ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DE ACUERDO A PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD CATÁLOGO	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR
1	**OBRAS PRELIMINARES**		
1.01	Cerramiento o cerca en tela verde h=2.10 m	m	PART – 01
1.02	Replanteo mano de obra "Arquitectónico"	m^2	PART – 02
1.03	Descapote a mano	m^2	PART – 03
2	**ESTRUCTURA EN CONCRETO**		
2.01	Placa base en concreto 3000 psi e=0.10 m reforzada con malla Q-5 de 6 mm	m^2	PART – 04
2.02	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 Psi	m^3	PART – 05
2.03	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	PART – 06
2.04	Alfajía en concreto de 3000 psi 0.25 x 0.08 m	m	PART – 07
2.05	Relleno con material sub base triturada tamaño máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte	m^3	PART – 08
2.06	Andenes en concreto escobillado 3000 Psi e=0.08 m con dilatación en ladrillo rejilla a=0.07 m c/2 m, con excavación 0.2 m y relleno subbase 0.2 m	m^2	PART – 09
2.07	Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) incluye mortero de pegue y nivelación de 0.03 m	m	PART – 10
2.08	Dintel en concreto de 3000 psi 12 x 10 sin refuerzo	m	PART – 11
2.09	Anclaje epoxico para varilla de acero G-60 Ø 3/8"	und	PART – 12
2.10	Escalon en concreto 3000 psi de 1.0 x 0.3 x 0.17m	und	PART – 13
3.00	**CUBIERTA**		
3.01	Cercha metálica en perfil estructural rectangular 2P PHR-C 160 x 60 x 2.5 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalación.	m	PART – 14
3.02	Correa metálica en perfil estructural PHR-C 120 x 60 x 2.5 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalación.	m	PART – 14
3.03	Teja termoacústica UPVC 0.94 m x 2 mm. Suministro e Instal.	m^2	PART – 15
3.04	Caballete UPVC color 0.60 x 0.94 m x 2.00 mm	m	PART – 16
3.05	Impermeabilización placas con Sika Integral	m^2	PART – 17
4.0	**MAMPOSTERIA Y ENCHAPE**		
4.01	Muro en ladrillo rejilla 0.12 m (12 x 24 x 6)	m^2	PART – 18
4.02	Muro en bloque No. 4 arcilla tradicional de 0.09 m (33 x 9 x 23)	m^2	PART – 19
4.03	Pañete liso (allanado) muros 1:3	m^2	PART – 20

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD CATÁLOGO	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR
4.04	Estuco y pintura 2 manos	m^2	PART – 21
4.05	Cielo raso en lámina PVC 7 mm (incluye cornisa)	m^2	PART – 22
4.06	Alistado de pisos e= 0.04 m, en mortero 1:3.	m^2	PART – 23
4.07	Enchape piso baldosa granito de mármol Blanco Huila 30 x 30. Suministro e Instal. Incluye destronque y pulida.	m^2	PART – 24
4.08	Guardaescoba en granito 0.10 m	m	PART – 25
4.09	Demolición pañete muro, con retiro	m^2	PART – 26
4.10	Pañete liso 1:4, sobre estructuras de concreto hasta H=0.50 m (placas, vigas, columnas, una cara)	m	PART – 27
5.0	**CARPINTERIA METÁLICA**		
5.01	Ventana aluminio corrediza con vidrio templado 5 mm instalada a todo costo	m^2	PART – 28
5.02	Puerta con marco y tablero inferior en aluminio y vidrio incoloro 5 mm y chapa. Suministro e Instal.	m^2	PART – 29
6.00	**AGUAS LLUVIAS**		
6.01	Bajante A.LL. PVC 3"	m	PART – 30
7.00	**INSTALACIÓNES ELECTRICAS**		
7.01	Excavación manual en material común < 1 m. (zanjas .30 >.60)	m^3	PART – 31
7.02	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m^3	PART – 32
7.03	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 3x8+1x8N+1x8T AWG THHN/THWN-600 V 90°C. Suministro e instalación	m	PART – 33
7.04	Salida para interruptor doble conmutable, línea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre C12 AWG, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro	und	PART – 34
7.05	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra, incluye: canaleta y accesorios para instalación. Suministro e instalación	und	PART – 35
7.06	Luminaria tipo panel led 60x60 cm, 110 V. Incluye: tubo PVC cedula 80 cable encauchetado 3x12 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación. Suministro e instalación	und	PART – 36
7.07	Salida para tomacorriente a 220 V, 30 A, en tubería PVC 3/4" y cable de cobre THWN 2x10+1x12T, incluye aparato. Suministro e instalación	und	PART – 35
7.08	Aire acondicionado tipo cassette 36000 BTU (Evaporador: parte interna /Condensador: parte	und	PART – 37

