Referencia: *CONTRATACION DIRECTA N°17/2024 - "OBRAS DE EMPEDRADO - CALLE LUIS ALBERTO DEL PARANA -BARRIO 8 DE DICIEMBRE- ID N°440.090.-*

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Nº	RUBROS	UN.	EETT
1	Trabajos Preliminares, replanteo y marcacion de obra	m2	Comprenden todas las actividades que deberá realizar el Contratista antes de la ejecución de la obra vial y se refieren a trabajos de replanteo ,marcación y verificación de las referencias ofrecidas en el plano de implantación, además planos de construcción y modo de replanteo, ejecutado conjuntamente con la Fiscalización. También el relevamiento de cada bocacalle con indicación del trazado y perfiles de los badenes que cruzan esa esquina. Toda esta documentación debe estar disponible antes de la iniciación de la pavimentación para facilitar el control de la Fiscalización. Además se define como trabajos preliminares todos los trabajos necesarios previamente a la ejecucion propiamente dicha.-
2	excavacion para drenaje de tubos	m3	Consiste en realizar el levantamiento del empedrado existente, en forma manual o maquina. Las zanjas deberán tener dimensiones suficientemente amplias como para permitir un acople correcto de la cañería, con un ancho mayor de 1.00 m.- Las zanjas deberán ser excavadas con retro escavadora hasta la profundidad de 1,2 metro como minimo", como así también, la compactación completa del asiento y el material de relleno debajo y alrededor de la tubería, según lo especificado en los Planos o como lo indique la Fiscalización. Donde fuere factible, las paredes de las zanjas deberán ser verticales. El fondo de la zanja completada deberá ser firme en toda su longitud y ancho. Cuando fuere necesario en el caso de desagües transversales, la zanja deberá tener pendiente longitudinal de la magnitud indicada por la Fiscalización. El desvío de corrientes o la remoción de cualquier obstrucción encontrada, que sea necesaria a la construcción será parte integrante de este trabajo. Donde quiera que sea necesario, el Contratista deberá proteger los lados de la excavación contra el deslizamiento, ejecutando empalizadas, entibado y apuntalamiento adecuado. Material inestable o vuelto inestable por las operaciones constructivas será removido hasta las profundidades indicadas por la Fiscalización y sustituido por material granular adecuado, debidamente compactado.-
3	excavacion y construccion de drenaje longitudinal profundo en espina de pezcado	ML	El trabajo comprende la apertura de la zanja, el suministro y colocación del caño PVC de 100 cm perforado y de la malla geotextil o bidin, el relleno en material granular, conforme a los detalles y medidas de los planos, y el posterior relleno superficial de la zanja. La pendiente longitudinal del filtro será dada por las condiciones topográficas definidas en los diseños. La entrega de las aguas transportadas por el filtro debe hacerse a los registros, siendo transportadas desde ahí por caños hasta la zanja natural existente indicada en los planos. El caño central del filtro será debe ser un caño de PVC con perforaciones manuales. El material filtrante que se colocará alrededor del mismo consistirá en fragmentos de areniscas o cantos rodados, sanos, durables y no alterados. En ningún caso se aceptará el relleno

			con fragmentos de lutita o arcillolita. Las partículas de material filtrante tendrán como diámetro mínimo 2.5 cm (1”) y como diámetro máximo 7.5 cm. (3”). Entre el material filtrante y el suelo natural (en las paredes y la base de la zanja) y entre el material filtrante y el suelo arcilloso (en el techo del filtro) deberá colocarse geotextil drenante no tejido. Dicho geotextil debe tener características mínimas iguales, en especial a las de resistencia a la ruptura, desgarre, tensión y coeficiente de permeabilidad. En ningún caso se aceptarán tramos con roturas o rasgaduras. Se cumplirán las siguientes normas específicas del geotextil NT. Los materiales provenientes de la excavación de la zanja podrán ser empleados en el sellado del filtro, si la fiscalización lo considera apto para tal fin; así mismo los desechos deberán ser colocados en el sitio y la forma que éste lo apruebe. Una vez abierta la zanja se procederá a extender el rollo de geotextil directamente sobre ésta. La tela deberá ser protegida de manera que se eviten al máximo perforaciones o rasgaduras que disminuyan considerablemente su efectividad. Los fragmentos de material filtrante se colocarán sobre el geotextil, de manera que este baje progresivamente por gravedad hasta ocupar la excavación. El material deberá ser empujado manualmente hacia las esquinas de la zanja para evitar la presencia de vacíos
4	provicion y colocacion de tubos de 0,80 cm para drenaje de alcantarilla	UN.	Este trabajo consistirá en el suministro de tubos de hormigón armado, del diámetro estipulado en los Planos y las Ordenes de Servicio emitidas por la Fiscalización, colocación de los mismos y construcción de la alcantarilla, de acuerdo con estas Especificaciones, en los lugares indicados en los Planos y/u Ordenes de Servicio, en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones allí estipulados. Este trabajo incluirá además del suministro de los tubos y colocación del lecho de asiento, instalación de los tubos, toma o sellado de sus juntas conforme a lo especificado, suministro, relleno y compactación, incluyendo el suelo y material granular y poroso donde sea necesario; remoción y despeje de toda la excavación sobrante y del material desechado.- **1) Tubos de hormigón armado** 1.1 **Colocación de los tubos** La instalación de los tubos deberá iniciarse por el extremo “aguas abajo” de la línea de la tubería. Los bordes acanalados de los tubos deberán ser colocados de frente a la dirección “aguas arriba”. La tubería afirmada sobre el lecho de asiento deberá ser colocada de manera que la línea media longitudinal de la misma coincida con la pendiente hidráulica y con la marca impresa en los tubos que indica la posición correcta de los mismos, en función de la armadura. Será responsabilidad del Contratista la correcta colocación y ubicación de los tubos, de acuerdo con los Planos, en lo que a la posición correspondiente de la armadura se refiere. 1.2 **Empalme de los Tubos** El método para empalmar los tramos de la tubería deberá ser tal que los extremos penetren y las superficies interiores queden razonablemente niveladas y parejas. Las uniones podrán hacerse con: mortero de cemento Pórtland y arena en proporción 1 : 3. Las uniones con mortero deberán hacerse con una abundancia del mismo a fin de formar un reborde continuo alrededor del exterior de la cañería y un acabado liso en el interior. Para las juntas con lechada, se deberán emplear burletes para retener la lechada vertida. Las juntas terminadas deberán ser protegidas contra el secado rápido.

1.3 Relleno

Antes de comenzar a realizar el relleno de la zanja, el Contratista deberá solicitar de la Fiscalización la aprobación de la colocación y el correspondiente sellado de juntas de los tubos.

El material para el relleno a cada lado de la tubería en todo el ancho de la zanja y hasta una altura de 0,30 m, arriba de la parte superior de la cañería deberá ser suelo fino de fácil compactación o material granular escogido de excavación y no deberá contener terrones, piedras que puedan ser retenidas en la criba de dos pulgadas: trozos de arcilla sumamente plástica, ni otros materiales objetables.

El material granular para el relleno deberá tener no menos del 95% de retenido en el tamiz No. 4. El material demasiado grueso, de haberlo, deberá ser eliminado en su lugar de origen, excepto cuando la Fiscalización ordenase otra cosa.

Cuando la parte alta de la tubería esté al nivel o más abajo de la parte superior de la zanja, el material de relleno deberá ser puesto en, o cerca del contenido óptimo de humedad y compactado en capas que no excedan de 0,15 m (compactada) en ambos lados y hasta una altura de 0,30 m encima de la parte superior de la tubería. Se deberá tener cuidado de compactar completamente el relleno debajo del tubo.

El relleno deberá efectuarse uniformemente en ambos lados del conducto en toda la longitud necesaria.

Cuando la parte alta de la tubería sobresalga del borde superior de la zanja, el relleno deberá ser colocado cerca del contenido óptimo de humedad y compactado en capas que no excedan de 0,15 m (compactadas) y deberá ser elevado uniformemente y en ambos lados de la tubería y en toda la longitud de esta, hasta una altura de 0,30 m por encima de la parte superior del conducto.

El ancho del relleno a cada lado de la tubería deberá ser igual al doble del diámetro del tubo.

El material de relleno que sea empleado en la zanja, por una distancia a cada lado del tubo igual al diámetro interno horizontal y hasta 0,30 m por encima de la parte superior del tubo deberá satisfacer los requisitos sobre el material de relleno indicado en el segundo párrafo del presente apartado.

El resto del relleno deberá ser de material de excavación y préstamo que sea adecuado para la construcción del terraplén.

