ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

www.venadotuerto.gov.ar

Rubro 2: RED VIAL

Sub Rubro 2.2: Carpeta de Rodamiento – Tramo I

Item 2.2.40 - Ejecución de Carpeta de Concreto Asfáltico en caliente

Rubro 2: Red Vial

Sub Rubro 2.2: Carpeta de Rodamiento – Tramo I

ITEM N° 2-2-40: CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE

1. Descripción

La presente especificación técnica particular rige todos aquellos aspectos concernientes a materiales y condiciones de ejecución de Mezclas asfálticas en caliente para carpeta de rodamiento sobre Avenida Jorge Newbery entre la Ruta Nacional N° 8 y Avenida Jorge Newbery de la ciudad de Venado Tuerto.

La presente especificación complementa y/o modifica a las Especificaciones Técnicas Generales A4 "Materiales Bituminosos" y A-5 "Bases, Carpetas Asfálticas y Bacheos en Caliente" del Pliego Unico de Condiciones y Especificaciones Técnicas (P.U.C.E.T.) de la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Santa Fe. De esta manera en lo referente a todo aquel aspecto que no se encuentre explicitado en la presente especificación particular será tomado por válido lo consignado en las Especificaciones generales mencionadas o en su defecto en el Pliego mencionado.

2. Dimensiones

El ancho y espesor de la carpeta de concreto asfáltico en caliente será el consignado en los Planos correspondientes.

3. Materiales

El Indice de lajas del agregado pétreo grueso de trituración deberá ser menor a 30 (VN-E38-86)

El agregado pétreo fino de trituración deberá satisfacer las siguientes condiciones en forma simultánea. De lo contrario será rechazado:
Indice Plástico de la fracción pasante por el Tamiz N° 40: No Plástico
Relación Vía Seca sobre Vía Húmeda del pasante por tamiz N° 200 ≥ 65%
Equivalente de arena ≥ 50 (VN-E10-82)

La arena natural deberá tener un módulo de fineza mayor o igual a 1.60

El cemento asfáltico a utilizar deberá ser del Tipo II (Penetración 50-60) debiendo satisfacer en un todo lo establecido en la Norma IRAM 6604.

- La viscosidad del asfalto resultante del ensayo RTFOT deberá ser como máximo 3 veces la viscosidad del asfalto original.

- La viscosidad del asfalto recuperado sobre muestras extraídas de planta no podrá ser mayor a 3 veces la viscosidad del asfalto original.

4. Fórmula de Mezcla

Adicionalmente a lo consignado en la especificación A-5 el Contratista deberá presentar:

- La Viscosidad a 60°C del cemento asfáltico a utilizar y del mismo después del ensayo RTFOT
- El valor del Indice de Penetración (Indice de Pfeiffer)
- La Estabilidad Marshall Residual para densidad del 98% de la densidad Marshall.

5. Mezcla Asfáltica

Granulometría

La granulometría de la mezcla asfáltica deberá satisfacer los siguientes entornos:

www.venadotuerto.gov.ar

Tamices	3/4"	1/2"	3/8"	4	8	30	50	100	200
Entornos (% pasante)	100	80	70	50	35	18	13	8	4
	100	100	90	70	50	29	23	16	10

La cantidad de arena natural, no proveniente de la trituración de rocas, a incorporar en la mezcla asfáltica, no deberá exceder el 15% en peso.

Parámetros Volumétricos

- Golpes por cara: 75
- Fluencia: 2 a 4.5 mm
- Vacíos: entre 3% y 5%
- Relación Betún Vacíos: entre 70% y 80%
- Relación C/Cs: Menor o igual a 1
- Estabilidad: Mayor o igual a 870 kg
- Estabilidad Residual para el 98% de la densidad marshall: Mayor o igual al 75%
- Relación Estabilidad Fluencia: entre 2100 kg/cm y 4000 kg/cm
- VAM: mayor o igual al 13%

Criterio de dosificación

Será el establecido en la Norma de ensayo VNE9-86

- El límite inferior del contenido de asfalto será el establecido en el apartado 9-6-4 de la norma mencionada.
- El limite superior del contenido de asfalto será el máximo que cumpla con todas las exigencias de la presente especificación
- El porcentaje óptimo de asfalto será el resultante del promedio entre el que genere la máxima estabilidad y el valor mínimo de la curva de VAM, y que además cumpla con las demás exigencias definidas en "Parámetros Volumétricos"

Temperatura de calentamiento

No deberá ser superior a 160°C.