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD CATÁLOGO	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR
	externa), incluye cableado. Suministro e instalación		
7.09	Tablero de protecciones trifásico de 12 circuitos con puerta. Incluye protecciones de 2x32A+5 de 1x20a. Suministro e instalación	und	PART – 38
7.10	Proyector Led 100 W 12000 Lúmenes, incluye cableado de 2x12+12T y tubería PVC 1/2". Suministro e instalación	und	PART – 39
7.11	Salida para interruptor sencillo conmutable externo línea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro	und	PART – 34
7.12	Sistema de puesta a tierra incluye: varilla de cobre de 2,4 m x 5/8, soldadura isotérmica de 90 gramos y cable de cobre aislado 8 AWG.	und	PART – 40
7.13	Cable de cobre desnudo Nº 1/0 para equipotencialización del sistema de puesta a tierra. Incluye excavación y relleno. Suministro y tendido	m	PART – 40
7.14	Caja de inspección CS-274	und	PART – 41
8.00	**PRELIMINARES**		
8.01	Replanteo y localización para arquitectura, sobre terreno	m2	PART-42
9.00	**DEMOLICIONES Y DESMONTE**		
9.01	Demolición muro de ladrillo de espesor menor a 0,15 m. con retiro	m2	PART-43
9.02	Desmonte de ventanas	m2	PART-44
9.03	Desmonte y reubicación de aire acondicionado, incluye accesorios (1 aire aula adyacente)	und	PART-45
9.04	Desmonte de cielo raso con retiro	m2	PART-46
9.05	Demolición a mano de tableta piso, espesor 0-5 cm con retiro	m2	PART-47
9.06	Desmonte cubiertas asbesto cemento con transporte	m2	PART-48
10.00	**EXCAVACIONES Y RELLENOS**		
10.01	Excavación a mano en material común	m3	PART-49
10.02	Relleno con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada	m3	PART-50
11.00	**CONCRETO**		
11.01	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 Psi	m3	PART-51
11.02	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 Psi	m3	PART-52
11.03	Columna en concreto de resistencia 3000 psi	m3	PART-53

