ESPECIFICACIONES TECNICAS

LLAMADO CONTRATACION DIRECTA N°05/2019 CON ID N° 361419

CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE DRENAJE LONGITUDINAL DE CALLES, DEL DISTRITO DE YPACARAI

ITEM	RUBROS	UNID.	CANTIDAD
1	Servicio de construcción de sistemas de drenaje		
1,1	DESAGÜE DE CALLE RODRIGUEZ DE FRANCIA		
1,1,1	EXCAVACIÓN Y DISPOSICIÓN DE CAÑO DE PVC DE 100 MM	ML	374,00
1,1,2	CONSTRUCCION DE REGISTROS DE 50X50 CMS. LADRILLO COMUN DE 0.15 MTS. Y TAPA DE H°A°	UNID.	32,00
1,1,3	CAÑERIA DE CRUCE DE CALLES	UNID.	1,00
1,1,4	REPOSICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA	M2	15,00
1,2	CALLE PARAGUAY		
1,2,1	EXCAVACIÓN Y DISPOSICIÓN DE CAÑO DE PVC DE 100MM	ML	262,00
1,2,2	CONSTRUCCION DE REGISTROS DE 50X50 CMS. LADRILLO COMUN DE 0.15 MTS. Y TAPA DE H°A°	UNID.	22,00
1,3,3	CAÑERIA DE CRUCE DE CALLES	UNID.	1,00
1,3	CRUCE DE CALLES CALLE GRAL DIAZ Y HUMAITA		
1,3,1	Apertura de canal	ML	30,00
1,3,2	Compactacion base y disposicion de fieltro y triturada para cuna de caño	ML	30,00
1,3,3	Construccion de Puntillones de H°A° DE 0.40X0.50	M3	4,00
1,3,4	Relleno de cuna de Caño de PVC con triturada 5ta.	M2	6,00
1,3,5	Disposición de PVC de 150 mm	ML	30,00
1,3,6	Reposición de Carpeta Asfáltica en el sector	M2	80,00
1,3,7	Registro de 50x50 cms. con tapa de H°A°	UNID.	4,00
1,4	CRUCE DE CALLE R. DE FRANCIA E ITURBE		
1,4,1	Apertura de Canal	ML	20,00
1,4,2	Compactacion base y disposición de fieltro y triturada para cuna de caño de pvc	ML	20,00

1,4,3	Construcción de Puntillones de H° A° de 0.40X0.50 mts. Soporte de caños de pvc	M3	4,00
1,4,4	Relleno de cuna con triturada 5ta	M2	3,00
1,4,5	Disposición de caños de PVC de 150 mm	ML	30,00

Excavación

Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

Compactacion base y disposición de fieltro y triturada para cuna de caño de pvc

Red de recolección de aguas

La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos donde se detallan para cada tramo la clase de caño a ser utilizado ,Serán de PVC rígido en Planta Alta como en Planta Baja. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos.

Las cañerías externas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de 0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica.

Las zanjas para el tendido de ramales de P.B. y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, para que el colchón de arena sobre el que se asentarán las cañerías sea de 10 cm.

En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y cada 10 metros de distancia o fracción, según se indica en el plano de Planta General de Conjunto, se instalará una cámara de inspección. de las Normas NP Nº 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente

con mezcla 1:3 (cemento – arena).

- **Las cámaras de inspección**, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm. del radier en la paredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales.

-La cámara de inspección principal tendrá una dimensión de 0,60 x 1,00 o conforme indican los planos y la profundidad indicada en el detalle correspondiente. Se construirá de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30 y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3. Su borde más cercano estará a 1 m. del lindero de la profundidad y dentro de la misma. Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso de cualquier material que éste sea, tendrán doble tapa.

Los caños de plástico así como los accesorios que se utilicen en la construcción de la red, deberán cumplir con las Normas Paraguayas correspondientes, o en su defecto con las que indique el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Construccion de Puntillones de H°A° DE 0.40X0.50
Armaduras.

Protección del material.

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

Corte y doblado.

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

Colocación y fijación.

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.
Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.
Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm2.

Mezclado del Hormigón.

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme

de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa. El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

Colocación del Hormigón.

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30
Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.
El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras.
El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

MUROS DE ELEVACION.

Observación: Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad o semiprensados beteados.
Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los

muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

a) Muros de 0,30 m. p/revocar.

Se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena), con las juntas de un espesor de 1,5 m. como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos.

b) Muros de 0,15 m. p/revocar.

Rigen las mismas Especificaciones que el punto **a)**

c) Muros de 0,30 m. visto ambas caras.

Los muros de 0,30 m. de espesor, con las dos caras vistas, se ejecutarán con 2 (dos) muros de 0,15 m. de espesor vinculando ambos con varillas de hierro de8 mm. pintadas con asfalto en forma de **Z** continua a lo largo del muro a trabar y cada cinco (5) hiladas. Estas varillas deberán ir fijadas con mezcla 1:3 (cemento – arena). Posterior a la colocación, se continuará con el dosaje de mezcla normal correspondiente a muros vistos. La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento – cal – arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de Hº superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

Método Constructivo

1.1.1. Descripción

La carpeta de rodamiento del pavimento y/o bacheo puntuales proyectado se ejecutará con mezcla de concreto asfáltico en caliente en un espesor de 4 cm. compactados, e incluirá la utilización de agregado pétreo, relleno mineral (filler), material bituminoso y mejorador de adherencia. La distribución y compactación de la mezcla se hará en caliente.

1.1.1.1. Perfeccionamiento de la superficie a construir

La carpeta de rodamiento en concreto asfáltico deberá presentar, luego de la compactación, espesores de 4 cm. como mínimo, con pendiente transversal de 1.5 %, salvo que los planos indiquen valores diferentes lo cual se consigue con una adecuada restitución del gálibo, respetando las tolerancias especificadas. Se ejecutarán todos los trabajos indicados en los planos que son necesarios para perfeccionar la superficie a recubrir, como ser: demolición de entradas vehiculares domiciliarios, demolición de cunetas de mortero o mampostería existentes, retiro del material de bacheo no apropiados y otros indicados por el DIRECTOR DE OBRA. Inmediatamente antes de aplicar el riego de liga, la superficie a recubrir deberá hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto; esos materiales se eliminarán mediante barrido y soplado.

1.1.1.3. Temperatura Ambiente

No se permitirá realizar riegos asfálticos cuando la temperatura sea inferior a 15º C. La preparación de mezclas se suspenderá cuando la temperatura descienda a menos de 10º C. La distribución de mezclas se suspenderá cuando la temperatura sea menor a 8º C. Se permitirán esos trabajos en presencia de una temperatura 3º C menor que esos límites, siempre que se halle en ascenso. Las temperaturas a que se hace referencia son las del aire a la sombra.

1.1.1.4. Aplicación De Materiales Bituminosos

Antes de iniciar la aplicación del material bituminoso, el DIRECTOR DE OBRA aprobará la zona a cubrir. El CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para garantizar la uniformidad y la perfecta alineación de los riegos y evitar superposiciones. Para obtener una correcta alineación, se tenderá un cordón de tierra o una delgada soga, o se adoptará cualquier otro procedimiento que sea aprobado por el DIRECTOR DE OBRA. En los lugares

donde comience y termine cada riego, deberá cubrirse, mediante chapas u hojas de papel, todo el ancho de la superficie a regar, de modo que la aplicación del material bituminoso inicie y finalice cuando la velocidad del distribuidor sea la necesaria para obtener el riego unitario previsto. No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar antes la uniformidad, como se establece en la Norma de Ensayo VN-E29-68, "Control de uniformidad de riego de materiales bituminosos" y el buen funcionamiento de los picos de la barra de distribución. Tampoco se permitirá que se agote completamente el tanque del distribuidor al final del riego, para evitar irregularidades en el volumen distribuido por unidad de su superficie. El CONTRATISTA deberá recubrir con lonas, papel, chapas, etc. toda parte de la obra que pueda ser perjudicada por el material bituminoso durante su aplicación y será responsable de todo daño que causen sus operarios. Los trabajos de reparación, limpieza y repintado necesarios serán por cuenta del CONTRATISTA.