6. Equipamiento

La planta asfáltica para elaboración de mezcla en caliente deberá estar provista de los dispositivos necesarios para evitar la contaminación ambiental.

- La capacidad de la planta mezcladora será como mínimo la necesaria para cumplimentar los planes de trabajo aprobados en tiempo y forma, a tal fin se requerirá una producción horaria mínima real de 50 Tn.

- El equipo de distribución de mezcla asfáltica deberá estar dotado de todos los aditamentos que garanticen la mejor calidad de los trabajos. Cuando se trate de obras nuevas o repavimentaciones de más de una capa de concreto asfáltico se deberá incluir palpador electrónico.

7. Riego de Liga

La ejecución del Riego de liga se realizará mediante la utilización de Emulsión asfáltica Catiónica de corte rápido, la cual deberá responder en un todo a las exigencias establecidas en la Norma IRAM 6691. La dotación de residuo asfáltico deberá encontrarse entre 0.2 y 0.4 litros por metro cuadrado.

8. Condiciones Adicionales para la Recepción

Adicionalmente a lo consignado en las Especificaciones A-4 y A-5:

www.venadotuerto.gov.ar

9. Controles mínimos sobre la mezcla elaborada y ejecutada

Se realizarán los siguientes controles mínimos por cada media jornada de trabajo:

a- Se prepararán dos juegos de tres probetas Marshall cada uno con mezcla extraída de Planta. Las mismas serán consideradas representativas de la mezcla elaborada en la media jornada, siempre y cuando satisfagan la totalidad de las exigencias de la presente especificación. En caso contrario deberá detenerse el proceso constructivo hasta tanto el Contratista calibre adecuadamente la planta a tal fin.

b- Se extraerán muestras elaboradas por la Planta en cantidades y tiempos que la Inspección de la Obra considere conveniente y se determinarán sobre las mismas el contenido de asfalto, la granulometría y la viscosidad del asfalto recuperado.

c- Se preparará un juego de tres probetas, con los materiales inertes secos extraídos de los distintos silos, se mezclarán en laboratorio siguiendo las mismas proporciones utilizadas para el mezclado en Planta y se agregará el porcentaje de asfalto correspondiente. Los resultados que arrojen estas probetas, en términos de las exigencias de la presente especificación, deberán ser similares a los que arrojen las probetas elaboradas según se especifica en el punto a-. Las diferencias promedio entre los resultados obtenidos de las probetas elaboradas según a- y los de las elaboradas según c- no deberán ser mayores al 10%, asumiendo como 100% al promedio de los resultados obtenidos según c-. En caso contrario se deberá detener el proceso constructivo hasta que el Contratista calibre adecuadamente el proceso de producción.

Asimismo también se realizarán los siguientes controles adicionales:

d- Cada 4 jornadas de trabajo se prepararán probetas con distinto Numero de golpes a los efectos de confeccionar una curva Estabilidad - Densidad que permita determinar la estabilidad de la mezcla colocada para diferentes grados de densificación.

e- Dentro de los 5 días posteriores a la ejecución la capa de concreto asfáltico, la Inspección de la obra realizará, cada 800 metros cuadrados como máximo, la extracción de probetas a los fines de determinar su densidad. El Contratista deberá presenciar la extracción de las probetas así como los ensayos que se realicen sobre estas. En caso de no hacerlo, se considerará que presta su conformidad a lo ejecutado por la Inspección. Las perforaciones remanentes de la extracción de probetas deberán ser rellenadas por el Contratista a su exclusivo costo y de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.

www.venadotuerto.gov.ar

Estabilidad

La estabilidad Marshall de las probetas elaboradas con mezcla de Planta, según el punto a- del presente apartado, deberá ser mayor o igual a la consignada en la Formula de Mezcla. Se admitirán valores inferiores de estabilidad, bajo penalidad, siempre y cuando sean superiores a 650 kg. De lo contrario el tramo será rechazado debiendo ser reconstruido a exclusivo costo del Contratista.

Fricción

El coeficiente de fricción se medirá con equipo Mumeter, a superficie mojada según la metodología empleada por la Dirección Nacional de Vialidad. El coeficiente de fricción transversal deberá ser mayor a 0.45 en todos los puntos. Dicho valor deberá mantenerse como mínimo hasta la recepción definitiva de la obra. En caso de no cumplirse esta exigencia se rechazara el tramo y el Contratista deberá presentar las soluciones para alcanzar el valor indicado, las que serán a su exclusivo costo.

Rugosidad

Antes de procederse a la Recepción Provisoria de la Obra, el Contratista deberá llevar a cabo una medición de la Rugosidad. Tanto la técnica a emplear como el equipamiento deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de la Obra, razón por la cual el Contratista deberá presentar su propuesta con la debida antelación. La rugosidad deberá asumir, para tramos de 100m de longitud, valores menores o igual a 1700 mm/km del International Roughness Index (IRI). Se aceptaran rugosidades superiores, bajo penalidad, siempre y cuando no superen los 2000 mm/km. En caso contrario, el tramo será aceptado si y solo si el Contratista realiza las correcciones pertinentes a los fines de alcanzar los valores exigidos, a su entero costo. En dicho caso solo se admitirán carpetines o lechadas asfálticas.

Densidad

La densidad de la mezcla asfáltica para carpeta de rodamiento mínima admisible, determinada sobre probetas extraídas según el punto e- del presente apartado, será del 100% referida a la densidad Marshall consignada en la formula de mezcla. Se admitirán sin penalidad densidades de entre el 99% y el 100% siempre y cuando la estabilidad de la mezcla sea mayor o igual al mínimo exigido en la presente especificación y el porcentaje de vacíos se encuentre dentro del entorno establecido en la misma. Cuando esta condición no se cumpla o bien las densidades sean inferiores al 99%, el tramo podrá ser recibido, bajo penalidad, siempre y cuando las densidades sean superiores al 98% y la estabilidad sea superior a 650 kg. En caso contrario el tramo será rechazado, debiendo ser reconstruido a exclusivo cargo del Contratista.

10. Penalidades

Adicionalmente a lo consignado en las Especificaciones A-4 y A-5:

Por exceso de Rugosidad

Cuando la rugosidad sea superior a 1700 mm/km y menor o igual a 2000 mm/km, el tramo podrá aceptarse con un descuento del 10% sobre el ítem ejecución.

Por déficit de Estabilidad

Cuando la estabilidad sea inferior al valor consignado en la Formula de mezcla y superior a 650kg, el tramo podrá aceptarse con los siguientes descuentos (aplicar interpolación lineal):

% Déficit	Descuento
100% a 95%	0% a 10%
95% a 90%	10% a 20%
90% a 75%	20% a 50%

Por déficit de Densidad

Cuando la densidad sea inferior al valor consignado en la Formula de mezcla y superior al 98%, el tramo podrá aceptarse con los siguientes descuentos:

% Déficit	Descuento
99.0% a 99.5%	10%
98.5% a 98.9%	20%
98.0% a 98.4%	40%

www.venadotuerto.gov.ar

11. Deflexiones

El Contratista deberá ejecutar a su cargo mediciones de deflexión elástica recuperable y radio de curvatura de la deformada. El responsable de la ejecución de los trabajos y/o los entes a Contratar, deberán previamente ser aprobados por la Dirección Provincial de Vialidad. Estos trabajos deberán realizarse en presencia de la Inspección de Obra.

La medición de deflexiones se realizará cada 175m en tresbolillo, con regla Benkelman, de acuerdo a lo consignado en la Norma de ensayo VNE-28-77. En caso de que el Contratista proponga la utilización de otra metodología de medición (Lacroix o FWD) deberá presentar su propuesta a consideración de la Inspección de la Obra para su aprobación. La medición de deflexiones no recibirá pago directo alguno y su costo se estará incluido en los Items del Contrato. No se realizará la recepción definitiva de la Obra hasta tanto no se ejecute la medición de deflexiones y radios.

12. Medición

Ejecución de la carpeta. Se medirá en metros cuadrados (m2), las toneladas aplicadas de mezcla asfáltica terminada, en el ancho y espesor establecidos en los planos y aprobados por la Inspección, como se indica en 19.5.1.

Material bituminoso para riego de liga. Las cantidades de material bituminoso empleadas serán medidas en volumen reducido a la temperatura de 15,5°C y computadas por el número de litros aplicados sobre el camino, dentro del los anchos establecidos, en las cantidades y a la temperatura ordenadas por la Inspección y en aplicaciones aprobadas por la misma, con las tolerancias y penalidades especificadas en el apartado 15.2.1. y en el párrafo adicional "Penalidades por incumplimiento de las Especificaciones".