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD CATÁLOGO	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR
11.04	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 psi	m3	PART-54
11.05	Viga cinta de 0.12 x 0.20 m en concreto de resistencia 3000 Psi	ml	PART-55
12.00	**MAMPOSTERIA**		
12.01	Muro en ladrillo tolete recocido 0.12 m (12 x 25 x 6)	m2	PART-56
13.00	**PISOS Y ENCHAPES**		
13.01	Placa base en concreto 3000 psi e=0.10 m	m2	PART-57
13.02	Enchape piso baldosa granito de mármol blanco huila 30 x 30 suministro e instalación incluye destronque y pulida	m2	PART-58
13.03	Guardaescobas granito	ml	PART-59
13.04	Alistado de pisos e= 0.05 m	m2	PART-60
14.00	**PAÑETES, ESTUCOS Y PINTURAS**		
14.01	Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	m2	PART-61
14.02	Estuco plástico muros. Suministro e instal.	m2	PART-62
14.03	Pintura interior vinilo sobre estuco 3 manos	m2	PART-63
14.04	Acero de refuerzo grado 60000 PSI	kg	PART-64
15.00	**CIELO RASO**		
15.01	Cielo raso en lámina PVC 7 mm (incluye cornisa, estructura)	m2	PART-65
15.02	Colector red drenaje de aire acondicionado en tubería PVC Ø=3/4"	m	PART-66
15.03	Aire acondicionado tipo split inverter 18000 BTU- (Evaporador: parte interna /Condensador: parte externa). Suministro e instal.	und	PART-67
16.00	**CUBIERTA**		
16.01	Correa 2 ángulos 1"*1/8" cordón inf 3/4" celosía 2 varillas 1/2" H=0.30 m A=0.15 m incluye pintura y montaje	m	PART-68
16.02	Cercha h=0.15m a=0.10m 3N3 celosía N3 c/0.30 m instalada	m	PART-69
16.03	Teja en fibrocemento No 6. Suministro e Install	m2	PART-70
17.00	**SISTEMA ELECTRICO**		
	TABLEROS DE DISTRIBUCION, RED REGULADA		
17.01	Acometida en cable de cobre aislado 4x8+1x10 AWG THHN/THWN 600 V 75°C. Suministro e instalación (TDR12)	m	PART-71

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD CATÁLOGO	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR
17.02	Acometida en cable de cobre aislado 3x8+1x10T AWG THHN/THWN 600 V 75°C. Suministro e instalación (TDR14 y TDR15)	m	PART-72
17.03	Canaleta metálica 0,12x0,04x2, 40 mts Con división Blanca. Suministro e instalación	un	PART-73
17.04	Tablero de protección trifásico 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador TDR14, incluye; breaker 2x32A (3), breaker 3x32A (1), 1X20A (5), DPS (1)	un	PART-74
17.05	Tablero de protección trifásico 18 circuitos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalación (TDR13), incluye; breaquer industrial 3x63A (1), breaker 1x20A (14)	un	PART-75
17.06	suministro e instalación de tablero de protección regulada TPR1, incluye; cofre tipo interior, barraje tipo escalera 200A, breaker tipo industrial ajustable 112-160A (1), breaquer industrial 3x63A (2), breaker 2x32A (2), breaker 3x32A (1), cable para conexión interna.	un	PART-76
17.07	Suministro e instalación de tablero trifásico para alojar protecciones de DPS, Incluye tablero trifásico y breaker 3x32A (10ka)	un	PART-77
17.08	Suministro e instalación de DPS asociado a tablero TPR1	un	PART-78
17.09	Montaje de tableros eléctricos	un	PART-79
17.10	Desmonte de tableros eléctricos	un	PART-80
17.11	Panel Led Empotrar Cuadrado 1800 Lúmenes 24w Luz Fría. y elementos de fijación. Suministro e instalación	un	PART-81
18.00	**CARPINTERIA METALICA**		
18.01	Puerta con marco en aluminio y chapa de seguridad. Suministro e instalación	un	PART-82

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PART - 01

ITEM 1.01 Cerramiento o cerca en tela verde h=2.10 m.

DESCRIPCION

Ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del área a intervenir y las labores de obra. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales al área en ejecución. Comprenden el suministro, transporte y colocación de cerramiento provisional en tela de polipropileno Verde de h=2,00m de altura, incluye madera de soporte y listones de 1x5cm distanciadas cada 3m, anclados con material de sitio en área a intervenir.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localización de las áreas de trabajo a aislar.
- Apertura de huecos de 30cm de profundidad.
- Hincado de postes de madera que servirán de soporte.
- Extendida de lona verde sobre los postes, asegurándola mínimo en 7 puntos previa estirada de la lona, con el fin de evitar abultamientos y bolsas de aire que hagan desprenderla.
- Puerta que sirva de acceso en el mismo material y que sea de fácil manipulación.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Lona verde en polipropileno de 2m de ancho
- Madera rolliza
- Listones de 1 x 5cm
- Alambre
- Puntillas

EQUIPO

- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de cerramiento provisional debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la INTERVENTORÍA/. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos

- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART - 02

ITEM 1.02 Replanteo mano de obra "Arquitectónico".

