

PROYECTO: “BACHEO DE CALLE RAMIREZ”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

BACHEO PROFUNDO

Descripción

Esta tarea consistirá en la excavación y retiro del suelo contaminado y saturado que indique la Inspección hasta capas inferiores de suelo en mejores condiciones que permitan el asiento del paquete estructural o hasta donde determine la Inspección y el posterior relleno del sector afectado con suelo de origen calcáreo compactado en etapas no mayores de 0,20 m hasta el nivel de la subrasante.

Requerimientos

Estos trabajos incluyen, en la etapa de la excavación, todo destronque, despedrado y limpieza del sector a sanear. El material sobrante será depositado la Inspección lo disponga hasta una distancia de 5 km a la redonda. Se evitará toda socavación o derrumbe de las paredes excavadas. No se pagarán y deberán restituirse las superficies derrumbadas por negligencia de la Contratista.

El relleno se efectivizará con suelo de origen calcáreo aprobado por la Inspección y no deberá contener ramas, troncos u otros materiales de origen orgánico como así tampoco trozos de piedras mayores de 0,05 m. El relleno se hará en capas de espesores no mayores a los 0,20 m, debiendo compactarse las mismas según la norma Ensayo V.N. ES-67 tipo II al 95% como mínimo. En caso de no lograrse la compactación especificada se repetirán todas las operaciones hasta conseguir los valores establecidos.

Medición y forma de pago

Este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de excavación. El precio previsto en el contrato será compensación total por: la excavación del suelo contaminado, traslado hasta un radio máximo de 5 Km a la redonda; provisión, colocación y compactación de suelo calcáreo en capas no mayores de 0,20 m de espesor, perfilado a nivel de la subrasante y conservación hasta la etapa inmediata posterior. No se pagarán excesos de volúmenes de excavación y/o relleno.

RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EM1

Descripción

Consiste en una aplicación de material bituminoso imprimador sobre una superficie previamente preparada que normalmente será sobre la sub-base o base de suelo calcáreo.

Requerimientos

- a) Se utilizará asfaltado diluido tipo EM-1 (Norma IRAM N° 6.610) a razón de 1,0 a 1,5 litros por metro cuadrado o según lo que ordene la Inspección en cada oportunidad.
- b) La superficie y la estructura que recibirán la imprimación deberán estar en perfectas condiciones de perfil transversal lisura, densificación y humedad. Cuando existan zonas inestables o depresiones se las corregirá utilizando el mismo material de la superficie que se imprima, adicionándole un porcentaje de cemento portland, a fijar por la Inspección, que variará entre un 4 y un 10% y que no recibirá pago adicional alguno. En el momento de ejecutar la imprimación no deberá existir agua libre en la superficie ni estar excesivamente seca para permitir la existencia de material fino suelto. La Inspección podrá autorizar se ejecute la imprimación de una superficie, aunque se acusen en ella algunas fallas, siempre que éstas no excedan del 1% (uno por ciento) de la superficie; en este caso el Contratista tiene la obligación de reparar dentro del plazo de una semana.
- c) Después de aplicar el material imprimador en una sección se la mantendrá cuidadosamente cerrada al tránsito durante un plazo mínimo de 3 (tres) días, cuya extensión determinará la Inspección en cada caso para que el material seque convenientemente. Cuando el material bituminoso penetre y se seque, la superficie podrá ser liberada al tránsito normal o dirigido. El material bituminoso podrá ser absorbido con la distribución de arena sobre la calzada, a pedido y costo del Contratista. El plazo máximo de exposición al tránsito normal o dirigido será de 15 (quince) días.
- d) No serán aprobados por la Inspección los riesgos de materiales bituminosos donde la cantidad incorporada no alcance al 90% de la que haya ordenado por escrito la Inspección.

Medición

El riego de imprimación se medirá en metros cuadrados (m²) resultante de medir el ancho por la longitud real. El material bituminoso imprimador se controlará, con la exactitud del litro, tomando las lecturas en el distribuidor antes y después del riego, con las correspondientes correcciones por temperatura en el momento de su ejecución y, se tendrá en cuenta lo especificado en punto a). No se computará los riesgos de prueba antes de cada imprimación o los excesos de material

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y AMBIENTE

distribuido por encima del 10% ordenado por la Inspección. No serán aprobados los riesgos que no alcancen al 90% de lo ordenado por escrito por la Inspección.

Forma de pago

El riego de imprimación, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem “Riego de imprimación con EM1”. Este precio será compensación total del material bituminoso utilizado, incluido los desperdicios, del barrido y preparación de la superficie a imprimir, del equipo y personal utilizado en la ejecución, del material árido que, eventualmente, se utilizará para absorber el excedente bituminoso y de la conservación durante el período de exposición al tránsito.

CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO

Descripción

Este trabajo consiste en la construcción de una carpeta de rodamiento del espesor y ancho indicados en los planos del proyecto, formada por una mezcla asfáltica preparada y colocada en caliente.

Ejecución

Materiales: los materiales que intervendrán en la mezcla asfáltica en caliente serán: agregado grueso y fino de trituración, agregado fino natural zarandeado, relleno mineral y cemento asfáltico.

Agregado grueso triturado: será pedregullo proveniente de la trituración de roca sana, que cumpla con las especificaciones G1 y G2 de la D.N.V., con un desgaste de los ángulos no superior al 18% y con una durabilidad por ataque con sulfato de sodio, de 5 ciclos según Norma IRAM, menor de 12, contenido, como mínimo cada elemento triturado, 2 (dos) o más caras de fracturas. La granulometría deberá estar comprendida dentro de los siguientes límites:

	1 1/4"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N° 4	N° 8	N° 40
CAR PET A	–	–	10 0	40 – 70	35 – 65	25 – 50	20 – 35	0– 5

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y AMBIENTE

El agregado grueso de trituración, conjuntamente con el agregado fino de trituración, deberá intervenir en la mezcla de áridos más relleno mineral en un porcentaje en peso no inferior al 75% (setenta y cinco por ciento).

Agregado fino triturado: se define como tal a la fracción que pasa el tamiz IRAM de 6 mm ($\frac{1}{4}$ ") y que deberá cumplir los requisitos físico-químicos del agregado grueso de trituración. Para obtener este mineral se procederá en planta de trituración un tamaño por lo menos 3 (tres) veces mayor que el tamaño máximo, o sea superior a 18 mm.

Agregado fino natural zarandeo: será arena natural de origen silíceo que pasa el 100% el tamiz N° 10, proveniente de lechos de ríos o arroyos o de yacimientos naturales; deberá ser de granos limpios, duros, durables y sin película adherida alguna.

Relleno mineral: Estará constituido por alguno de los siguientes materiales: cal hidratada en polvo, cemento portland o producto de la molienda fina de rocas calcáreas, debiendo cumplir las siguientes exigencias:

- Granulometría: P.T. N° 40.....100%
P.T. N° 100..... 85%
P.T. N° 200..... 65%
- Composición: contenido de carbonatos, en carbonato de calcio: mín. 70%

El relleno mineral deberá ser mezclado con los agregados y el material bituminoso ligante, y mediante el ensayo VN-E. 32-67 "Pérdida de estabilidad Marshall por efecto del agua", el índice de estabilidad residual no será inferior a 75 para base y 85 para carpeta. En caso de obtenerse un índice inferior al relleno mineral será rechazado, debiendo, en tal caso el Contratista proponer otro relleno más activo o un mejorador de adherencia, todo ello a juicio de la Inspección de Obra y a exclusivo cargo del Contratista.

Material bituminoso: para la mezcla se empleará cemento asfáltico del Tipo II-C.A. 50-60, según las especificaciones de la Norma IRAM 6604, con la variante de que el Índice de Penetración Pfeiffer deberá estar comprendido entre -1,5 y +0,5.

Composición de la Mezcla

Los diferentes agregados, con el relleno mineral y el cemento asfáltico serán mezclados en proporciones tales de modo de obtener un producto final sin tendencia a segregación y trabajable, debiendo cumplir con las siguientes condiciones:

- El material triturado deberá intervenir en un porcentaje mínimo en peso del 75% respecto al total de áridos más relleno mineral.
- La granulometría de inertes más relleno mineral será:

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y AMBIENTE

TAMICES	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA
31 mm - 1 1/4"	-
25 mm - 1"	-
19 mm - 3/4"	100
12,7 mm - 1/2"	90-70
2,4 mm - N° 8	55-40
0,074 mm - N° 200	10-4

- La curva granulométrica será continua, sin inflexiones bruscas, ligeramente cóncava hacia arriba y aproximadamente paralela a las curvas límites.
- Los vacíos del agregado mineral deberán ser: V.A.M. mayor de 14.
- Plasticidad: sobre la fracción que pasa el tamiz N° 40 (420 μ), por lavado, el índice de plasticidad deberá ser menor o igual a 4% (cuatro por ciento).
- Si el material que pasa el tamiz N° 200 por vía húmeda es mayor del 5% respecto al peso total de áridos más relleno mineral, la cantidad de material librado por el tamiz N° 200 (74 μ) en seco, deberá ser igual o mayor que el 50% de la cantidad librada por lavado.
- Equivalente de arena: el material por el tamiz N° 4, según Norma V.N. E-10-67, deberá tener un equivalente de arena mayor o igual a 55 para la carpeta y a 45 para la base.