Las cantidades aplicadas se determinarán por medidas efectuadas en el camión distribuidor del material bituminoso, para cada aplicación, utilizándose a tal fin la planilla de calibración confeccionada para el citado equipo.

Cuando se utilice como distribuidor asfáltico una bomba de mano o distribuidor pequeño, las cantidades aplicadas se determinarán por medidas sobre un tambor de dimensiones regulares donde se medirá el material bituminoso antes de llenar el depósito de la bomba o distribuidor pequeño. El Contratista dará conformidad escrita diariamente a las mediciones efectuadas.

Así medidos los volúmenes del material bituminoso, estos se convertirán en unidades de peso, expresados en toneladas, multiplicándolos por el peso específico del producto determinado en el laboratorio con el procedimiento e instrumental normalizados aprobados por la Inspección.

Material bituminoso para la mezcla. Las cantidades de material bituminoso usado en la mezcla serán medidas por toneladas de la medición efectuada como se indica en 19.5.1., aplicando los porcentajes establecidos para la mezcla, con las tolerancias y penalidades especificadas.

Agregados pétreos y relleno mineral. Las cantidades de agregados pétreos y relleno mineral (filler) utilizadas en la ejecución de la mezcla, serán medidas a peso seco por toneladas obtenidas de la medición efectuada como se indica en 19.5.1., aplicando los porcentajes para la mezcla, con las tolerancias y penalidades especificadas.

13. Pago:

Ejecución de la carpeta. La ejecución de la carpeta, medida en la forma especificada, se pagará por el sistema de ajuste alzado al precio del contrato, por m2 cuadrado de superficie terminada. Este precio será compensación total por los gastos que representan la preparación de la base, barrido y soplado de la misma, riego con agua de las banquinas durante la construcción de la carpeta, acondicionamiento y señalización de los desvíos, conservación de los mismos, corrección de defectos constructivos, como asimismo, la provisión materiales, de la mano de obra, herramientas y equipos correspondientes a los trabajos detallados y todo otro gasto no pagado en otro ítem del contrato.

Material bituminoso para riego de liga. Las cantidades de material bituminoso medidas en toneladas en la forma establecida, no se pagarán por separado y estará incluido su costo dentro del precio de este item. Este precio será compensación total por los gastos que representa la adquisición, carga, descarga, almacenamiento, calentamiento y aplicación del material bituminoso; así como la provisión de mano de obra, equipos, herramientas que correspondan a la aplicación del mismo. Dicho precio incluirá también el acondicionamiento de la superficie a tratar.

Material bituminoso ligante para la mezcla. Las cantidades de material medidas en la forma especificada no se pagarán por separado y estará incluido su costo dentro del precio de este item. Este precio será compensación total por los gastos de adquisición, carga, descarga, almacenamiento y por todo otro gasto necesario para realizar los trabajos en la forma especificada y no pagado en otro ítem del contrato.

Relleno mineral (filler). El relleno mineral empleado en la mezcla bituminosa medido en la forma especificada no se pagarán por separado y estará incluido su costo dentro del precio de este item. Este precio será compensación total por los gastos que representan la adquisición, carga, descarga, almacenamiento y por todo otro gasto necesario inherente a la realización de los trabajos en la forma especificada y no pagado en otro ítem del Contrato.

Agregado pétreo. El agregado pétreo empleado para la mezcla bituminosa medido en la forma especificada no se pagarán por separado y estará incluido su costo dentro del precio de este item. Estos precios serán compensación total por los gastos que representan la adquisición de los respectivos

www.venadotuerto.gov.ar

materiales, carga, descarga, acopios y todo otro gasto necesario no pagado en otro ítem.

El Transporte de las cantidades de cemento asfáltico, agregado pétreo grueso de trituración, agregado pétreo fino de trituración, arena natural, filler y emulsión asfáltica para riego de liga, medidas estas en la forma establecida en la presente especificación, no se pagarán por separado y estará incluido su costo dentro del precio de este item.

FORMA DE PAGO: Atento a que el sistema de contratación es por el método de AJUSTE ALZADO, el reconocimiento y certificación de los trabajos responderá estrictamente a lo señalado en los artículos 50 del P.C. Reglamentarias y 11 del P.C. Particulares., anulándose en consecuencia toda mención que se oponga a lo aquí señalado

www.venadotuerto.gov.ar