ESPECIFICACIONES PARTICULARES

INTRODUCCION

Caminos y Aeropistas de Oaxaca, cuentan con una extensa red puentes, la cual sirve de medio para mantener comunicados a un sin número de localidades apartadas.

Esta red en la mayor parte del territorio estatal, está expuesta a los efectos de la corrosión debido a la presencia de agentes corrosivos en el medio ambiente en el que se encuentran alojados (enterrados o sumergidos).

Para prevenir o controlar los efectos de la corrosión e incrementar la seguridad y vida útil de los puentes que estructuralmente cuentan con algún elemento de acero en estructura se requiere aplicar una protección a base de recubrimientos anticorrosivos, cuya selección, preparación, muestreo, inspección y pruebas debe realizarse de acuerdo con los requisitos de calidad y propiedades, exigidos por la normatividad nacional e internacional, incluyendo aspectos de seguridad, salud y protección al medio ambiente. El usuario debe contar con lineamientos y criterios relacionados con la aplicación de este tipo de recubrimientos, a fin de garantizar la correcta selección y adquisición para una protección efectiva de los elementos estructurales.

EP-01 LIMPIEZA DE ACERO.

Preparación de la superficie

Este es el aspecto más crítico en el desempeño de los recubrimientos, por lo que será necesario extremar

La vigilancia en la realización de esta operación y para ello se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Grado de limpieza.- Se considera la superficie limpia o preparada por recubrirse, cuando no Haya huellas de grasa, aceite u otras sustancias extrañas.

La preparación de la superficie se puede realizar por diferentes métodos, entre los más comunes se encuentran limpieza manual, química o mecánica dependiendo de los requerimientos del sistema seleccionado.

Limpieza Manual

La superficie por proteger debe quedar libre de óxidos, pintura, herrumbre y cualquier materia extraña que no se encuentra adherida al substrato metálico.

Limpieza química.

Este tipo de limpieza es usada para remover contaminantes como aceite o grasa sobre la superficie del sustrato antes del tratamiento mecánico.

Limpieza con abrasivo acabado a metal blanco

La superficie por proteger debe quedar de color gris claro, metálico y uniforme. Debe quedar libre de óxidos, aceite, grasa, pintura, herrumbre, productos de corrosión y de cualquier materia extraña.

Limpieza con abrasivo acabado comercial

www.oaxaca.gob.mx

La superficie a proteger debe quedar de color gris oscuro y no requiere que sea uniforme. Debe quedar con una apariencia similar a la descrita en la limpieza de acabado cercano a metal blanco, excepto que las manchas se limitan a no más del 33% por cada pulgada cuadrada de superficie. Las manchas pueden consistir de ligeras sombras o decoloraciones de herrumbre.

Este es el grado de limpieza mínimo recomendado para recubrimiento de juntas de soldadura en Campo.

Limpieza con agua a presión (SSPC-SP12/NACE -5 o equivalente).

Este tipo de limpieza remueve la presencia de sustancias extrañas de la superficie que afecten la buena adherencia del recubrimiento, dependiendo de la presión de agua utilizada (de 34.5 MPa a 172 MPa) será el acabado y la apariencia de la superficie.

El Arenado, Granallado o Chorreado abrasivo, conocido en inglés como Sand Blasting, es la operación de propulsar a alta presión un fluido, que puede ser agua o aire, o una Fuerza centrífuga con fuerza abrasiva, contra una superficie a alta presión para alisar la superficie o la rugosidad de la superficie o eliminar materiales contaminantes de la superficie.

Chorro húmedo abrasivo
Las características comunes incluyen la habilidad de usar medios extremadamente finos o gruesos con densidades del rango de plásticos a acero, la habilidad de usar agua caliente y jabón para permitir simultáneamente el chorreado y el desengrasado, y puede ser usado sin preocuparse de la eliminación del polvo del silicato, material peligros o desechos pueden ser removidos sin peligro; por ejemplo remoción de asbestos, Radiactivos, u otros componentes venenosos y estructuras llevadas para una efectiva descontaminación.