DESCRIPCION

Se entiende como el trabajo que debe realizarse para localizar, replantear y fijar en el terreno los niveles establecidos en los planos de las edificaciones y obras civiles en general. El constructor ejecutará la localización de las construcciones utilizando para ello todos los instrumentos de precisión que sean necesarios y de acuerdo con los planos de referencia.

El constructor y la entidad contratante harán en el terreno la revisión de las medidas y cotas que aparecen en el plano de localización y en caso de encontrar diferencias, el constructor espera a que la interventoría haga las correcciones necesarias cuando se trate de un plan directo; si se trata de un plan cofinanciado las correcciones y ajustes deberá efectuarlas el financiador.

El trazado y marcado sobre el terreno de los ejes de las construcciones, los perímetros de las obras y de las excavaciones serán materializados sobre puente de madera anclados firmemente en el piso, en los cuales se indicarán los ejes por medio de puntillas y los anchos de cimientos y muros por medio de hendiduras en la madera y con colores, si fuese posible.

El constructor se encargará de la conservación de las referencias, bm, localización de ejes y paramentos hasta la indicación de los muros y/o estructuras

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La localización se realiza ciñéndose a los planos de implantación general del proyecto y a los planos topográficos, para lo cual se emplearán sistemas de precisión que permitan fijar los puntos auxiliares, los cuales deben ser verificados por la Interventoría para el replanteo posterior. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento del parque mediante el empleo de estación y nivel de precisión. Se computa como medida general la superficie total del área a construir.

Para la localización horizontal y vertical del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el Interventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelaciones necesarias. Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor la localización general del proyecto y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria únicamente para autorizar la iniciación de las obras.

El replanteo se ejecuta ciñéndose estrictamente a los planos constructivos, de acuerdo a las siguientes recomendaciones técnicas:

a). El replanteo estará a cargo del Ingeniero o Arquitecto residente, bajo la supervisión del Interventor.
b). El estacado y punteo que referencia los ejes y parámetros se debe ejecutar en forma adecuada para garantizar firmeza, y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad, (madera, puntillas, etc.).
c). El nivel de precisión debe emplearse igualmente para las obras de alcantarillado.
d). En el replanteo de los ejes estructurales, el contratista deberá demarcar de manera permanente los ejes, de forma que sea posible revisarlos en cualquier momento. Su conservación y vigilancia corren por cuenta del contratista.
e). Se deberán realizar replanteos en cada piso de la construcción, de la estructura y paredes, antes de iniciar su ejecución. Además, deben establecerse niveles en cada piso, a una cota de un metro sobre el nivel del piso determinado, así como fijar puntos de referencia permanentes. Los ejes y centros de columnas deben fijarse con estación y nivel de precisión y referenciarse en puentes de madera fuertemente anclados al terreno.

El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal experto y equipos de precisión.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Estacas, Puntilla, cimbra.
- No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general

EQUIPO

- Herramienta menor
- Aparatos de topografía Nivel y Estación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de construcción por realizar únicamente en el primer piso, en terrenos planos o inclinados, cuando se trata de edificaciones, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la INTERVENTORÍA/. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART - 03

ITEM 1.03 Descapote a mano.

DESCRIPCION

El trabajo a que se refiere esta especificación consistirá en la ejecución de todas las operaciones relativas al descapote de las áreas que se indican en los planos y/o que ordene el Interventor, así como en la disposición de los materiales resultantes de dichas operaciones.

Se entiende por descapote, la remoción de la capa superficial del terreno natural, (incluyendo hierbas y árboles), en un espesor suficiente para eliminar tierra vegetal, turba, cieno, material orgánico y demás materiales indeseables depositados en el suelo.

En el descapote efectuado en bancos de préstamo, se deberá remover la capa superficial cuyo material no sea aprovechable para la construcción. En el efectuado en las áreas de construcción, se removerá la capa superficial que no sirva para la cimentación, o que sea inconveniente como superficie de contacto con agua en movimiento.

