nocturnas queda prohibido colocar balizas de las denominadas de fuego abierto.

#### **SEGURIDAD, HIGIENE OCUPACIONAL**

Para el desarrollo de la obra deberán implementarse medidas de seguridad tanto para el personal de obra como para terceros, así como para la propiedad privada y de la propia empresa. Deberá cumplirse estrictamente lo señalado en la Norma G-050 Seguridad durante la Construcción, contenido en el RNE.

En general, para proteger a las personas y evitar peligros a la propiedad y vehículos, se deberán colocar barreras, señales, linternas rojas y guardianes, que deberán mantenerse durante el proceso de la obra hasta que la calle esté segura para el tránsito y no ofrezca ningún peligro. Donde sea necesario cruzar zanjas abiertas, el Responsable dispondrá la colocación de puentes apropiados para peatones.

## **ROTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE E=2”**

Se procederá al cortado de pavimento con equipo (cortadora de asfalto) de todos los pavimentos indicados en los planos y en todas las áreas donde sean necesarias la instalación de redes sanitarias y las reconexiones domiciliarias. El retiro de los pavimentos se ejecutara teniendo en cuenta las redes eléctricas, sanitarias, telefónicas existentes para que no sean dañadas.

Se tomaran las medidas de seguridad necesarias para el personal o para terceros. Así mismo, se tomaran medidas preventivas para no afectar áreas contiguas y evitar accidentes por rupturas de instalaciones existentes.

Antes de proceder a la rotura de pista de asfalto los trazos deberán contar con la aprobación de supervisión.

## **MOVIMIENTO DE TIERRAS:**

### **EXCAVACION DE ZANJA MANUAL P/CONEX. DOMICILIARIA**

Las excavaciones en corte abierto serán hecha a mano, las que deberán corresponder a las dimensiones, elevaciones y niveles que se indican en los planos respectivos y se considerará el suficiente espacio para la colocación y remoción de los desmontes.

Por la naturaleza del terreno, en algunos casos será necesario el tablestacado, entibamiento y/o pañeteo de las paredes, a fin de que éstas no cedan.

Se evitará levantamiento excesivo de polvo, empleando un conveniente sistema de regado.

No deberá ser abierto un tramo de zanja con demasiada anticipación mientras no se cuente en la obra con la tubería necesaria.

En la apertura de las zanjas se tendrá extremo cuidado de no dañar y mantener en funcionamiento las instalaciones de 'servicios públicos, tales como cables subterráneos de líneas telefónicas, de alimentación de fuerza eléctrica, etc. El contratista deberá reparar por su cuenta los desperfectos que se produzcan en los servicios mencionados.

En ningún caso se excavará con maquinaria, tan profundo, que la altura de la línea de asiento de los tubos sea aflojada o removida por la máquina. El último material que se va a excavar será removido con pico y pala y se le dará al fondo de la zanja, la forma definitiva que se muestra en los planos y especificaciones, en el momento en que se van a colocar los tubos, mampostería o estructuras.

Cuando el fondo de la zanja sea roca, se excavará hasta 0.15 m. por debajo del asiento del tubo y se rellenará luego con arena u hormigón fino. En el caso de que la excavación se pasará más allá de los límites indicados anteriormente, la sobre excavación que resulte de esta remoción de roca, será rellenado con un material adecuado aprobado por el Supervisor.

El material proveniente de las excavaciones deberá ser retirado a una distancia no menor de 1.50 metros más de los bordes de la zanja, para seguridad de la misma y facilidad de trabajo. En ningún caso se permitirá ocupar las veredas con material proveniente de las excavaciones u otros materiales de trabajo.

El fondo de la zanja deberá quedar seco, firme y parejo en toda su extensión, aceptable como terreno de fundación para recibir el tubo.

### **REFINE Y NIVELACION DE ZANJA ANCHO=0.40 MTS**

El fondo de la zanja constituye la zona de asiento de la tubería, debe ser continuo, plano y libre de piedras, troncos o materiales duros y cortantes. Para esta labor el personal deberá manualmente perfilar las paredes y fondo con las herramientas adecuadas como son lampas y barretas. El material excedente deberá ser extraído y eliminado.

Debe tener la pendiente prevista en el proyecto, libre de protuberancias o cangrejas, las cuales deben ser rellenas con material adecuado y convenientemente compactado al nivel del suelo natural.

Deberán ser retiradas las rocas o piedras del borde de la zanja, para evitar el deslizamiento al interior de ocasionales posibles roturas. Se debe en esta etapa dejar lo más liso y vertical las paredes para un mejor manipuleo de los tubos.



## **CAMA Y SOBRECAMA DE APOYO C/MAT. DE PRESTAMO**

La tubería debe ser instalada sobre una cama de apoyo. El espesor de la cama es de 10 cm y debe de extenderse hasta la pared de la zanja. Adicionalmente, en un espesor de 40 cm sobre la clave de tubo o según lo señalado en planos, se cubrirá la tubería instalada constituyendo las primeras capas del relleno correspondiente.

Para esto se proveerá de material de préstamo fino, arenilla existente en los cerros cercanos al lugar de obra, a fin de utilizarlo para colocar la cama de apoyo de la tubería de alcantarillado; para esto se utilizarán mallas de acero o pescador finas (en caso ser necesario), herramientas manuales variadas como carretillas, lampas.

Se va a trasladar el material de préstamo a fin de garantizar una capa mínimo de 10 cm de espesor de material fino, libre de impurezas y rocas. El material a ser usado en la constitución de la cama de apoyo es material suelto selecto; tierra, arena o gravilla, para fondo de zanja en terreno normal, terreno semirocoso o rocoso y no saturadas.

El material granular de la cama y del relleno debe ser adecuadamente compactado y nivelado, ya que la calidad de la cama de apoyo y sobrecama es muy importante para una buena instalación de la tubería. El objetivo primordial es evitar vacíos debajo y alrededor del cuadrante de la tubería la cual debe ser apoyada sin discontinuidad a lo largo de la generatriz interior.

Se determinará la ubicación de las uniones en el fondo de la zanja antes de bajar a ella los tubos y en cada uno de los puntos se abrirán hoyos, o canaletas transversales, de la profundidad y ancho necesario para el fácil manipuleo de los tubos y sus accesorios en el momento de su montaje. En la zona de las campanas se dejará "nichos" para permitir el apoyo del cuerpo del tubo.

## **RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA C/MAT. SELECCIONADO**

Culminada la primera etapa de relleno se procederá con el volumen restante el cual se compactará con rodillos u otras máquinas apropiadas de acuerdo con el material que se disponga. Las máquinas deberán pasarse tantas veces como sea necesario para obtener una densidad del

relleno no menor de 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo Standard de Proctor.

La compactación se hará a humedad óptima y en capas horizontales no mayor de 15 cm. Tanto la clase de material de relleno, así como la compactación deben controlarse continuamente durante la ejecución de la obra. No deberá emplearse en el relleno piedras grandes por lo menos hasta que el relleno haya alcanzado una altura de 1.00 m. sobre la clave del tubo o parte superior del colector.

### **BASE GRANULAR E=20 CM**

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de Base Granular, con un espesor de 0.20m, aprobado sobre una subrasante.

### **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Comprende la remoción, carguío y transporte de todo aquél material sobrante de los rellenos o material no apropiado para ellos a puntos de eliminación de desmonte, previa verificación de la disponibilidad por parte del Residente y autorización de la Supervisión, ubicadas en el área fuera de influencia de las obras hasta una distancia variable empleando volquetes y cargador frontal para su eliminación.

### **CONEX. DOMICILIARIA DE AGUA PVC Ø 110 MM X 1/2"**

Toda conexión domiciliaria de agua consta de trabajos externos a la respectiva propiedad, comprendidos entre la tubería matriz de agua y zona posterior al lado de salida de la caja del medidor de agua.

Su instalación se hará perpendicularmente a la matriz de agua.

Las Reconexiones domiciliarias de agua serán del tipo simple y estarán compuestos de:

### **ELEMENTOS DE TOMA**

1 abrazadera de derivación con su empaquetadura de PVC o Fo Fo.

1 llave Corporation de PVC o bronce.

Tubería PVC SAP A – 10 de 1/2".

1 unión PR PVC SAP para agua de 1/2".

La perforación de la tubería matriz en servicio se hará mediante taladro tipo Muller o similar y para tuberías recién instaladas con cualquier tipo convencional, no permitiéndose en ambos casos perforar con herramientas de percusión.

Las abrazaderas contarán con rosca de sección tronco cónico, que permita el enroscado total de la llave de toma (corporation).

De utilizarse abrazaderas metálicas estas necesariamente irán protegidas contra la corrosión, mediante un recubrimiento de pintura anticorrosivo, de uso naval o mediante un baño plastificado.

Al final de su instalación, tanto su perno como su tuerca se le cubrirá con breá u otra emulsión asfáltica.

La llave de toma (corporation) debe enroscar totalmente la montura de la abrazadera y la pared de la tubería matriz perforada.

### **Tubería de conducción**

La tubería de conducción que empalma desde la toma hasta la caja del medidor ingresará a esta con una inclinación de 45°.

Para la mezcla se utilizara el cemento Pórtland tipo IP, debido a su moderada resistencia a los sulfatos y resistencia a la humedad por lo que su aplicación es recomendable para obras de saneamiento.

### **REPOSICION DE CARPETA ASFALTICA E=2”**

Este trabajo consistirá en la colocación de mezcla asfáltica, habiéndose colocado previamente riego de liga, de acuerdo con las especificaciones técnicas y en el ancho que corresponda



## **CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO**

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

#### **SEÑALIZACION DE TRANSITO VEHICULAR**

Será necesario señalar los sitios indicados por el responsable de seguridad, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, conos, cadenas, antorchas para señalización nocturnas, tranqueras, cintas de seguridad, etc.) se mantendrán, modificaran y adecuaran según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.

Se deberá alertar adecuadamente la presencia de obstáculos que puedan originar accidentes.

- En las horas diurnas se utilizaran barreras, o carteles indicadores que permitan delimitar debidamente el peligro.
- En horas nocturnas se utilizaran, completamente balizas de luz roja, en lo posible intermitentes.

En horas nocturnas queda prohibido colocar balizas de las denominadas de fuego abierto.

#### **SEGURIDAD, HIGIENE OCUPACIONAL**

Para el desarrollo de la obra deberán implementarse medidas de seguridad tanto para el personal de obra como para terceros, así como para la propiedad privada y de la propia empresa. Deberá cumplirse estrictamente lo señalado en la Norma G-050 Seguridad durante la Construcción, contenido en el RNE.

En general, para proteger a las personas y evitar peligros a la propiedad y vehículos, se deberán colocar barreras, señales, linternas rojas y guardianes, que deberán mantenerse durante el proceso de la obra hasta que la calle esté segura para el tránsito y no ofrezca ningún peligro. Donde sea necesario cruzar zanjas abiertas, el Responsable dispondrá la colocación de puentes apropiados para peatones.

#### **ROTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE E=2”**

Se procederá a la demolición mecánica y/o manual de todos los pavimentos y en todas las áreas donde sean necesarias la instalación de redes sanitarias y las conexiones domiciliarias.

El retiro de los pavimentos se ejecutara teniendo en cuenta las redes eléctricas, sanitarias, telefónicas existentes para que no sean dañadas.

Se tomaran las medidas de seguridad necesarias para el personal o para terceros. Así mismo, se tomaran medidas preventivas para no afectar áreas contiguas y evitar accidentes por rupturas de instalaciones existentes.

**MOVIMIENTO DE TIERRAS:  
EXCAVACION DE ZANJA MANUAL P/CONEX. DOMICILIARIA**

Las excavaciones en zanjas para alcantarilla, a mano, las que deberán corresponder a las conexiones domiciliarias correspondientes que se indican en los planos respectivos y se considerará el suficiente espacio para la colocación y remoción de los desmontes.

Por la naturaleza del terreno, en algunos casos será necesario el tablestacado, entibamiento y/o pañeteo de las paredes, a fin de que éstas no cedan.

Se evitará levantamiento excesivo de polvo, empleando un conveniente sistema de regado.

No deberá ser abierto un tramo de zanja con demasiada anticipación mientras no se cuente en la obra con la tubería necesaria.

En la apertura de las zanjas se tendrá extremo cuidado de no dañar y mantener en funcionamiento las instalaciones de 'servicios públicos, tales como cables subterráneos de líneas telefónicas, de alimentación de fuerza eléctrica, etc. El responsable deberá reparar por su cuenta los desperfectos que se produzcan en los servicios mencionados.

**REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL PARA TUBERIA PVC DE 6"**

El fondo de la zanja constituye la zona de asiento de la tubería, debe ser continuo, plano y libre de piedras, troncos o materiales duros y cortantes. Para esta labor el personal deberá manualmente perfilar las paredes y fondo con las herramientas adecuadas como son lampas y barretas. El material excedente deberá ser extraído y eliminado.

Debe tener la pendiente prevista en el proyecto, libre de protuberancias o cangrejeras, las cuales deben ser rellenadas con material adecuado y convenientemente compactado al nivel del suelo natural

Deberán ser retiradas las rocas o piedras del borde de la zanja, para evitar el deslizamiento al interior de ocasionales posibles roturas.

Se debe en esta etapa dejar lo más liso y vertical las paredes para un mejor manipuleo de los tubos.

### **CAMA DE APOYO E=0.10 MTS C/MAT. DE PRESTAMO**

La tubería debe ser instalada sobre una cama de apoyo. El espesor de la cama es de 10 cm y debe de extenderse hasta la pared de la zanja.

Para esto se proveerá de material de préstamo fino, arenilla (material selecto) existente en los cerros cercanos al lugar de obra, a fin de utilizarlo para colocar la cama de apoyo de la tubería de alcantarillado; para esto se utilizarán mallas de acero o pescador finas (en caso ser necesario), herramientas manuales variadas como carretillas, lampas.

Se va a trasladar el material de préstamo a fin de garantizar una capa mínimo de 10 cm de espesor de material fino, libre de impurezas y rocas. El material a ser usado en la constitución de la cama de apoyo es material suelto selecto; tierra, arena o gravilla, para fondo de zanja en terreno normal, terreno semirocoso o rocoso y no saturadas.

El material granular de la cama y del relleno debe ser adecuadamente compactado y nivelado, ya que la calidad de la cama de apoyo y sobrecama es muy importante para una buena instalación de la tubería.

Se determinará la ubicación de las uniones en el fondo de la zanja antes de bajar a ella los tubos y en cada uno de los puntos se abrirán hoyos, o canaletas transversales, de la profundidad y ancho necesario para el fácil manipuleo de los tubos y sus accesorios en el momento de su montaje. En la zona de las campanas se dejará "nichos" para permitir el apoyo del cuerpo del tubo.

### **CAMA DE APOYO E=0.10 MTS C/MAT. DE PRESTAMO**

La tubería debe ser instalada sobre una cama de apoyo. El espesor de la cama es de 10 cm y debe de extenderse hasta la pared de la zanja

Para esto se proveerá de material de préstamo fino, arenilla (material selecto) existente en los cerros cercanos al lugar de obra, a fin de utilizarlo para colocar la cama de apoyo de la tubería de alcantarillado; para esto se utilizarán mallas de acero o pescador finas (en caso ser necesario), herramientas manuales variadas como carretillas, lampas.

Se va a trasladar el material de préstamo a fin de garantizar una capa mínimo de 10 cm de espesor de material fino, libre de impurezas y rocas. El material a ser usado en la constitución de la cama de apoyo es material

suelto selecto; tierra, arena o gravilla, para fondo de zanja en terreno normal, terreno semirocoso o rocoso y no saturadas.

El material granular de la cama y del relleno debe ser adecuadamente compactado y nivelado, ya que la calidad de la cama de apoyo y sobrecama es muy importante para una buena instalación de la tubería. El objetivo primordial es evitar vacíos debajo y alrededor del cuadrante de la tubería la cual debe ser apoyada sin discontinuidad a lo largo de la generatriz interior.

Se determinará la ubicación de las uniones en el fondo de la zanja antes de bajar a ella los tubos y en cada uno de los puntos se abrirán hoyos, o canaletas transversales, de la profundidad y ancho necesario para el fácil manipuleo de los tubos y sus accesorios en el momento de su montaje. En la zona de las campanas se dejará "nichos" para permitir el apoyo del cuerpo del tubo.

#### **SOBRECAMA PROTECTORA E=30 CM C/MAT DE PRESTAMO**

La sobrecama de apoyo tendrá un espesor de 30 cm sobre la clave de tubo o según lo señalado en planos, se cubrirá la tubería instalada constituyendo las primeras capas del relleno correspondiente.

#### **RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA C/MAT. SELECCIONADO:**

Culminada la primera etapa de relleno se procederá con el volumen restante el cual se compactará con rodillos u otras máquinas apropiadas de acuerdo con el material que se disponga. Las máquinas deberán pasarse tantas veces como sea necesario para obtener una densidad del relleno no menor de 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo Standard de Proctor.

La compactación se hará a humedad óptima y en capas horizontales no mayor de 15 cm. Tanto la clase de material de relleno, así como la compactación deben controlarse continuamente durante la ejecución de la obra. No deberá emplearse en el relleno tierra que contenga materias orgánicas en cantidades deletéreas ni raíces arcillosas o limos uniformes.

No debe emplearse material cuyo peso seco sea menor de 1,600 Kg/m<sup>3</sup>. Todos los espacios entre rocas se llenarán completamente con tierra. No deben tirarse a la zanja piedras grandes por lo menos hasta que el relleno haya alcanzado una altura de 1.00 m. sobre la clave del tubo o parte superior del colector.

En las calles sin pavimento se dejara la superficie del terreno parejo, tal como estaba antes de la excavación y los terrenos sucesivos que fuesen menester para acondicionar la superficie de la zanja, en esta forma serán

parte de la responsabilidad del responsable. Se rellenara con tantas capas de 15 cms sea necesario hasta llegar al nivel de la subrasante cada una con el correspondiente control de compactación mayor al 95 %.

### **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Comprende la remoción, carguío y transporte de todo aquél material sobrante de los rellenos o material no apropiado para ellos a puntos de eliminación de desmonte, previa verificación de la disponibilidad por parte del Residente y autorización de la Supervisión, ubicadas en el área fuera de influencia de las obras hasta una distancia variable empleando volquetes y cargador frontal para su eliminación.

### **RED CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO: RECONEXION DOMICILIARIA DE DESAGUE PVC 160MM x 200mm**

Los ramales de tuberías se llevarán hasta la acera si fuera el caso y su eje estará 45° del alcantarillado.

La conexión entre la tubería principal de la calle y el ramal de empotramiento se ejecutará por medio de piezas especiales. Cuando el colector de la calle sea de un diámetro menor igual a 450 mm (18") inclusive la conexión se hará con una Yee; si es mayor de 150 mm (18") se ejecutará con una Tee.

La pendiente del ramal nunca será menor de 1.5% ni mayor de 10% y deberá tener la profundidad necesaria para que la parte superior del tubo de empotramiento pase por debajo de cualquier tubería de Agua Potable y con una separación mínima de 0.20 m. La profundidad mínima del tubo en la acera será de 0.80 m., medidos a partir de la parte superior del tubo y la máxima será de 2.00 m.

Cuando la profundidad de la tubería en la calle sea tal que aún colocado el ramal de empotramiento con la pendiente máxima admisible, de acuerdo con estas normas, se llegue a la acera a una profundidad mayor de 2.00 m, se usará tubería de concreto armado con empotramiento de concreto armado con bajantes construidas con tubería. Para la mezcla se utilizará el cemento Portland tipo IP, debido a su moderada resistencia a los sulfatos y resistencia a la humedad por lo que su aplicación es recomendable para obras de saneamiento.

### **REPOSICION DE CARPETA ASFALICA E=2"**

Se procederá a la reposición de la carpeta asfáltica indicada en todas las áreas donde se ha roto el pavimento asfalto para la instalación de redes de Alcantarillado. Esta partida comprende además la reposición de la base granular e=0.2 mts. La reposición del pavimento, sobre la base previamente imprimada, y en el ancho que corresponda.

### **BASE GRANULAR E=20 CM**

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de Base Granular, con un espesor de 0.20m, aprobado sobre una subrasante.

### **IMPACTO AMBIENTAL: MEDIO AMBIENTE, RIEGO DE LA ZONA DE TRABAJO POR CONTAMINACION DEL AIRE**

Durante todo el proceso de ejecución el material extraído y que está presente en obra debe ser humedecido mediante riego de la zona para evitar la presencia de polvo y por consiguiente la contaminación del aire, el pavimento existente debe estar limpio y acumular en el tramo solamente el material y equipo estrictamente necesario.

.....

TACNA - 2012