El proceso está disponible en todas las formas incluyendo gabinetes de manos, botas para caminar, maquinaria robótica para producción de unidades portátiles de chorreado.
La velocidad de proceso puede ser tan rápido como el chorreado convencional seco, cuando se utiliza un material equivalente. De cualquier manera la presencia de agua entre el material y el sustrato a ser procesado crea un colchón lubricante que puede proteger tanto el medio como la superficie de daño excesivo. Esta es una ventaja dual disminuyendo el promedio de daño de ruptura y previniendo la impregnación de material extraño en la superficie. De esto se debe que las superficies que son chorreadas en húmedo son extremadamente limpias y no hay contaminación secundaria del medio o del proceso previo de chorreado, y no hay carga estática del polvo en la superficie chorreada. Subsecuentes operaciones de recubrimiento o fondeado son siempre mejores después del chorreado húmedo que del seco, por el nivel de limpieza alcanzado. La ausencia de recontaminación de la superficie también permite usar un solo equipo para varias operaciones de chorreado, por ejemplo acero inoxidable y acero al carbono pueden ser procesados en el mismo equipo usando el mismo material de chorreado sin problemas.

Requisitos adicionales en la preparación de la superficie.

Debe asegurarse que independientemente del método de limpieza seleccionado, el equipo, Herramienta, accesorios y materiales utilizados en la limpieza, no contaminen la superficie a proteger con polvo, aceites, grasas, sales o cualquier otro material extraño que provoque una falta de adherencia.

Aplicación de Recubrimientos
El contratista o aplicador debe contar con los procedimientos y equipos de aplicación que cumplan con los requerimientos especificados por el fabricante del recubrimiento seleccionado. Dicha aplicación en si misma incluye la preparación de superficie, aplicación e inspección.

www.oaxaca.gob.mx

Tiempo máximo para recubrir en campo. El tiempo máximo entre la limpieza y la protección de la superficie metálica depende de las condiciones climatológicas, pero nunca debe ser mayor de 4 horas. No se permite el uso del material de recubrimiento que este contaminado con sustancias extrañas o que no conserven sus propiedades físicas y químicas originales.

EP -02 SOLDADURA

La soldadura se deberá hacer de acuerdo con las prácticas más modernas y cumpliendo los requisitos aplicables de AWS vigentes, excepto cuando se disponga en otra forma en los diseños y planos o disposiciones especiales. Los planos deberán indicar claramente el sitio, tipo, tamaño y amplitud de todas las soldaduras distinguiéndose, además, claramente entre las de taller y las que se deben hacer en obra.

Las piezas de acero que se vayan a unir por medio de soldadura deberán cortarse con precisión y tener las aristas biseladas por medio de soplete, de escalpelo neumático o por maquinado de acuerdo con el tipo de unión requerido para obtener penetración total. Las superficies cortadas deberán quedar libres de defectos, imperfecciones o vacíos, causados por la operación de corte, de cualquier defecto perjudicial y herrumbres, grasas, polvo o materias extrañas a todo lo largo de los bordes preparados para la soldadura en toda la extensión de la penetración total. Los filetes terminados deberán tener buena apariencia y uniformidad y quedar libres de cavidades, escamas, superficies salientes o cualquier otra irregularidad. Los cordones de soldadura deben cubrir todo el perímetro de unión de los elementos metálicos, de manera que no filtre el agua entre las superficies de contacto de los elementos.

Todas las soldaduras defectuosas o imperfectas deberán destruirse por medios mecánicos hasta descubrir el metal original y deberán hacerse nuevamente de forma que sean aceptadas por el Interventor.

El contratista deberá proveer a la Interventoría de tintas penetrantes para verificar las calidades de las soldaduras.

EP – 03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA (incluye anticorrosivo y pintura de acabado).

Definición y/o procedimiento

Para las estructuras metálicas se utilizará acero estructural al carbono A-36 y/o Acero estructural deberá cumplir las especificaciones DE CONSTRUCCION VIGENTES.