1.1.1.5. Aplicación De Riegos De Liga Previos A La Colocación De La Carpeta

El DIRECTOR DE OBRA aprobará la sección a cubrir mediante el riego de liga, así como la cantidad y la temperatura de aplicación del material bituminoso, las cuales deberán establecerse dentro de los límites especificados. Este riego se efectuará con emulsión asfáltica de rotura rápida a razón de 0,2 a 0,5 litros por metro cuadrado. El trabajo se efectuará tomando las precauciones de rigor, especialmente en lo referente a temperaturas de aplicación, uniformidad en los riegos y colocados de capas en la iniciación y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.

Se exigirá la utilización de camión regador para lograr uniformidad en el riego, pero se permitirá utilizar manguera en los espacios reducidos como por ejemplo en esquinas en las bocacalles.

El material bituminoso aplicado deberá desarrollar sus propiedades ligantes antes de proceder a la distribución de la mezcla. Se cuidará que la superficie regada permanezca en buenas condiciones hasta el momento de ejecutar la capa de mezcla, impidiéndose a tal fin la circulación de vehículos y peatones sobre aquéllas. Todas las áreas en contacto con la mezcla bituminosa, tales como cordones, deberán pintarse con el material bituminoso para riego de liga.

1.1.1.6 Preparación De Las Mezclas Bituminosas

Las mezclas se prepararán en plantas fijas y se calentará el material asfáltico de manera que toda la masa contenida en el tanque alimentador alcance la misma temperatura, que

deberá mantenerse dentro de una variación máxima de 10º C en más o menos. El DIRECTOR DE OBRA deberá poder verificar esa temperatura en cualquier momento.

1.1.1.7 Distribución De Mezclas Bituminosas

Las mezclas preparadas deberán distribuirse a la temperatura que indique el DIRECTOR DE OBRA y que surgirá el ensayo de viscosidad del cemento asfáltico utilizado. No se permitirá distribuir mezclas durante las lluvias, ni sobre superficies húmedas.

La distribución de la mezcla se efectuará en capas de espesor individual no inferior a 4 cm compactados para la carpeta y deberá cumplir las condiciones de lisura y conformación especificadas. Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminador a fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado.

Tanto las juntas longitudinales como transversales que se producen durante la progresión del trabajo y al término de la jornada deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.

En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzada, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos, se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales. La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes.

Para formar las juntas, efectuado el corte vertical de los bordes se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevará la temperatura de aquellas con pisones de hierro previamente calentadas.

En los lugares donde no sea practicable la distribución a máquina, se podrá extender la mezcla mediante el uso de rastrillos y con mucha prolijidad.

1.1.1.8 Compactación De Las Mezclas

Inmediatamente después de la distribución del concreto asfáltico para carpeta de rodamiento, debe comenzar la compactación de la mezcla. Como norma general la temperatura del inicio del rodillado será la más elevada a la que la mezcla bituminosa pueda soportar la compactación, temperatura ésta, fijada experimentalmente para cada caso.

El rodillado inicial del concreto asfáltico, se hará con rodillo de neumático de presión variable, actuando con baja presión, la cual será aumentada gradualmente a medida que la mezcla vaya ganando condiciones de soporte. Podrá emplearse rodillo metálico liso o tipo "Tandem" como unidad de acabado final.

La compactación deberá iniciarse en el punto más bajo del perfil, progresando hacia el punto más alto y de manera que cada pasada de rodillo este solapada o superpuesta con la pasada siguiente, por lo menos hasta la mitad del ancho rodillado. En cualquier caso, la

operación de rodillado continuará hasta el momento en que sea alcanzada la densidad especificada.

Durante el rodillado no se permitirán cambios de dirección o inversiones bruscas de marcha, ni el estacionamiento de los equipos sobre la capa recién rodillada. Las ruedas del rodillo deberán ser humedecidas adecuadamente, de modo a evitar la adherencia de la mezcla. Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 98% de la densidad máxima del ensayo Marshall de 50 golpes por cara.

1.1.1.9 Librado Al Tránsito De La Carpeta

Terminadas las operaciones constructivas de la carpeta, el pavimento podrá librarse al tránsito después de transcurrido o de haberse finalizado aquéllas. Si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporalmente para hacer actuar la