Características de la mezcla

Las probetas compactadas con 75 golpes por cada cara, ensayadas de acuerdo a la Norma V.N.E-9-67, responderá a las siguientes características del Método Marshall:

- Estabilidad: mín. 800 Kg.
- Fluencia: entre 2 y 4,5 mm.
- Relación estabilidad-fluencia: mín. 2200.
- Se evitarán estabilidades máximas con fluencias mínimas.
- Vacíos: entre 3 y 5%.
- Relación betún-vacíos: para carpeta....entre 70 y 80%.

Equipos

Todos los equipos deberán ser en cantidad y calidad, iguales o equivalentes a los presentados en la propuesta de licitación; además todos sus elementos serán previamente aprobados por la Inspección de Obra, debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizar la obra.

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y AMBIENTE

Barredora mecánica: será de cepillo giratorio o de otro tipo que efectúe un trabajo similar a juicio de la Inspección. Estará construida de modo que sea posible regular la posición del cepillo y deberá estar provista de cepillos de repuesto, para evitar demoras durante la construcción.

Soplador mecánico: podrá ser de propulsión propia o accionado por un tractor o camión de rodado neumático.

El soplador deberá ser regulado, de manera que pueda efectuar un enérgico soplado sin deteriorar en modo alguno la superficie.

Transporte de carga bituminosa:

El transporte de mezclas bituminosas preparadas en planta se hará en camiones volcadores provistos de cajas metálicas herméticas de descarga trasera.

Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, se podrá untar ésta con agua jabonosa o aceite lubricante liviano. No se permitirá el uso de nafta, kerosene o productos similares con este objeto. Cada camión deberá contar con una lona cubierta, de tamaño suficiente para proteger la mezcla completamente durante el transporte, si así lo exigiera la Inspección de Obra.

Máquina terminadora para distribución de la mezcla:

Será de propulsión propia y de tipo aprobado por la Inspección de Obra. Será capaz de distribuir la mezcla en el espesor correcto para que una vez afectada la compactación se obtengan las condiciones de espesor, superficie, perfil y ancho establecido en estas especificaciones y en los planos de proyecto.

Deberá contar con apisonadoras apropiadas para lograr una buena compactación inicial. La terminadora contará con dispositivos de calentamiento del enrasador, a fin de mantener la temperatura de la capa extendida cuando esto sea necesario para obtener una buena lisura durante la distribución; colocará la mezcla de modo que la superficie resulte de textura uniforme, sin raspaduras, grietas u ondulaciones y con la pendiente transversal especificadas; tendrá de retroceso y dispositivos de fácil manejo y reacción rápida. Se utilizará para la colocación de las capas de material bituminoso, máquina terminadora con control electrónico de espesor y dirección.

Equipo de compactación

Las aplanadoras mecánicas empleadas para compactar las mezclas bituminosas serán de dos o tres ruedas y transmitirán una presión de 40 a 60 Kg/cm de ancho de llanta. Tendrán un peso total no inferior a 8 toneladas.

Para las operaciones de compactación iniciales se podrán emplear aplanadoras de 3 a 5 toneladas de peso con una presión comprendida entre 25 y 40 Kg/cm de ancho de llanta trasera.

Las aplanadoras tandem de dos o tres ruedas alineadas transmitirán la misma presión y sus ruedas tendrán un ancho mínimo de 0,90 m.

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y AMBIENTE

La presión unitaria que transmitan las aplanadoras será tal que no produzca ondulaciones en el material que se compacta. El comando de las aplanadoras deberá ser apropiado para maniobrar con suavidad en las curvas y mantener la máquina en línea recta donde sea preciso.

Los rodillos neumáticos múltiples para compactar las mezclas bituminosas serán autopropulsados, de dos ejes y pesarán, por lo menos 8 toneladas sin lastrar y 13 toneladas lastrados.

Contarán, como mínimo, con cuatro ruedas en el eje delantero y cinco en el eje trasero, dispuestas de modo que cubran el ancho total abarcado por el rodillo. La presión de sus neumáticos no será inferior a 3,5 Kg/cm², regulable hasta alcanzar presiones de 6 a 7 Kg/cm² interior; en cuanto a la presión transmitida por centímetro de llanta (banda de rodamiento) será por lo menos de 3,5 Kg.

Todos los tipos de compactadoras deberán contar con dispositivos para la limpieza de llantas o neumáticos durante la compactación, como también para producir de modo suave la inversión de marcha.

Superficie de rodamiento, espesor y compactación de las capas

Para su aprobación, la superficie de toda capa construida con mezcla bituminosa deberá cumplir las siguientes exigencias:

a) Lisura y perfil longitudinal: el Contratista realizará los ensayos de control del perfil transversal, inmediatamente después de iniciada la compactación y cualquier defecto será corregido retirando o agregando material y continuando la compactación. Se retirará toda mezcla que, agregada de esa forma, no se adhiera perfectamente. Colocando una regla de tres metros paralela al eje o un gálibo transversalmente al mismo, no deberán observarse depresiones mayores de 4 mm. midiendo con nivel de anteojo cada 100 m, tanto el eje como los bordes de la capa, no se deberán observar diferencias de más de 5 mm con respecto a las cotas establecidas por la Inspección de Obra. Después de terminados los trabajos de compactación, se ensayará nuevamente la lisura superficial; las ondulaciones o depresiones que excedan la tolerancia o que retengan agua en la superficie serán inmediatamente corregidas removiendo el material del área defectuosa y reemplazándolo de acuerdo con las indicaciones de la Inspección de Obra y por cuenta exclusiva del Contratista.

b) Espesor resultante: dentro de los cuatro días posteriores a la compactación de construcción se determinará el valor promedio de la capa tendida mediante perforaciones cada 100 m, o cada 50 m si la capa fuera menor de 300 m, siguiendo la regla: borde izquierdo, centro, borde derecho, borde izquierdo, etc. Los espesores individuales de cada sección de trabajo controlada como se indicó anteriormente, podrán diferir en más o en menos de 4 mm con respecto al espesor proyectado y a su vez el promedio de tales valores no será inferior al espesor especificado.

Si el espesor sobrepasa las tolerancias en menos, será obligación del Contratista demoler la parte defectuosa y volverla a construir a su exclusiva cuenta.

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y AMBIENTE

El Contratista no estará obligado a demoler o corregir las partes cuyo único defecto consiste en el exceso de espesor pero no recibirá pago por espesor excesivo.

El descuento del exceso colocado se efectuará cuando un grupo de diez o menos de diez probetas consecutivas cuyos espesores individuales no sean menores que el establecido en el proyecto revelen un promedio mayor que el máximo aceptable según esa tolerancia. El descuento de ese exceso se calculará multiplicando entre sí los siguientes factores la longitud de la zona abarcada por las diez probetas, el ancho de la capa considerada, el exceso de espesor que el promedio revele con respecto al máximo aceptable y el peso específico que corresponda según la tabla siguiente:

TIPO DE MEZCLA PESO ESPECÍFICO (t/m³)

Concreto asfáltico 2,4

c) Compactación de mezclas preparadas en caliente: se considerará terminado el trabajo de compactación con rodillos, cuando la densidad de la mezcla colocada alcance al porcentaje mínimo de densidad abajo descrito, correspondiente al Ensayo de Marshall (efectuado como se describe en la Norma V.N. E-9-68 “Ensayo de estabilidad y fluencia por el Método de Marshall”) con el número de golpes por capa de acuerdo a lo indicado en el apartado 2.3.

Porcentajes mínimos de densidad a exigir a la mezcla colocada: 98%

d) Certificación de las mezclas compactadas: no se certificará ninguna parte de la capa en construcción que no haya alcanzado, antes del librado al tránsito, la densidad que se especifica.

Los ensayos de densidad se efectuarán por el método de inmersión previo parafinado sobre probetas extraídas de la capa de construcción a razón de diez por kilómetro, siguiendo la regla: borde izquierdo, centro, borde derecho.

e) Descuentos de las secciones demolidas: las secciones demolidas en cumplimiento de lo dispuesto en los incisos anteriores se descontarán de las cantidades medidas; ese descuento se calculará multiplicando el área demolida por el espesor especificado por la capa y por el peso específico indicado en el apartado 2.7.2 b).

Perfil

Antes de aprobar la construcción de cada capa de mezcla asfáltica se comprobará también si cumple los siguientes requisitos:

a) diferencia de cota entre bordes: no deberá exceder del 0,40 % del ancho de la capa. Esta determinación se efectuará con nivel de anteojo.

b) flecha: no se admitirá más del 20 % en exceso con respecto a lo indicado en los planos y nada en defecto. Estas determinaciones también se efectuarán mediante nivel de anteojo.

Medición y forma de pago

La mezcla de concreto asfáltico será medida en peso y computada por el número de toneladas empleadas. Se pagará al precio unitario de contrato por toneladas para el ítem “Carpeta de concreto asfáltico en caliente”. Este precio será compensación total por: barrido y soplado de la superficie a recubrir; carga, transporte, descarga, distribución y compactación de la mezcla; corrección de los defectos constructivos; riego de las banquetas con agua; acondicionamiento, ejecución, señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos, como así también por todo otro gasto necesario para la realización y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem de contrato.