La fabricación de las estructuras se hará según las dimensiones y características mostradas en los planos generales de diseño y todas aquellas normas vigentes que sean aplicables a la fabricación, soldadura, pintura de taller, montaje y control de calidad. Antes de proceder a la fabricación de las estructuras, El Contratista deberá verificar en obra todas las medidas y elaborar los planos de taller, los cuales presentará para revisión y aprobación del RESIDENTE DE OBRA.

El Contratista debe suministrar al RESIDENTE DE OBRA copias de todos los certificados de calidad del material que suministre la acería, de acuerdo con sus ensayos, o de los ensayos que realice el fabricante o un laboratorio reconocido y certificado, de acuerdo con los requisitos de las normas ASTM A6 o NTC 7 (ASTM A568), según sea aplicable.

Todos los materiales empleados para la fabricación de las estructuras y elementos que suministre el contratista deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con

www.oaxaca.gob.mx

la clasificación y grado especificados en los planos estructurales. Respaldados con su factura de compra y certificado de calidad si fuera necesario.

EP – 04 CAMBIO DE APOYOS, P.U.O.T.

EJECUCION.- Esta especificación se complementa con las siguientes normas:
Demoliciones y Desmantelamientos N•CTR•CAR•1•02•013
Es el conjunto de actividades que se ejecutan para el izaje de la superestructura con gatos hidráulicos de 100 ton de capacidad mínima, subiendo una altura máxima de 5 cm. para el cambio de apoyos.
El trabajo de cambio de apoyo de neoprenos incluye la preparación de cabezales, mortero Grout para nivelar, izaje de la superestructura y el cambio de neoprenos.
El contratista deberá checar la nivelación de los bancos, el banco en su cara superior debe estar correctamente horizontal para poder colocar el apoyo, en caso contrario deberá realizar los trabajos necesarios para que este horizontalmente y en dado caso aplicar mortero Grout para su nivelación.
Se colocara placa de acero de ½", en la parte inferior del patín de la trabe pegado con resina epóxica para recibir el gato y/o se soldara la placa en cada punto de apoyo de la tridilosa.

Los apoyos Integrales de Neopreno con Acero A-36, para puente. Estos apoyos deben de cumplir con las especificaciones y requerimientos de la S.C.T. Generalmente son cuadrados o rectangulares. Son fabricados con Neopreno especialmente formulado para ofrecer una altísima durabilidad expuestos a la intemperie, así como la adecuada resistencia a la comprensión; esto último se logra con el refuerzo de las láminas de Acero al Carbón tipo A-36 que se integran en el apoyo durante su proceso de fabricación, vulcanizándolas al Neopreno con la ayuda de productos químicos especiales que aseguran una perfecta adhesión. Son indispensables en la construcción de puentes vehiculares.

El contratista realizara una limpieza general de los cabezales y en particular en la zona de los apoyos, retirando el concreto entre los bancos de apoyo y las trabes, para poder hacer el izaje de la superestructura.

Se procederá a demoler y escarificar las zonas indicadas en planta del caballete o cabezal, de tal forma que nos permita alojar el gato (caja), en su respectiva posición como lo indica el proyecto.

Habiendo terminado estos trabajos de demolición y escarificado, se procederá a nivelar con mortero Grout las zonas de apoyo de los gatos y accesorios, ya teniendo niveladas estas zonas procedemos a colocar los gatos y accesorios en el caballete y pila del claro en cuestión.

Todas las superficies de concreto que estarán en contacto con el mortero Grout deberán estar rugosas, limpias, sanas y libres de grasa, polvo, partes sueltas u otras materias extrañas que puedan impedir su adherencia. Antes de colocar el mortero Grout, la superficie debe de saturarse con agua evitando encharcamiento. Las superficies metálicas deben estar limpias, libres de grasa, oxidación, pinturas defectuosas u otras materias extrañas. El contratista deberá checar la nivelación de los bancos en la cara superior comprobando que este correctamente horizontal para poder colocar el apoyo, en caso contrario deberá aplicar mortero Grout para su nivelación.

Preparación del Producto Mortero: El mortero Grout viene listo para ser mezclado con agua, cuya cantidad varía de acuerdo a la consistencia requerida. En un recipiente de boca ancha debe verter primeramente las 2/3 partes del agua de mezclado agregando enseguida el mortero Grout (vacíelo gradualmente); efectúe un mezclado de 3 minutos como mínimo hasta obtener una consistencia homogénea y libre de grumos, posteriormente agregue gradualmente el restante 1/3 del agua requerida hasta lograr la consistencia deseada. La aplicación del Producto Con la finalidad de permitir la expulsión del aire atrapado durante el mezclado, es recomendable dejar el mortero en reposo 1

www.oaxaca.gob.mx

minuto por lo menos; se debe dar un remezclado ligero (5 a 10 seg.) antes de vaciarlo. El Grout debe vaciarse en el molde de manera continua de modo que el producto no pierda contacto con la superficie inferior de la placa a nivelar. El producto se debe aplicar desde un solo lado de la placa.

El uso de cables y cadenas para ayudar a la colocación del producto deberá realizarse de manera cuidadosa. El producto deberá colocarse hasta alcanzar un nivel de 6mm (1/4") por arriba de la parte inferior de la placa para asegurar un complete contacto del producto con ésta.

Las áreas expuestas fuera del borde de la placa deberán cortarse a plomo o a 45° después de aproximadamente tres horas de su colocación. Esta operación puede hacerse con una llana metálica. El curado de las áreas expuestas debe realizarse inmediatamente por medio de inmersión en agua o con Antisol Blanco, protegiéndolo con costales húmedos durante 7 días como mínimo.

La puesta en servicio deberá realizarse en cuanto el SikaGrout-202 alcance la resistencia requerida para ello. Para rellenos de más de 5 a 15cm de espesor se recomienda agregar gravilla de un tamaño máximo de 12mm hasta un máximo del 30% del peso del Grout y enfriar el agua de mezcla. El agregado debe ser sano, de alta consistencia aparente y libre de contaminaciones. El agregado debe saturarse antes de efectuar la mezcla. Rendimiento Aprox. 17,0 litros por saco de 30 kg con agua incluida. (Alta Fluidez)

Datos Técnicos
Color: Gris concreto
Densidad de la mezcla al 20% de agua: 2,1kg/l aprox.
Permanencia de fluidez: 30-40min. a 20° C Espesor de aplicación: De 1,0 a 5,0 cm. de 5,0 a 15,0 cm Mortero + gravilla, Espesor Mínimo: 1cm
Consistencia: Agua para 30kg de Fluidez Equipo Grout-202 Alta fluidez:
Fluidez media: 5,55 litros 10-30seg cono de fluidez 3,9 litros 125 a145% plato de fluidez
Resistencia mínima a la compresión para la alta fluidez (kg/cm2): 3días 7días 28días
Precauciones Las áreas a rellenar con mortero Grout-202 deben estar confinadas. En áreas sin confinamiento, como por ejemplo en pesos, bases para máquinas montadas sobre marcos metálicos, etc., se presentan fisuramientos libre de confinamiento en donde se colocará el mortero Grout debe limitarse mediante una cimbra adecuada, a una distancia máxima de 5cm medida a partir del borde del elemento estructural a nivelar. En los sitios por donde se vierte el producto, la separación de la cimbra podrá ser entre 5 y 10cm. La temperatura mínima de aplicación de Grout será de 8°C. Su almacenaje es de seis (6) meses en su empaque original, en lugar fresco, bajo techo y protegido de la humedad.
Se colocara una placa de acero A-36 de ½" en el patín inferior de la trabe pegado con resina, para recibir el gato de izaje.

Para el izaje se habilitaran los medios necesarios (andamio, canastillas o escaleras) bajo el tramo a levantar. Previamente se retiraran las juntas de dilatación sobre los caballetes o cabezales, así como en las Pilas. El levantamiento de la estructura se llevara a cabo por tramos, según designe el proyecto o la Dependencia. Se levantara el tramo lo mínimo necesario, para permitir el cambio de apoyos, además de efectuar la nivelación de los bancos de apoyo con el fin de no modificar la rasante. Con dos gatos con capacidad mínima de 100 Ton. Se efectuara un solo gateo de 3 cm. en cada eje. Se aseguraran los gatos. Se cambiaran los apoyos. Se baja la estructura hasta que apoye en los nuevos dispositivos de apoyo.

Se utilizarán los gatos que sean necesarios, de acuerdo con proyecto, conectados a una misma fuente de presión, con la posibilidad de poder accionarlos tanto en forma sincronizada, como de manera independiente cada gato, los gatos contarán con tornillos de seguridad y se apoyarán horizontalmente

www.oaxaca.gob.mx

sobre la corona y sobre los diafragmas, para lo cual, de ser necesario, deberán nivelarse las superficies de apoyo con mortero Grout.

El contratista gateará la superestructura en cada tramo completo para colocar los apoyos de neopreno. Si se requiriera hacer reparaciones mientras la superestructura esté levantada, deberán preverse las calzas necesarias para su apoyo temporal, evitando tenerla apoyada sobre los gatos durante períodos prolongados.

El contratista volverá a gatear la superestructura una vez terminados los bancos de nivelación y colocadas las nuevas placas de neopreno, para asentarla en su posición definitiva.
Todo el procedimiento se hará con personal calificado y los gatos deben de cumplir con las especificaciones de uso por el fabricante
Los apoyos se fabricarán con neopreno de especificación ASTM-D2240, dureza SHORE 60 (ft = 100 kg/cm²) y placa de lámina corrugada estructural A-36 de las dimensiones especificadas en el proyecto y se fundirán en moldes bajo presión y calor. su fabricación, habilitación y colocación deberán cumplir las recomendaciones del proyecto, así como las siguientes especificaciones: el perfil del neopreno que se utilice en la junta deberá cumplir con las NORMAS A.S.T.M. dureza (d2240); esfuerzo a la ruptura en tensión (d412); alargamiento a la falla (d412); deformación permanente bajo compresión constante (d395); resistencia al envejecimiento (d573); resistencia a los aceites (d471); resistencia al ozono (d1149), resistencia a bajas temperaturas (d746).
El equipo que se utilice para el cambio de apoyos, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto o señalada por la Dependencia, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación o el que indique la Dependencia. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que duren los trabajos y será operado por personal capacitado. Mamparas, tapiales perimetrales o cualquier otro dispositivo que permita garantizar la seguridad de los trabajadores y del público en general; preservar las condiciones ambientales y evitar la caída de materiales o herramientas.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales que se utilizarán para el cambio de apoyos, así como de los residuos producto de la misma. Los residuos producto de los trabajos realizados por el cambio de apoyos se cargarán y transportarán al banco de desperdicios que apruebe la Dependencia, en vehículos con cajas cerradas o protegidas con lonas, que impidan la contaminación del entorno o que se derramen. Cuando sean depositados en un almacenamiento temporal, se tomarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del entorno, trasladándolos al banco de desperdicios lo más pronto posible.

EP -06 DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO HIDRAULICO SIMPLE O REFORZADO

Definición y/o procedimiento

Se refiere a la demolición parcial o total de las Estructuras de Concreto simple (sin refuerzo), aéreas o enterradas, que existan dentro del área del contrato, mediante la utilización de medios manuales o de equipo mecánico de demolición autorizado por la Interventoría.

También se refiere esta especificación a la demolición de estructuras de concreto reforzado, aéreas o enterradas, tales como: cimientos, muros de contención, columnas, pantallas, vigas, riostras, anclajes, pilotes y demás estructuras que, a juicio de la RESIDENCIA DE OBRA, puedan ser asimilables a éstas.

Cuando estas estructuras se encuentren en servicio para el tránsito, el Contratista no podrá proceder a su demolición hasta cuando se hayan efectuado los trabajos necesarios para no interrumpir el tránsito. El diseño y la construcción de las obras provisionales destinadas a mantener el servicio y el tránsito, será de cargo y responsabilidad del Constructor.

www.oaxaca.gob.mx

Previo a la ejecución de estas actividades, el Contratista tomará las medidas de precaución necesarias y suficientes que eviten daños y/o perjuicios a otras estructuras adyacentes, a canalizaciones subterráneas o aéreas presentes y/o a los pavimentos, andenes existentes alrededor de estas Estructuras de Concreto. Cuando se produzcan daños, que a juicio de la Interventoría sean responsabilidad del Contratista, se le ordenará realizar, a costo del Contratista, las reparaciones y/o reconstrucciones que se requieran a juicio de la RESIDENCIA DE OBRA.
También, previamente, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias e instalar las protecciones que, a juicio de la RESIDENCIA DE OBRA, sean necesarias para evitar la caída de materiales al río.