La operación de descapote no se limitará a la sola remoción de las capas superficiales, sino que incluirá la extracción de todas aquellas cepas y raíces que, en concepto del Interventor, sean inconvenientes para el trabajo

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

El trabajo anterior se hará de tal manera que se retiren las capas de terreno natural enunciadas anteriormente hasta una profundidad límite de 0.50 m, medidos desde la superficie natural del terreno.

La remoción de capas de terreno situado a una profundidad mayor de 0.50 m, será considerada como excavación de acuerdo a lo prescrito en la especificación EXCAVACIONES.

Deberán extraerse las raíces y salientes de más de 0.50 m de diámetro dentro de las áreas de fundaciones para estructuras y de más de 0.10 m de diámetro dentro de las áreas para construcción de terraplenes, bermas, taludes, etc.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- N/A

EQUIPO

- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de descapote, el cual se medirá basándose en levantamientos topográficos del terreno, hechos antes de comenzar dicha operación y después de terminada. En el evento de que el material producto del descapote deba ser retirado a distancias mayores que las fijadas para el acarreo libre, la distancia de sobreacarreo se medirá en la forma que se indica en la especificación de ACARREOS tomando como unidad de volumen el metro cúbico de descapote medido en el sitio de procedencia.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART - 04

ITEM 2.01 Placa base en concreto 3000 psi e=0.10 m reforzada con malla Q-5 de 6 mm

DESCRIPCIÓN

Ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto reforzado, espesor e=10cm. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto reforzado para placa de concreto maciza de E=0.10m, en concreto de fc=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. No incluye refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados subbase del recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la subbase de recebo.
- Colocar impermeabilización con polietileno calibre C4
- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.

- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES

- Concreto Gris de 3000 PSI (21 MPa) Especificación particular No. 2.1 NSR 10
- Polietileno calibre C4 para aislamiento
- Madera Ordinaria

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas adecuadas en caso de ser necesarias.

DESPERDICIOS

No

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de placa de contrapiso ejecutada y aprobada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

PART - 05

ITEM 2.02 Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 Psi

DESCRIPCION

Ejecución de vigas en concreto reforzado para cimentación de muro en bloque No. 4, de acuerdo con la localización y dimensiones señaladas en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar NSR 10.
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales verificando dimensiones y refuerzos.
- verificar niveles.
- Colocar refuerzos de acero.
- Preparar formaletas.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones
- Vaciar el concreto
- Desencofrar Vigas

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para superficies terminadas.
- Tolerancias para el recubrimiento del refuerzo.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto según Planos Estructurales.
- Formaleta.
- Refuerzo.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla para formaleta

EQUIPO

- Equipo para transporte del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto.
- Vibro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 06

ITEM 2.03 Acero de Refuerzo Grado 60.

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Se deberán tener en cuenta las exigencias del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y del Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes, en sus versiones vigentes, en todos los aspectos que resulten aplicables.

1. Planos y despiece

Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y los diagramas deberán ser preparados por el Constructor para someterlos a la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y los diagramas mencionados, dentro de los precios de su oferta. Si el Constructor desea replantear una junta de construcción en cualquier parte de una estructura para la cual el Interventor le haya suministrado planos de refuerzo y listas de despiece, y dicho replanteo es aprobado por el Interventor, el Constructor deberá revisar, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías, los planos y las listas de despiece que correspondan a la junta propuesta, y someter las modificaciones respectivas para aprobación del Interventor, al menos treinta (30) días antes de la fecha prevista para el corte y el doblamiento del refuerzo para dicha parte de la obra. Si, por cualquier razón, el Constructor no cumple con este replanteo, la junta y el refuerzo correspondiente deberán

ser dejados sin modificación alguna, según se muestre en los planos suministrados por el Interventor.

2. Suministro y almacenamiento

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente. El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y de ambientes corrosivos.

3. Doblamiento

Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores que los indicados en la Tabla 640 - 3.

El diámetro mínimo de doblamiento para estribos de barras No. 5 y 16M o menores no debe ser menos de cuatro (4) veces el diámetro. Para barras mayores a la No. 5 y 16M se doblarán con los diámetros mínimos establecidos en la Tabla 640 - 3. El doblamiento de las barras se realizará en frío y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5° C).

4. Colocación y amarre

Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero.

Tabla 640 - 3
Diámetro mínimo de doblamiento

NÚMERO DE BARRA	DIÁMETRO MÍNIMO
2 a 8 6M a 25M	6 diámetros de la barra
9 a 11 32M	8 diámetros de la barra
14 y 18 45M y 55M	10 diámetros de la barra

Las barras deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. La posición del

refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto deberán ser galvanizadas.

No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o de ladrillo, tubería de metal o bloques de madera.

Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de 300 mm, para lo cual se amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número dieciocho (No. 18). No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo. Si el refuerzo de malla se suministra en rollos para ser usados en superficies planas, la malla deberá ser enderezada en láminas planas, antes de su colocación. Cuando se coloquen dos o más filas de barras, las de las filas superiores deberán colocarse directamente encima de las de la fila inferior y la separación libre entre filas no deberá ser menor de veinticinco milímetros (25 mm).

Cuando se coloquen dos o más filas (o capas) de barras, las barras superiores deberán colocarse directamente encima de las inferiores y la separación libre entre filas no deberá ser menor de treinta y cinco milímetros (35 mm), no menor que el diámetro de la barra, ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño del agregado grueso.

Estos requisitos se deberán cumplir, también, en la separación libre entre un empalme por traslapo y otros empalmes u otras barras. Además, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes.

El Interventor deberá revisar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que el Constructor inicie la colocación del concreto.

5. Traslapos y uniones

Los traslapos de las barras de refuerzo deberán cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes; los traslapos se efectuarán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique el Interventor, debiendo ser localizados de acuerdo con las juntas del concreto.

El Constructor podrá introducir traslapos y uniones adicionales, en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando dichas modificaciones sean aprobadas por el Interventor, que los traslapos y uniones en barras adyacentes queden alternados según lo exija éste, y que el costo del refuerzo adicional requerido sea asumido totalmente por el Constructor.

En los traslapos, las barras deberán quedar colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de manera que mantengan la alineación y su espaciamiento dentro de las

distancias libres mínimas especificadas en relación a las demás varillas y a las superficies del concreto. El Constructor podrá reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas empleando soldadura que cumpla las normas de la American Welding Society, AWS D1.4. En tal caso, los soldadores y los procedimientos deberán ser precalificados por el Interventor de acuerdo con los requisitos de la AWS y las juntas soldadas deberán ser revisadas radiográficamente o por otro método no destructivo que esté contemplado por la práctica. El costo de este reemplazo y el de las pruebas de revisión del trabajo así ejecutado, correrán por cuenta del Constructor.

Las láminas de malla o parrillas de varillas se deberán traslapar suficientemente entre sí, para mantener una resistencia uniforme y se deberán asegurar en los extremos y bordes. El traslapo de borde deberá ser, como mínimo, igual a un (1) espaciamiento en ancho.

6. Cuantías del refuerzo

Se deben cumplir en toda sección de un elemento estructural las disposiciones de cuantías máximas y mínimas establecidas en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes.

7. Sustituciones

La sustitución de cuantías de refuerzo sólo se podrá efectuar con autorización del Interventor. En tal caso, el acero sustituido deberá tener un área y perímetro equivalentes o mayores que el área y perímetro de diseño, sin exceder los límites establecidos en el numeral 640.4.6

8. Manejo ambiental

El suministro, almacenamiento, transporte e instalación del acero de refuerzo efectivamente colocado en la estructura, así como el manejo de los desperdicios ocasionados, deberá realizarse en un todo de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Desviación en el espesor de recubrimiento:

- Con recubrimiento menor o igual a cincuenta milímetros (< 50 mm): cinco milímetros (5 mm).
- