ANEXO 3

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE NUEVOS RUBROS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

7 TRASLADO DE COLUMNAS DE LÍNEA ELÉCTRICA

DESCRIPCIÓN

Este Item abarcará los trabajos necesarios para trasladar las columnas y líneas de transmisión de electricidad de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) destinados al transporte de energía eléctrica, tanto de media como de baja tensión, actualmente ubicados en la franja de dominio, sobre las veredas de los vecinos frentistas, en las zonas indicadas en los planos.

MATERIALES

Para el traslado de las columnas de la ANDE se contempla una reposición del 100 % de los mismos, sean metálicos o de hormigón. Los elementos metálicos tanto de sujeción como de transporte de energía serán reutilizados, estimándose una reposición del orden del 20 %.
El relleno de las excavaciones para soporte de las columnas será hecho con hormigón, de acuerdo a las especificaciones de la ANDE.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Para la ejecución de los trabajos de excavación y relleno se seguirán las indicaciones de los ítems correspondientes de estas especificaciones y a las instrucciones particulares de la ANDE.
Para la desconexión, traslado, reposición de partes y reconexión de las columnas, el Contratista deberá obtener por su cuenta las autorizaciones pertinentes de la ANDE.
Para dar por completado el ítem, previo a la aprobación de la Fiscalización, el Contratista deberá presentar la aprobación pertinente de los trabajos, por parte de ANDE.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para la medición del traslado de columnas con sus líneas eléctricas será la cantidad de columnas trasladadas, expresados en Unidades, en un todo de acuerdo a estas especificaciones y a lo indicado en su oportunidad por la ANDE.
No se medirán aparte los materiales de reposición utilizados dentro de los valores estimados en esta especificación, considerándoselos incluidos en el ítem.
No recibirán pago por separado todos los trámites necesarios para la obtención de parte de ANDE de los sistemas de trabajo, y la aprobación final de los mismos.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Item de Pago Nº XX "Traslado de columnas de línea eléctrica"
Este precio será compensación total por la ejecución de los trabajos arriba descriptos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión y los imprevistos para dar por completado el Item.
También será compensación total por los servicios de conseguir las especificaciones, supervisión, y la aprobación final de los trabajos por parte de la ANDE.
No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales de los deshechos provenientes de los trabajos abarcados por este Item.

8 DREN PROFUNDO

Descripción y Alcance
Son zanjas con 0,7 m de profundidad, y 1 m de ancho, en relación a la subrasante, abiertas perpendicularmente al eje del camino, debajo del paquete estructural, en los tramos donde ocurren afloramientos de aguas subterráneas, rellenadas con materiales filtrantes y drenantes, que tienen la finalidad de interceptar y rebajar el nivel freático, debajo de la capa inferior del pavimento.

Preservación del Medio Ambiente
A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, el Contratista deberá tener la precaución razonable para evitar la contaminación de los ríos, arroyos, lagunas o embalses. Poluentes o contaminantes, como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros desperdicios dañinos, no serán vertidas en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas y embalses.

Materiales y equipos
Material Filtrante.
Como material filtrante será utilizada una manta sintética, que tiene la finalidad de retener las partículas finas, evitando el entupimiento de los drenes.
Material drenante.
Como material drenante deberán ser utilizados productos resultantes de la extracción y clasificación de roca sana (canto rodado), proveniente de cantera apropiada, siempre que estén exentos de impurezas orgánicas y terrones de arcilla.
La granulometría del material drenante deberá cumplir con las siguientes condiciones:
El material drenante no debe ser colmatado por el material envolvente, sea éste el material filtrante o un suelo;
La permeabilidad del material drenante debe ser satisfactoria;
Los fragmentos del material drenante no deben ser pequeños, evitando así que vayan a bloquear o infiltrarse en el interior de los tubos de hormigón perforados.

El material empleado deberá cumplir con las condiciones granulométricas siguientes:

Granulometría para el Material Drenante
TAMIZ Para material a drenar con 35% o más, pasando tamiz N° 200

TAMIZ	% en PESO PASANDO
¾	95
½	90
N° 4	10
N° 10	5
N° 200	2

Tubos perforados de PVC
Los tubos perforados de PVC tendrán diámetro de 15 cm. Los materiales a ser utilizados en la confección de los tubos de PVC deberán cumplir con las normas para la fabricación de tubos de PVC similar a la línea Vinilfort, utilizado para redes de desagüe cloacal, con ranuras adecuadamente distribuidas en su mitad inferior a fin de facilitar el ingreso de las aguas subterráneas.

Para la excavación de zanjas serán utilizados los siguientes equipos:
a) Excavación de suelo: Pala cargadora equipada con retro-excavadora y camiones basculantes para el transporte.
b) Excavación en roca: Perforadoras neumáticas para abertura de minas, palas cargadoras para la carga, y camiones basculantes para el transporte.
Para la compactación de los materiales de relleno de la zanja serán utilizados pisones manuales. Opcionalmente, podrán ser utilizados pisones mecánicos, a criterio de la Fiscalización.

Ejecución
Las etapas a ser seguidas en la ejecución de los drenes subterráneos excavados ya sea en suelo o en roca, son las siguientes:
a) Apertura de la zanjas en el sentido de la salida hacia la entrada de acuerdo con las dimensiones establecidas en el proyecto. La pendiente longitudinal mínima del fondo de las zanjas deberá ser de 0,5%. Serán utilizados procesos de excavación compatibles con la dificultad extraída del material;
b) Disposición del material excavado, en lugares próximos a los puntos de paso, de manera a no perjudicar la configuración del terreno ni dificultar el escurrimiento de las aguas superficiales;
c) Relleno de las zanjas en el sentido de la entrada hacia la salida, con los materiales especificados en el proyecto, atendiendo a las siguientes particularidades:
1) Colocación de la manta, fijándola en las paredes y en la superficie adyacente a la zanja con grampas de hierro de 5mm doblados en "U";
2) Colocación y compactación del material granular drenante en el fondo de la zanja
3) Instalación de los tubos perforados con los orificios volteados hacia abajo, y su unión y traslape conforme al diseño de fabricación
4) Relleno de la zanja con el material drenante especificado, compactado en capas individuales de 20 cm de espesor como máximo;
5) Doblado y costura de la manta con yuxtaposición transversal de cerca de 20 cm, completándose así la envoltura total. Es importante una yuxtaposición de la manta en las uniones longitudinales de por lo menos 20 cm con costura, ó 50 cm sin costura.
d) Ejecución de las salidas de hormigón de acuerdo con el proyecto-tipo adoptado.
En las salidas de los cortes los drenes deben ser deflexionados aproximadamente en 45°, con radio del orden de 5 m, prolongándose como mínimo 1 m más allá del "off-set" del terraplén adyacente. Ejecutar, si fuese necesario, excavaciones que garanticen un adecuado flujo de las aguas conducidas por el dren.

Control
Control geométrico.
El control geométrico consistirá en la nivelación del fondo de las zanjas y en la determinación de las dimensiones de las mismas. Serán también verificadas las dimensiones de las bocas de salida.

Control tecnológico.
Con relación al control tecnológico, deberán ser obedecidos los siguientes criterios:
Material Filtrante y Drenante.
Serán efectuadas análisis granulométricos de los agregados empleados, a razón de 1 ensayo por cada 1000 m de drenes ejecutados. Las condiciones de compactación serán controladas visualmente.
Tubos.
Las características externas de estos tubos serán apreciadas visualmente. Deberán ser adjuntados los certificados emitidos por el fabricante que certifiquen la calidad tanto

estructural como de permeabilidad de los materiales en función a los lotes entregados para su utilización.

El servicio será considerado aceptado cuando hayan sido cumplidas las siguientes condiciones:

a) Las dimensiones de las zanjas no difieran de las de proyecto en más de 10%, en puntos aislados, y la pendiente longitudinal no sea inferior a 1%;

b) Los agregados empleados presentan una composición granulométrica dentro de la faja definida en el proyecto;

c) El material del sello, si fuese empleado, sea juzgado satisfactorio en términos de calidad

d) Las condiciones de compactación sean juzgadas satisfactorias;

e) Los tubos utilizados no presenten variaciones en cualesquiera dimensiones, mayores de las que se indican a continuación:

1) Longitud.....2 cm/m

2) Espesor del tubo.....0,2 cm

f) No ocurran imperfecciones en la mezcla o modelo de los tubos, ni fisuras que puedan afectar su resistencia o durabilidad.

g) Las características de resistencia de las mantas sintéticas seran juzgadas satisfactorias en el campo de aplicación a criterio de la fiscalización;

8.1.6 Método de Medición

La medición será efectuada, de acuerdo con el tipo de dren empleado (Tipo I en suelo o Tipo II en roca), por la determinación de la longitud ejecutada, expresada en metros lineales.

La excavación de zanjas no será objeto de medición y pago por separado, debiendo sus costo estar incluido en los precios de metro lineal de los drenes tipos I y II.

Forma de Pago

El pago de los drenes será efectuado, después de la medición, con base en el precio unitario propuesto para cada tipo de dren. El precio unitario remunera todas las operaciones, mano de obra, equipamientos y herramientas, materiales, transporte, encargos y otros incidentales necesarios para la completa ejecución de los servicios, inclusive la excavación de las zanjas y el depósito del material excavado en lugares adecuados, incluyendo todo lo correspondiente a la ejecución de las Bocas de salida.

9 HORMIGON CICLOPEO

DESCRIPCIÓN

Donde sea necesario el empleo de hormigón ciclópeo y tal como se indica en los planos, a un hormigón preparado como se describe en la Sección "Hormigón Estructural" para el hormigón fck = 180 Kg/cm2 de estas Especificaciones, deberá ser adicionado piedra bruta en proporción del 30% en volumen. Las piedras deberán ser distribuidas de modo que sean completamente envueltas por el hormigón, no tengan contactos con piedras adyacentes y no posibiliten la formación de vacíos. Deberán quedar en lo mínimo 5 cm separados de los encofrados.

PIEDRA BRUTA

La piedra bruta para el hormigón ciclópeo deberá tener calidad idéntica a la exigida para la piedra triturada a ser empleada en la confección del hormigón, descrito en la Sección "Hormigón Estructural".

Deberá ser limpia y exenta de incrustaciones nocivas y sus dimensiones no serán menor que 15 cm., ni mayor que la mitad de la dimensión del elemento a ser hormigonado.

EQUIPO

La naturaleza, capacidad y cantidad del equipo a ser utilizado, dependerá del tipo y dimensiones del servicio a ejecutar. El contratista presentará la relación detallada del equipo a ser empleado en la obra.

EJECUCIÓN

La ejecución del hormigón deberá efectuarse de acuerdo a lo especificado en el Item "Hormigón Estructural" de estas especificaciones. La piedra bruta podrá mezclarse previamente con el hormigón de tal forma a tener una mezcla homogénea para posteriormente ser vertida en el molde de la estructura a hormigonar.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y PAGO

La cantidad de hormigón a pagar será el número de metros cúbicos colocados en la obra para cada uno de los item en que sean utilizados, y su pago será realizado mediante el item Nº III-17.1 y Nº III-18.1 "Cimiento de Hormigón Ciclópeo"
Los precios y pagos de los ítems en que sea utilizado este hormigón será compensación total en concepto de suministro de todos los materiales, encofrados, andamios, partes embutidas, mano de obra, equipos, herramientas, apuntalamiento, transporte, supervisión e imprevistos necesarios e indispensables para la ejecución de la obra.

10 PROTECCIÓN DE TALUDES POR MEDIO DE GAVIONES

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de gaviones de protección de pie y taludes de terraplenes, de acuerdo con estas especificaciones y la razonable conformidad con las alineaciones y pendientes mostradas en los Documentos de Contrato correspondientes.
Se construirán principalmente en las cabeceras de los puentes, a fin de proteger los taludes del terraplén de acuerdo a los planos. Además, en otros lugares indicados por la Fiscalización.

En los sectores donde se ejecutan pedraplenes no serán colocados los gaviones, sí el colchón reno.

MATERIALES

Agregados

Los agregados para el "pedraplen" (Rip-Rap) deberan adecuarse a los requerimientos de la AASHTO, Guide Especification for Highway Construction,

Subseccion 703-17. Los agregados a colocarse en drenes y capas de filtros, deberán satisfacer las Secciones 704 y 705 respectivamente de la AASHTO, Guide Especification for Highway Construction

Los agregados de piedra de relleno para deberán satisfacer las siguientes dimensiones:

- Para gaviones: 100 a 200 mm.

Gaviones (jaulas o cestos)

Los gaviones deberán ser construidos con mallas de alambre. La malla de alambre deberá ser de acero galvanizado teniendo un diámetro mínimo de 3,0 mm. La resistencia a tracción del alambre deberá estar en el rango de 415 a 585 MPa, determinada de acuerdo con el ASTM A 392. El recubrimiento mínimo de zinc del alambre deberá ser 0,025 g por cada centímetro cuadrado de superficie del alambre sin revestir, según es determinado en concordancia con ASTM A 90

Alambre de borde, tirantes o conexiones deberán satisfacer los mismos requerimientos de resistencia y revestimiento especificado más arriba, para alambres empleados en la malla de alambres.

La malla deberá ser hexagonal a doble torsión; las torsiones serán obtenidas entrecruzándolos por tres medios giros.

CONSTRUCCIÓN

Preparación del pie y talud de terraplén

Cuando sea requerido, los taludes se deberán formar de tal modo a permitir colocar el espesor total de la protección de talud especificada y cualquier camada o grava de filtro
Los taludes no deberán ser más pronunciados que el ángulo natural de reposo del talud especificado en los Documentos de Contrato.
Para el caso de la colocación de los gaviones, se deberán remover los suelos inestables hasta la profundidad indicada de 1 (un) metro, compactando previamente la superficie sobre la cual será asentada.

Capa de filtro
Se deberá colocar una capa de grava o tejido filtrante sobre la superficie del talud, inmediatamente antes de colocar los gaviones. La capa del filtro de grava deberá tener el espesor indicado en los Documentos de Contrato.
Filtros de tela (Bidin)
Los filtros de tela deberán ser colocados o extendidos uniformemente sobre el talud o superficie preparada. La tela deberá ser desenrollada directamente sobre la superficie conforme a las alineaciones y direcciones constantes en los Documentos de Contrato.
Dren "geocompuesto"
Drenes geocompuestos deberán ser instalados en las posiciones mostradas en los Documentos de Contrato o donde la Fiscalización lo indique.
Sistemas de colección y descarga deberán ser instalados conforme se muestra en los Documentos de Contrato o como lo indique la Fiscalización.

Material de núcleo fabricado o manufacturado de láminas de plásticos impermeables que tendrán conexiones corrugadas, deberán ser colocados con las partes corrugadas, aproximadamente perpendicular al sistema colector de drenaje. Cuando sólo es cubierto un lado del dren geocompuesto con tela de filtro, el dren deberá ser instalado con el lado de la tela de filtro hacia el terraplén.

La tela puesta hacia el lado del terraplén se deberá superponer como mínimo 75 mm en todas las partes y dar vuelta alrededor de los bordes extremos un mínimo de 75 mm más allá de dichos bordes. Si es necesaria tela adicional para proveer traslapes en las juntas y las coberturas en los bordes extremos, la tela adicionada deberá traslaparse en el dren geocompuesto como mínimo 150 mm y estar pegada al mismo.

Si la tela está rota o perforada en el dren geocompuesto, la sección dañada deberá ser reemplazada completamente o reparada mediante la colocación de otra pieza de la tela que sea lo suficientemente grande para cubrir el área y proveer 150 mm de traslape alrededor de toda el área dañada.

Fabricación

La malla de alambre deberá ser torsionada para formar aberturas hexagonales de tamaño uniforme. La máxima dimensión lineal de la abertura de la malla no deberá superar 15 mm (para los gaviones) y el área de dicha abertura no deberá exceder 5160 mm2 (para los gaviones). La malla deberá ser fabricada de tal forma a no tener los bordes "deshilachados".

Los gaviones deberán ser fabricados de modo que las caras laterales, terminales, tapa y diafragmas puedan ser ensamblados, en el sitio de la construcción, como un canasto de tamaño especificado. Los gaviones podrán ser una sola unidad de construcción, es decir que la base, tapa, terminales y costados podrán ser cosidos para formar una sola unidad o un borde de estas caras podrá estar conectada a la sección base del gavión de tal forma que la resistencia y flexibilidad en el punto de conexión fueren por lo menos igual a las de la malla.

Cuando la longitud del gavión exceda su ancho horizontal, el gavión deberá ser dividido en partes iguales por medio de diafragmas de la misma malla y aberturas que el cuerpo de los gaviones, en células cuya longitud no deberá superar el ancho horizontal.

El gavión deberá ser suministrado con los diafragmas necesarios asegurados en la posición correcta en la base de tal forma que no sea necesaria ninguna atadura adicional en esta unión.

Todos los bordes perimetrales de la malla que forman el gavión, deberán estar ligados de una manera segura por medio de grapas o reforzados de modo que las juntas formadas por las ataduras de los bordes tengan como mínimo la misma resistencia que el cuerpo de la malla.

El alambre empleado en todos los bordes (alambre puntal) no deberá ser de diámetro menor a 3,76 mm y deberá tener la misma resistencia y cumplir con las mismas especificaciones de revestido de la malla de alambre.

Ataduras y alambres de conexión deberán ser provistos en suficiente cantidad para fijar con seguridad todos los bordes del gavión y diafragmas y para proveer por lo menos cuatro alambres cruzados de conexión en cada celda cuya altura es la mitad de la altura del gavión. Alambres cruzados de conexión no serán necesarios cuando

la altura de la celda es un tercio del ancho del gavión. Ataduras y alambres de conexión deberán satisfacer los mismos requisitos de resistencia y revestido que los alambres empleados en la malla, excepto que pueden ser 0,68 mm más pequeño.

Con relación a los alambres de atar, se podrán emplear anillos tensores galvanizados de 6,7 mm para conectar cestos adyacentes y para asegurar tapas de cestos. El espaciamiento entre anillos no deberá exceder 150 mm. La junta vertical en el trabajo terminado deberá ser colocada en forma alternada en aproximadamente 1/3 a 1/2 el largo de cesto completado.

Instalación

Los gaviones deberán ser colocados sobre una fundación lisa. Las alineaciones y cotas finales deberán ser aprobadas por la Fiscalización.

Cada unidad de gavión deberá ser ensamblada con otra mediante la unión de los bordes verticales con alambres de atar con separación no mayor a 150 mm o por medio de una pieza continua de alambre hilvanado alrededor del borde vertical en forma helicoidal con un paso no mayor a 100 mm. Los gaviones vacíos deberán ser asentados según las alineaciones y cotas establecidas por la Fiscalización. Tirantes de alambre, anillos tensores o alambres de atar deberán ser empleados para unir dos unidades, una a otra, en la misma forma como se describió más arriba para el ensamblaje.

Los alambres tensores internos deberán ser espaciados uniformemente y fijados de una manera segura en cada celda de la estructura.

Para estirar los alambres de los cestos y mantener las alineaciones se podrán emplear los tensores estándares de alambrados o cercas, o varillas de hierro.

El gavión deberá ser llenado con piedras cuidadosamente colocadas a mano o por medio de máquinas para mantener las alineaciones y evitar combamientos (barrigas) con un mínimo de huecos. Se deberá realizar una colocación alternada de roca y alambres de conexión antes de llenar el gavión. Después que el gavión haya sido llenado, la tapa deberá ser doblada hasta que ella alcance los costados y bordes. La tapa deberá entonces asegurarse a los costados, terminales y diafragmas con los alambres tensores o conectores en la misma forma establecida más arriba para el ensamblaje.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Los gaviones serán medidos en metros cúbicos de volumen ejecutados y aprobados por la Fiscalización.

FORMA DE PAGO

Deberán ser pagados al precio unitario de Contrato, según el Item 635 /42 Gaviones Tales precios incluyen costos de alambre, dispositivos de conexión, anclaje, llenado de agregados y cualquier otro material, mano de obra y cualquier equipo necesario para completar el trabajo como se especifica en los Documentos de Contrato.

11 PROTECCION DE ZANJA DE DRENAJE COLCHONES RENO

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción colchones reno de protección en el canal de la zanja de drenaje, de acuerdo con estas especificaciones y la razonable conformidad con las alineaciones y pendientes mostradas en los Documentos de Contrato correspondientes.
Se construirán principalmente en el fondo del canal de la zanja de drenaje, a fin de proteger el fondo de la mima, de acuerdo a los planos. Además, en otros lugares indicados por la Fiscalización.

PLANOS CONSTRUCTIVOS
El Contratista deberá presentar para aprobación de la Fiscalización, los planos constructivos definitivos con los detalles y cálculos correspondientes para permitir una revisión estructural del sistema de protección propuesto.

El Contratista no deberá comenzar la construcción de ninguna de las partes del sistema de protección para los cuales son requeridos los planos, antes que los mismos hayan sido aprobados por la Fiscalización. Tal aprobación no liberará al Contratista de la responsabilidad por los resultados obtenidos con el empleo de dichos planos y cualquier otra responsabilidad establecida en el Documento de Contrato.

MATERIALES

Agregados

Los agregados para el "pedraplen" (Rip-Rap) deberán adecuarse a los requerimientos de la AASHTO, Guide Especification for Highway Construction, Subseccion 703-17. Los agregados a colocarse en drenes y capas de filtros, deberán satisfacer las Secciones 704 y 705 respectivamente de la AASHTO, Guide Especification for Highway Construction

Los agregados de piedra de relleno para deberán satisfacer las siguientes dimensiones:

- Para gaviones: 100 a 200 mm.
- Para colchones reno: 70 a 100 mm

Los gaviones deberán ser construidos con mallas de alambre. La malla de alambre deberá ser de acero galvanizado teniendo un diámetro mínimo de 3,0 mm. La resistencia a tracción del alambre deberá estar en el rango de 415 a 585 MPa, determinada de acuerdo con el ASTM A 392. El recubrimiento mínimo de zinc del alambre deberá ser 0,025 g por cada centímetro cuadrado de superficie del alambre sin revestir, según es determinado en concordancia con ASTM A 90

Alambre de borde, tirantes o conexiones deberán satisfacer los mismos requerimientos de resistencia y revestimiento especificado más arriba, para alambres empleados en la malla de alambres.

La malla deberá ser hexagonal a doble torsión; las torsiones serán obtenidas entrecruzándolos por tres medios giros.

CONSTRUCCIÓN

Preparación del pie y talud de terraplén

Cuando sea requerido, los taludes se deberán formar de tal modo a permitir colocar el espesor total de la protección de talud especificada y cualquier camada o grava de filtro Los taludes no deberán ser más pronunciados que el ángulo natural de reposo del talud especificado en los Documentos de Contrato.
Para el caso de la colocación de los gaviones, se deberán remover los suelos inestables hasta la profundidad indicada de 1 (un) metro, compactando previamente la superficie sobre la cual será asentada.

Capa de filtro
Se deberá colocar una capa de grava o tejido filtrante sobre la superficie del talud, inmediatamente antes de colocar los gaviones. La capa del filtro de grava deberá tener el espesor indicado en los Documentos de Contrato.
Filtros de tela (Bidin)
Los filtros de tela deberán ser colocados o extendidos uniformemente sobre el talud o superficie preparada. La tela deberá ser desenrollada directamente sobre la superficie conforme a las alineaciones y direcciones constantes en los Documentos de Contrato.
Dren "geocompuesto"
Drenes geocompuestos deberán ser instalados en las posiciones mostradas en los Documentos de Contrato o donde la Fiscalización lo indique.
Sistemas de colección y descarga deberán ser instalados conforme se muestra en los Documentos de Contrato o como lo indique la Fiscalización.
Material de núcleo fabricado o manufacturado de láminas de plásticos impermeables que tendrán conexiones corrugadas, deberán ser colocados con las partes corrugadas, aproximadamente perpendicular al sistema colector de drenaje.
Cuando sólo es cubierto un lado del dren geocompuesto con tela de filtro, el dren deberá ser instalado con el lado de la tela de filtro hacia el terraplén.
La tela puesta hacia el lado del terraplén se deberá superponer como mínimo 75 mm en todas las partes y dar vuelta alrededor de los bordes extremos un mínimo de 75 mm más allá de dichos bordes. Si es necesaria tela adicional para proveer traslapes en las juntas y las coberturas en los bordes extremos, la tela adicionada deberá traslaparse en el dren geocompuesto como mínimo 150 mm y estar pegada al mismo.
Si la tela está rota o perforada en el dren geocompuesto, la sección dañada deberá ser reemplazada completamente o reparada mediante la colocación de otra pieza de la tela que sea lo suficientemente grande para cubrir el área y proveer 150 mm de traslape alrededor de toda el área dañada.
En el caso de la colocación de los colchones reno, se deberá asentar sobre el talud del terraplén compactado, para lo cual se deberá remover previamente el material suelto sobrante.

Fabricación

La malla de alambre deberá ser torsionada para formar aberturas hexagonales de tamaño uniforme. La máxima dimensión lineal de la abertura de la malla no deberá superar 15 mm (para los gaviones) y 80 mm (para los colchones reno), y el área de dicha abertura no deberá exceder 5160 mm2 (para los gaviones). La malla deberá ser fabricada de tal forma a no tener los bordes "deshilachados".

Los colchones deberán ser fabricados de modo que las caras laterales, terminales, tapa y diafragmas puedan ser ensamblados, en el sitio de la construcción, como un canasto de tamaño especificado. Los gaviones podrán ser una sola unidad de construcción, es decir que la base, tapa, terminales y costados podrán ser cosidos para formar una sola unidad o un borde de estas caras podrá estar conectada a la sección base del gavión de tal forma que la resistencia y flexibilidad en el punto de conexión fueren por lo menos igual a las de la malla.

El colchon deberá ser suministrado con los diafragmas necesarios asegurados en la posición correcta en la base de tal forma que no sea necesaria ninguna atadura adicional en esta unión.

Todos los bordes perimetrales de la malla que forman el gavión y los colchones reno, deberán estar ligados de una manera segura por medio de grapas o reforzados de modo que las juntas formadas por las ataduras de los bordes tengan como mínimo la misma resistencia que el cuerpo de la malla.

El alambre empleado en todos los bordes (alambre puntal) no deberá ser de diámetro menor a 3,76 mm y deberá tener la misma resistencia y cumplir con las mismas especificaciones de revestido de la malla de alambre.

Ataduras y alambres de conexión deberán ser provistos en suficiente cantidad para fijar con seguridad todos los bordes del gavión y diafragmas y para proveer por lo menos cuatro alambres cruzados de conexión en cada celda cuya altura es la mitad de la altura del gavión. Alambres cruzados de conexión no serán necesarios cuando la altura de la celda es un tercio del ancho del gavión. Ataduras y alambres de conexión deberán satisfacer los mismos requisitos de resistencia y revestido que los alambres empleados en la malla, excepto que pueden ser 0,68 mm más pequeño.

Con relación a los alambres de atar, se podrán emplear anillos tensores galvanizados de 6,7 mm para conectar cestos adyacentes y para asegurar tapas de cestos. El espaciamiento entre anillos no deberá exceder 150 mm. La junta vertical en el trabajo terminado deberá ser colocada en forma alternada en aproximadamente 1/3 a 1/2 el largo de cesto completado.

Instalación

Los colchones reno deberán ser colocados sobre una fundación lisa. Las alineaciones y cotas finales deberán ser aprobadas por la Fiscalización.

Cada unidad de colchón deberá ser ensamblada con otra mediante la unión de los bordes verticales con alambres de atar con separación no mayor a 150 mm o por medio de una pieza continua de alambre hilvanado alrededor del borde vertical en forma helicoidal con un paso no mayor a 100 mm. Los colchones vacíos deberán ser asentados según las alineaciones y cotas establecidas por la Fiscalización.

Los alambres tensores internos deberán ser espaciados uniformemente y fijados de una manera segura en cada celda de la estructura.

Para estirar los alambres de los cestos y mantener las alineaciones se podrán emplear los tensores estándares de alambrados o cercas, o varillas de hierro.

El colchón deberá ser llenado con piedras cuidadosamente colocadas a mano o por medio de máquinas para mantener las alineaciones y evitar combamientos (barrigas) con un mínimo de huecos. Se deberá realizar una colocación alternada de roca y alambres de conexión antes de llenar el colchón. Después que el colchón haya sido llenado, la tapa deberá ser doblada hasta que ella alcance los costados y bordes. La tapa deberá entonces asegurarse a los costados, terminales y diafragmas con los alambres tensores o conectores en la misma forma establecida más arriba para el ensamblaje.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Los colchones reno serán medidos en metros cuadrados del área ejecutada y aprobada por la Fiscalización

FORMA DE PAGO

Deberán ser pagados al precio unitario de Contrato, de la siguiente manera:
Tales precios incluyen costos de alambre, dispositivos de conexión, anclaje, llenado de agregados y cualquier otro material, mano de obra y cualquier equipo necesario para completar el trabajo como se especifica en los Documentos de Contrato.

12 CUNETAS REVESTIDA DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN
Este trabajo consistirá en la construcción de cunetas revestidas de hormigón, de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos, en un todo de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuren en los planos o en las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con esta Sección.

MATERIALES

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación.

a.El hormigón a emplear será fck =150 Kg./cm² y deberá satisfacer los requisitos establecidos en la Sección 6.3 Hormigón Estructural.

b.Tapajuntas: el material de relleno de las juntas deberá satisfacer los requisitos AASHTO M - 173.

EJECUCIÓN

La base de asiento de la cuneta compactada deberá ser conformada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los planos. Todo el material inestable deberá ser retirado y dispuesto en la forma que indique la Fiscalización.

Las cunetas revestidas de hormigón deberán ser hormigonadas "in situ" en segmentos de 3,00m de longitud con el empleo de encofrados laterales. Las juntas deberán ser rellenadas con el material indicado en 6.14.03. El hormigón recién colocado deberá ser resguardado y curado por lo menos durante 7 días mediante algún sistema aprobado por la fiscalización. La cuneta debe ser paralela, en planta y en perfil, al eje de la calzada.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Las cantidad de cunetas revestidas de hormigón será medida en metros lineales, según la longitud medida a lo largo del eje de la cuneta.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba se utilizarán para la realización de pagos parciales por trabajos realizados y y serán pagadas al precio unitario contractual del Item 12 Cuneta Revestida de Hormigón.

Los precios y pagos serán la compensación total por excavaciones, relleno, preparación de la superficie de asiento, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, curado del hormigón, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente Especificación y órdenes que imparta la Fiscalización.