ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
CONSTRUCCION DE EMPEDRADOS

GENERALIDADES
El Contratista por haberse presentado a la Licitación, se presume que se ha informado de todos los Trabajos y condiciones que afectan a la obra. Es responsabilidad del mismo tomar conocimiento in situ de los trabajos, cuantificar y cotizar todas las áreas adicionales a las especificadas explícitamente pero que sean necesarias para el logro de los trabajos licitados.

OBJETO
El presente documento tiene por finalidad establecer las condiciones técnicas y especificación de servicio, para la ejecución de Obras de Empedrado realizadas con aporte de la Gobernación de Paraguari.
Comprenden todas las actividades que deberá realizar el Contratista antes de la ejecución de la obra civil y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento planiáltimetrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en el plano de implantación, demás planos de construcción y modo de replanteo. El modelo de dicho cartel será entregado por la Fiscalización.

PROYECTO
Estas especificaciones conjuntamente con los diseños, y especificaciones particulares constituyen el proyecto.
Forman parte de estas especificaciones, todas las normas técnicas publicadas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización y del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, comprendiendo:

Normas de ejecución de servicios y obras
Especificaciones
Métodos de ensayo
Terminologías
Simbologías
Casos específicos u omisiones serán definidos por las presentes especificaciones técnicas o por la fiscalización.

FISCALIZACIÓN
Se denomina Fiscalización a los representantes designados por la Gobernación del Paraguarí y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

INFORMACIÓN
Se considera que la Contratista está perfecta y totalmente informada de todo lo referente al local donde serán ejecutados los trabajos, los materiales disponibles, la naturaleza y característica del suelo y otros datos que pueden influir en el desarrollo de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos. Todos los datos y reconocimientos los obtendrá la Contratista por su cuenta y será asimismo, durante todo el período de ejecución de la obra, encargada de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la misma, sean o no su propiedad

EJECUCIÓN
La contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo al proyecto y además los considerados adecuados para la buena ejecución de las obras, aun cuando no estén mencionados. En todos los casos deberá existir el consentimiento de la fiscalización.

CONDICIONES
Para la construcción de estas obras la contratista deberá ceñirse a las siguientes condiciones:
Contratar 70% de la Mano de Obra del departamento de Paraguarí, la Fiscalización realizará los controles pertinentes a fin de verificar su cumplimiento, caso contrario, las obras serán suspendidas hasta la regularización de la presente condición.
Mantener en el lugar de Obras hasta su finalización, un Encargado de Obras, designado a satisfacción de la Gobernación.
Llevar un libro de Obras, visado por la fiscalización, donde irán asentados diariamente el desarrollo de los trabajos, las novedades y las observaciones de la fiscalización.

SEÑALIZACIONES
La interrupción del tráfico en las calles a pavimentar se logrará con la colocación de una barrera consistente en 4 o más barriles metálicos, uniformemente separados y encadenados entre sí a manera de cubrir todo el ancho de la calzada. Los barriles estarán parcialmente cargados de arena hasta 2/3 de su altura y el tercio restante se utilizará para el balizamiento nocturno. Esta barrera será desplazada a otra posición en el tiempo que se habilite la cuadra pavimentada.
Letreros indicadores complementarios serán colocados en la barrera, informando de las áreas restringidas al paso de los vehículos, al tiempo de proporcionar otras informaciones de interés.
Se colocarán todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como

carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución o ya terminadas pero aun no habilitadas.

PROTECCION DE INSTALACIONES EXISTENTES

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para la ejecución de trabajos de acondicionamiento de las tapas de registros y alcantarillas a fin de evitar obstruir el interior de los pozos, desmoronamientos o peligros al personal.
También deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base. No se permitirá la obstrucción de las salidas domiciliarias.

CARTEL DE OBRAS

El cartel de obras será de 2m x 1m, marco de hierro 20mm x 20mm, chapa galvanizada, columnas de varilla de hierro 15cm x 15cm, impresión digital en pvc, con colocación incluida en un extremo de la obra, totalmente visible. Deberá contener como mínimo el logotipo de la Gobernación de Paraguari y el nombre y apellido del Gobernador. El diseño y otros textos a agregar serán de común acuerdo entre las partes.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

MOVIMIENTO DE SUELO

El alcance de los servicios de Movimiento de Suelo ya sean cortes o terraplenados deberán estar incluidos en rubros o ítem de calzada de empedrado hasta un espesor de 30 cm.
Se debe eliminar totalmente la camada de suelo vegetal, basura o materia orgánica, para asegurar una buena capacidad portante.
La sub rasante debe ser compactada con rodillo pata de cabra en camadas de 10 cm de espesor como máximo, haciendo pasadas previas con escarificador o rastra de discos en caso necesario. Para caminos ya existentes que presenten buena capacidad portante se puede, con acuerdo de la fiscalización, proceder directamente a perfilar con Moto niveladora la sub rasante, dándole una pendiente lateral de 3%.

COLOCACIÓN DE CORDONES

Cordón de Hormigón: Resistencia característica mínima de 180 Kg/cm2 y deberá ser plano sin alabeos, coqueras ni fisuras. Sus dimensiones serán:

Espesor - 10 cm. Altura - 40 cm.

El cordón deberá estar perfectamente alineado y deberá ser colocado a 15 cm de profundidad en relación al nivel de la sub rasante. El encalado se hará con mortero 1:3 (cemento – arena).

DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Materiales a utilizar: el contratista está obligado a presentar a la fiscalización para su consideración y aprobación una muestra de aquellos materiales, artículos y productos que se proponen emplear en los trabajos. Estos deberán tener las condiciones y características que se indican en estas especificaciones.
Materiales usados: se prohíbe en absoluto al contratista el empleo en obra de materiales usados, o que puedan haber perdido sus propiedades desde que se fabricaron, salvo indicaciones expresas consignadas en estas especificaciones.
Retiro de Materiales Rechazados: la Contratista está obligada a retirar de la zona de Obras los materiales rechazados, dentro del término de tres (3) días contados desde la fecha de la notificación del rechazo. En caso contrario la Gobernación del Paraguarí se reserva el derecho de disponer el retiro de los mismos, siendo por cuenta de la Contratista los gastos que este procedimiento origine en concepto de transporte, almacenaje, deterioro, etc.
Tierra: La tierra estará exenta de sales, materias orgánicas u otros elementos extraños. Su granulometría será adecuada a su uso. La Contratista será responsable directa de los perjuicios que se constaten por haber usado material inapropiado.
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.
Arena: 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.

CONSTRUCCION DE EMPEDRADO

Comprende los trabajos correspondientes a la construcción de la calzada de empedrado a niveles correctos, en zonas demarcadas en los planos.

METODO CONSTRUCTIVO

Empedrado sobre base de tierra

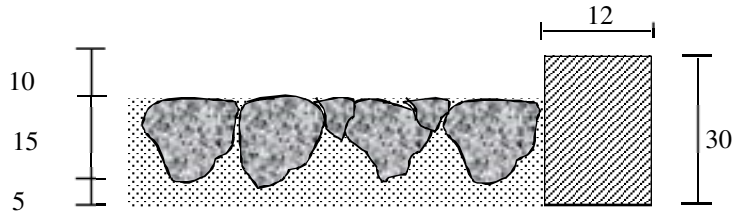
Una vez procedido con el desmonte y/o la adición de material necesario para alcanzar el perfil de la sub rasante, atendiendo los delineamientos y la sección transversal del proyecto, se procederá a compactar el material agregado hasta conseguir un porcentaje de densidad del 98% de la densidad máxima 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 sub rasante previamente regularizada y compactada, se esparcirá la arena, 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.
Previo 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.
Seguidamente se procederá a compactar la capa de empedrado con 4 pasadas de un vibro compactador autopropulsado de mínimo 2 ton. En la zona donde el rodillo vibrante no pueda ser utilizado, la compactación se completará con medios manuales (pisones) y posteriormente con medios mecánicos livianos (planchas o sapitos vibro compactado res).
Si faltaren piedras y/o tierra para la reconstrucción del empedrado la provisión correrá por cuenta del Contratista.
Las piedras a utilizar deben tener tamaño mayor a 15 cm y se deben colocar acomodándolas a mano con la máxima trabazón posible, golpeándolas horizontalmente para reducir al mínimo el espesor de juntas (no mayor a 1 cm).
Las piedras deben disponerse en un colchón de tierra colorada suelta de 5 cm de espesor.

COMPACTACIÓN Y ENRIPIADO

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.

LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo el resto del material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezcla serán levantadas. El área de limpieza será el total del predio donde haya trabajado el Contratista. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros; cada uno con la totalidad de llaves y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres indicativos de puertas y accesos.

OBSERVACIONES

La empresa contratista se encargará de verificar y completar el diseño de los planos necesarios y presentar a la fiscalización para su aprobación.