El CONTRATISTA será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción. La disposición de los escombros deberá hacerse en el lugar que autorice la residencia de obra.

Para llevar a cabo las demoliciones y desmantelamientos se procederá a realizar un levantamiento para determinar las medidas y secciones de cada uno de los elementos de la estructura, se deberán tomar las medidas necesarias para no dañar el resto de la estructura, así mismo deberán realizarse los desvíos que se requieran para evitar daños a terceros realizando las obras de protección necesarias y utilizando los dispositivos que se requieran para llevar acabo las demoliciones, debiendo cumplir con lo indicado en el inciso G de la norma N.CTR.CAR.1.02.013, el procedimiento y maniobras para llevar acabo las demoliciones y desmantelamientos deberán tener la aprobación de esta Secretaria, el material de desecho será llevado a los bancos de depósito que el contratista haya elegido para este fin.

CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS.

Definición y/o procedimiento
Esta Especificación se refiere a las operaciones que deberá ejecutar el Contratista para cargar, transportar, descargar y disponer, en los sitios de acopio interno de Obra autorizados por la Interventoría, los materiales que a juicio de ésta son inservibles o sobrantes, para que desde allí se puedan cargar, transportar, descargar y disponer adecuadamente en las escombreras autorizadas. Estos materiales sobrantes o inservibles usualmente son producto de las excavaciones, demoliciones, derrumbes y demás actividades que a juicio de la RESIDENCIA DE OBRA, no serán utilizados en las obras y por tanto deberán ser retirados de ellas.

Será responsabilidad del Contratista gestionar todo lo relativo a la consecución y autorización del BANCO DE DESPERDICIOS propuesto y generar los mecanismos necesarios para garantizar que dichos materiales únicamente serán depositados en los sitios autorizados.

El Contratista dará las instrucciones pertinentes para que el personal destinado al cargue de los camiones de volteo trabajen cumpliendo con las Normas de seguridad y utilice casco de seguridad y chaleco. Además, una vez cargada y enrasada el camión, se cubrirá el material con una carpa o cubierta que evite la caída de materiales durante el transporte hacia el tiro autorizado. La RESIDENCIA DE OBRA podrá suspender la ejecución de esta actividad hasta tanto el Contratista cumpla con estos requerimientos, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales o ampliación del plazo contractual.

El material proveniente escombros y/o material sobrante no podrá ser utilizado como material de relleno, por lo cual debe depositarse fuera de la obra, de tal manera que el Contratante no se haga en ningún caso acreedor a multas de las autoridades correspondientes. El material sobrante será retirado del lote de acuerdo con las indicaciones que dé LA RESIDENCIA DE OBRA.

www.oaxaca.gob.mx

EP CONCRETO HIDRAULICO De f'c= 250 kg/cm2, en muros diafragma y De f'c= 250 kg/cm2, en cabezales de estribos y pilas de acuerdo a proyecto.

CONCRETO DE f'c= 250 kg/cm2

Esta especificación contiene los aspectos por considerar en los trabajos de la construcción de las losas de acceso.

Esta especificación se complementa con las siguientes normas:
Guarniciones y Banquetas N•CTR•CAR•1•02•010
Demoliciones y Desmantelamientos N•CTR•CAR•1•02•013
Concreto Hidráulico N•CTR•CAR•1•02•003
Acero para Concreto Hidráulico N-CTR-CAR-1-02-04
Prácticas Ambientales durante la Construcción de las Obras N•CTR•CAR•1•10•001
Instalación de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras de Conservación N•CSV•CAR•2•05•011.
Se demolerán los tramos de guarniciones que de acuerdo con lo indicado en las Normas, tengan que ser removidos, según lo indicado en el proyecto o por la dependencia.
Los trabajos de demolición y el desmantelamiento provisional de parapeto metálico se ejecutarán conforme a lo establecido en la Norma N•CTR•CAR•1•02•013, Demoliciones y Desmantelamientos.
La sustitución de guarniciones se realizarán de acuerdo con lo indicado en las Normas N•CTR•CAR•1•02•010, Guarniciones y Banquetas.
Durante el proceso de sustitución de guarniciones, el Contratista de Obra tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, los suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, conforme a lo señalado en la Norma N•CSV•CAR•5•02•001, Prácticas Ambientales durante la Conservación Periódica de las Obras, sujetándose en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.
El contratista colocara el parapeto en un sitio donde no sufra deterioro en lo que se construye la nueva guarnición, para su reinstalación. Para que la sustitución de las guarniciones se considere terminada y sea aceptada por la dependencia con la colocación del parapeto metálico, se verificará que las guarniciones, no presenten defectos que, a juicio de la dependencia, hayan sido ocasionados por negligencia en la ejecución del trabajo con base en el control de calidad que ejecute el Contratista de Obra, mismo que podrá ser verificado por la dependencia cuando lo juzgue conveniente.
El transporte y almacenamiento de todos los materiales que se utilizarán para la sustitución de guarnición, así como de los residuos producto de las mismas por la demolición, son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra. Los residuos producto de la reposición o sustitución se cargarán y transportarán al banco de desperdicios que apruebe la dependencia, en vehículos con cajas cerradas o protegidas con lonas, que impidan la contaminación del entorno o que se derramen. Cuando sean depositados en un almacenamiento temporal, se tomarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del entorno, trasladándolos al banco de desperdicios lo más pronto posible.
El contratista colocara el parapeto en un sitio donde no sufra deterioro en lo que se construye la nueva guarnición.
Se demolerán los tramos de guarniciones que de acuerdo con lo indicado en las Normas, tengan que ser removidos, según lo indicado en el proyecto o por la dependencia.
Los trabajos de demolición y el desmantelamiento provisional de parapeto metálico se ejecutarán conforme a lo establecido en la Norma N•CTR•CAR•1•02•013, Demoliciones y Desmantelamientos.
El pago por la sustitución de guarniciones se realizarán de acuerdo con lo indicado en las Normas N•CTR•CAR•1•02•010, Guarniciones y Banquetas.

www.oaxaca.gob.mx

1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETOS HIDRAULICOS

Definición y/o procedimiento

Se refiere al suministro, transporte interno, instalación, conformación, vibración, acabado, fraguado, curado y protección de la clase de concreto hidráulico que haya sido especificada para la construcción de elementos estructurales (cimientos, vigas, columnas, losas, etc.), pavimentos, andenes, sardineles, muros, empotramientos, solados, etc.

El concreto hidráulico es el material resultante de la adecuada mezcla de Cemento Portland, agregados minerales finos y gruesos, agua y aditivos, dosificados en las proporciones o pesos que se especifiquen o requieran para obtener las diferentes clases de concreto que componen un proyecto. Independientemente de lo que a este respecto se autorice y en cualquier caso, el Contratista será el único responsable de garantizar la calidad, resistencia, durabilidad y estabilidad de todos los concretos que se instalen en las obras.

Para los concretos producidos en obra, esta especificación se refiere al suministro en obra del cemento portland del tipo especificado, y a la explotación, clasificación, cargue, transporte y suministro en obra de todos los materiales pétreos, agua y aditivos autorizados, los cuales serán dosificados y mezclados mecánicamente de acuerdo con lo definido en los diseños de mezclas que previamente el contratista someterá a la aprobación de la Interventoría; incluye también los equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la dosificación, producción, transporte interno, ensayos de laboratorio, instalación, vibrado, acabado, fraguado, curado y protección del concreto, así como los equipos, herramientas, materiales y mano de obra requeridos para la fabricación, instalación y desmonte de las formaletas.

E – ESTRUCTURAS:
LIBRO CTR. CONSTRUCCION, PARTE CARRETERAS, TITÚLO 1.02. ESTRUCTURAS.

Los materiales que se usen en la construcción de los puentes, deberán cumplir con las especificaciones de las Normas para Características de los Materiales de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Libro de Características de los Materiales y a las Normas de Calidad de los Materiales, Edición Norma para la Infraestructura del Transporte (SCT);

A continuación se señalan algunos de los incisos del Libro de las Normas de Construcción de esta Secretaria que se consideran más importantes:

1. El cemento Portland que se utilice en la elaboración del concreto hidráulico, deberá cumplir con lo establecido en el incisos A,B,C y D de la norma N.CMT.2.02.001/02.

2. Los agregados finos y gruesos que se usen en la fabricación del concreto hidráulico y mortero, se sujetarán a lo indicado en los incisos A,B,C y D de la norma N.CMT.2.02.002/02.

3. El agua empleada en la elaboración del concreto hidráulico deberá satisfacer lo indicado en los incisos C y D de la norma N.CMT.2.02.002/02.

4. El acero estructural deberá satisfacer los requisitos señalados en los incisos C y D de la norma N.CMT.2.03.003/04

5. El acero de refuerzo se sujetará a lo indicado en los incisos C y D de la norma N.CMT.2.02.002/02.

En donde se requieran concretos hidráulicos para la elaboración de muros y losas, el acabado de los mismos debe ser aparente, para lo cual cuando se utilicen moldes, éstos deben ser de forro de triplay nuevo o en buenas condiciones.

www.oaxaca.gob.mx

El material a desperdicio producto de las excavaciones que resulten de la construcción de obra, deberá ser depositado en el banco de desperdicio elegido por la contratista, en caso de encontrarse a menos de 500 m del eje de proyecto este no deberá provocar problemas en los escurrimientos naturales ni provocar un impacto visual, por lo cual se deberá extenderse el material.

E.2. CONCRETOS HIDRAULICOS REFORZADOS

En la construcción de los puentes que señale el proyecto o la Secretaría, se colocara concreto hidráulico reforzado de f'c del concreto y f'y del acero de acuerdo a las especificaciones del proyecto. Su ejecución se hará de acuerdo a lo que corresponda de los lineamientos de la Norma N.CTR.CAR.1.02.003/04.

E.4. ACERO A-36

Las características y dimensiones de los elementos y de sus partes, así como los procedimientos de ejecución de los elementos de acero, deberán de estar de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría de acuerdo a lo que corresponda de los lineamientos de la Norma N.CTR.CAR.1.02.008/01.

- Trabajos por ejecutar concretos

Bajo esta sección se construirán tanto la subestructura, del puente que se muestren en los planos o se necesiten para completar la obra a juicio del Supervisor y/o Residente de obra.

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos utilizados para la construcción del puente y estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Residente de obra.

- Trabajos por ejecutar concreto ciclópeo 200kg/cm2

Concreto Ciclópeo Consiste en un concreto, adicionado con piedras sanas, limpias, resistentes y durables, Cada piedra deberá quedar rodeada de una capa de concreto con un espesor mínimo de 5 cm.

Material del cual se encamisaran los estribos de entrada y salida adicionados con un dentellón para evitar la socavación de ambos cuerpos (se harán oquedades en tres bolillos para anclar el cuerpo del estribo existente).

Elementos para la colocación del concreto El Constructor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o el acero de refuerzo.

Vibradores Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7.000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales

www.oaxaca.gob.mx

- Trabajos por ejecutar acero de refuerzo

Bajo esta especificación se construirán la superestructura del puente que se muestren en los planos o se necesiten para completar la obra a juicio del Residente de Obra.

Este trabajo consiste en el suministro, transportes, almacenamiento, corte, doblamiento, anclaje y colocación de las barras de acero dentro de las diferentes estructuras permanentes de concreto, de acuerdo con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones del Residente.

Se requiere equipo idóneo para el corte y doblado de las barras de refuerzo. Si se autoriza el empleo de soldadura, el Constructor deberá disponer del equipo apropiado para dicha labor. Se requieren, además, elementos que permitan asegurar correctamente el refuerzo en su posición, así como herramientas menores.

www.oaxaca.gob.mx