La compactación hasta la densidad especificada en el Apartado Compactación del Ítem “Terraplenes”, deberá obtenerse mediante el uso de pisones mecánicos o rodillos aplanadores.

Todos los tubos, después de haber sido asentados y la zanja rellenada de acuerdo con lo especificado en éste ítem, deberán ser protegidos por medio de un relleno de 0,30 m antes de que se permita que el equipo pesado cruce por encima durante la construcción del camino.

2**) Lechos de Asiento**
La base de asiento será de hormigón ciclópeo.-

El fondo de la zanja de fundación, será apisonado, procediéndose a la ejecución de una base de asiento en hormigón tipo fck = 90 kg/cm2, moldeado in situ y apoyado siempre sobre terreno firme.-

Una vez regularizado y nivelado el terreno en fundación se colocará los moldes laterales de la base de asiento.

Los caños deberán ser colocados en su posición definitiva, sobre gálibos de madera de 1” (dos por cada caño) y solo entonces se colocará y vibrará el hormigón de la base de asiento, formando un conjunto monolítico base-caño.-

5	construccion de losa de hormigon armado sobre entubamiento(esp 15 cm)	m3	El trabajo consiste en la construcción de losa de Hormigon Armado sobre entubamiento propiamente dicha. Sus dimensiones serán conforme indiquen los planos. Se realizarán en los lugares indicados en los planos. Llevarán varillas de 8 mm, espesor mínimo de 15 cm, longitud variable. Las medidas de los anchos y esesores están determinados en los planos. Deberán estar doblemente armados. Materiales: El hormigón a emplearse será del tipo A, fck = 210 Kg/cm2, citado en estas Especificaciones. Con armadura de hierro conforme se indican en los planos.- Ejecución: La base de asiento será compactada deberá ser conformada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los Planos. Todo el material blando inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable. La losa de hormigón Armado, deberán ser hormigonadas "in situ" de una sola vez (hormigonado continuo) con el empleo de encofrados . El hormigón recién colocado deberá ser resguardado contra la intemperie y curado por el método de aspersión por un tiempo mínimo de 12 días mediante la aplicación continua de agua. Esta aplicación deberá ser de un mínimo de dos veces por día, dependiendo de las condiciones climáticas.-
6	Baranda metalica pintada en sintetico	ml	Consiste en la colocación de una baranda metálica con caño industrial vertical de 2 ½ Pulgadas como postes(dos) y caños industrial en horizontal de 2 pulgadas(dos), la misma irán con pintura sintética.-
7	Mamposteria de Piedra bruta para Cabecera con disipador de energia	m3	En la presente sección se establecen especificaciones relativas a la construcción de las obras, de los muros cabeceros, base y paredes de los registros de inspección de piedra bruta colocada, de las alcantarillas tubulares. Se establecen especificaciones relativas a elaboración de mortero y hormigones, incluso sus materiales componentes, como así también la tipificación, nomenclatura de dichos morteros y hormigones, todo ello a cargo y costo del Contratista Los tipos de mezclas y dosaje del hormigón a utilizarse en cada caso, se indican en las respectivas secciones y/o en los planos. La mezcla a ser utilizada para la ejecución de las base y muros de los canales en Piedra Bruta Colocada será de traza 1:3 (cemento:arena) para las bases, de acuerdo a lo especificado en el plano de detalles de las obras de contención y drenaje. En caso de que ésta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Fiscalización de Obra indicará la solución *del caso.*
8	sumidero de Hormigon Armado	un	Las excavaciones necesarias para la construcción de registros de hormigón de losa armada estarán a cargo del CONTRATISTA, siendo responsabilidad del contratista el replanteo, los ajustes manuales y el posterior relleno y compactación en los laterales de los mismos. El contratista deberá proveer todos los insumos necesarios para la concreción del rubro, como encofrados o apuntalamientos. Los registros se construirán con las medidas y armaduras que figuran en los planos. Se tendrán en cuenta las especificaciones generales para hormigón armado que forman parte de esta documentación. Este rubro incluye la colocación de una rejilla abierta (según planos), la misma será de varillas de 12 mm de diámetro con separación de 5 cm entre ellas de eje a eje. Ambos extremos de la rejilla deberán ir empotradas a las paredes del registro
9	reconstruccion de pavimento tipo empedrado de piedra bruta, (espesor minimo 0.15 m).incluye	m2	Descripcion: El mismo consistirá en realizar todos los trabajos de Levantamiento del empedrado existe a reparar.- Consiste en una capa construida con piedra bruta, asentadas a mano, trabadas mediante astillas de piedra y ripio sobre una caja de tierra colorada. Comprende los trabajos de desmonte para caja, preparación de

	Enripiado con piedra triturada de 6ta, sobre pavimento empedrado, incluye remocion de empedrado existente		la sub rasante, el relleno y compactación de las zanjas y la construcción de los terraplenes y el empedrado propiamente dicho. Se colocarán lateralmente cordones de Hº de manera a favorecer el confinamiento del conjunto. **METODO CONSTRUCTIVO:** Empedrado sobre base de tierra roja. Una vez procedido con el desmonte y/o la adición de material necesario para alcanzar el perfil de la subrasante, atendiendo los delineamientos y la sección transversal del proyecto, se procederá a compactar el material agregado hasta conseguir un porcentaje de densidad del 98% de la densidad máxima del ensayo AASHTO-T 99 (equivalente a la norma VN-E-5-67), en los 20 cm superiores. El equipo de compactación será el adecuado para el tipo de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener la densidad fijada. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente removido y reemplazado por un suelo apto extraído de sitios previamente aprobados por la Fiscalización. Sobre la subrasante previamente regularizada y compactada, se esparcirá la tierra roja, sobre la cual se colocarán las piedras a mano y martillo, perpendicularmente a la superficie de la base, con la menor dimensión hacia la base. Las mayores dimensiones de las piedras en la superficie externa de la calzada estarán en contacto unas con otras formando líneas o hileras conjuntas y discontinuas. Se interceptarán piedras de menor tamaño entre piedra y piedra de modo que sirvan de cuñas para mantener la estabilidad del conjunto. Antes de la compactación se esparcirán piedras trituradas tipo 6ta. (Polvo de triturada) de igual o superior calidad que la piedra bruta, para llenar los intersticios en la cantidad de 1 m3 para 75m2. La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada y se dará por finalizada esta operación por orden emanada del fiscal de Obra. Posterior al afirmado, se esparcirán piedras menudas y ripio de igual o superior calidad que la piedra bruta, para llenar los intersticios en la cantidad 1 m3 para 75 m2. El afirmado será realizado con pisones individuales de 12 a 20 Kg de peso y 20 X 20 cm. De base, el cual se pasará dos veces Si faltaren piedras y/o tierra para la reconstrucción del empedrado la provisión correrá por cuenta del Contratista. **Materiales para el Pavimento Tipo Empedrado:** Piedra: Se utilizará piedra basáltica negra, sana, limpia y que no presente signo evidente de descomposición y meteorización. El porcentaje de abrasión en los ensayos de los ángeles deberá ser menor al 40%. En la cara superior la piedra no podrá tener una dimensión menor a 15 cm ni mayor a 20 cm. En el sentido de penetración, la piedra no podrá ser menor a 20 cm. **Tierra Colorada:** libre de impurezas, de vegetales, etc. **Piedra Triturada Sexta**: Como material de relleno entre las juntas se usará piedra basáltica en una cantidad aproximada a 1 m3 por cada 75 m2.-
10	reparación de cordón cuneta 70 cm	ml	Los cordones de Hormigón serán de 0,12 cm de ancho y 0,70 cm de profundidad que señalarán el borde y nivel de vereda, debiendo quedar los mismos en línea contigua, y a 15 cm. como mínimo por encima del pavimento final o fondo de cunetas que complementan al cordón con losas de hormigón simple de 0,60 m de ancho y 0,12 m de espesor en su unión con el cordón, siendo el extremo de la cuneta de 15 cm de espesor, que genera una pendiente transversal del 4.5 %, formando el conjunto cordón-cuneta un canal triangular. El cordón cuneta se construye con el propósito de captar, encausar y facilitar el escurrimiento rápido de las aguas pluviales hacia puntos bajos, con el objeto de liberar al tránsito las calzadas del pavimento libre de agua. El cordón cuneta será fabricado de hormigón simple construidas "in situ" en moldes metálicos, conforme a dimensiones de los planos de detalles, fraguados, curados y endurecidos adecuadamente, y serán sometidos a esfuerzos cuando hayan superado un estacionamiento de 28. El dosaje a utilizar para el macizado será 1:3:3 (cemento, arena y piedra triturada).-

11	Cordón escondido de hormigón.	ml	El cordón escondido es un prisma de hormigón simple de 0,15 de ancho, 0,30 de profundidad (desde la rasante del empedrado ya que van enterrados) señala el borde límite de la caja pavimentada, a nivel del empedrado, perfectamente encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2 cm., entre los espesores de dos cordones consecutivos. El dosaje a utilizar para el macizado será 1:3:3 (cemento, arena y piedra triturada). EL CONTRATISTA retirará el material sobrante de la obra.
12	Relleno y compactación para soporte de cordón cuneta. Incluye pintura de cordón a la cal	ml	En la parte posterior del cordón de la cuneta, se hará el rellenado con suelo extraído de los movimientos de suelo realizados para el empedrado, este relleno deberá compactarse al grado igual que el terreno adyacente, con la humectación adecuada. Si faltase material para relleno se podrá: - Usar tierra de algún desmonte mayor del mismo empedrado siempre que sea autorizado por el Fiscal de Obras. - Traer tierra de otros sitios. En todos los casos el material de relleno no deberá contener piedra, y tampoco raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque ésta provenga del movimiento antedicho. El relleno se hará hasta el nivel superior del cordón, debiendo tener como mínimo 1,20 m. de ancho y en sectores donde el nivel de vereda queda por debajo de los cordones se considerará 1.00 m de ancho de relleno y culminar a 45 grados el relleno según detalles. Incluye pintura de cordon con cal.-
13	tapa de sumidero existente de Hormigon Armado, incluye limpieza	m3	Este rubro incluye la construcción de una tapa de Hormigon armado don doble armado del 8 mm.-
14	Compactación, inicial, diaria y final(Incluye traslado y estacionamiento de equipo)	m2	Compactación : Consiste en le ejecución de las obras necesarias para la compactación de suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado e incluye las operaciones del manipuleo, del equipo necesario y los riesgos con agua que sean para lograr el fin propuesto. Una vez escarificada la sub rasante, se procederá a compactar el material suelto resultante. Con tal fin se eliminarán previamente las piedras de tamaño mayor de 5 cm., si las hubieren y se agregará agua hasta obtener una compactación satisfactoria. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente excavado y reemplazado por el suelo apto, extraído de los sitios que indique la Fiscalización. Equipo de Compactación: El equipo de compactación será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad de producción mínima de 100 metros lineales diarios. La Fiscalización aprobará el equipo propuesto por el CONTRATISTA, sobre la base de un tramo de prueba y determinará el número mínimo de pasadas del equipo, para lograr en cada capa las densidades especificadas. Contenido de agua: Cuando el contenido de humedad natural del suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos, o dejado en reposo hasta que por evaporación, pierda el exceso de humedad. Cuando el contenido de humedad natural en el suelo, se halle por debajo del límite inferior establecido, deberá agregársele la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados o establecidos por la Fiscalización. El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo el espesor y ancho de la capa a compactar. La compactación debe realizarse con rodillo vibrante de 10 toneladas (4 pasadas), se hace después el enripiado de juntas con tierra colorada suelta de preferencia con alto contenido de áridos en su granulometría para facilitar la penetración, se debe ayudar a rellenar completamente las juntas mediante la utilización de escobillones de acero. Por último se realiza una pasada con el rodillo vibrando para hacer penetrar el material de relleno en las juntas y luego se habilita al tránsito.

			Si fuere necesario el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén. El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riesgo parejo en forma de lluvia fina.
15	Cartel de señalización con nombre de calles, según detalle.	UN.	Los carteles con los nombres de las calles se colocarán en las esquinas especificadas por el fiscal de obras, y en la ubicación indicada en los planos. Estos indicarán el nombre de la calle correspondiente y el o los sentidos de la circulación. Los carteles serán según el detalle en los planos. El texto final estará sujeto a la aprobación del Fiscal de obras.
16	Limpieza final de obra.	m2	Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra luego de culminado los trabajos. Ejecución Consistirá en la remoción de escombros afectados por las obras, suelo sobrante de excavación, materiales no utilizados, maderas, clavos, etc. o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una presentación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Es considerada zona de obra, todas las calles enumeradas en el proyecto, en todo su ancho y extensión. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada

Damarys Benitez Maciel
ARQUITECTA
Reg. M.O.P.C. Nº 4143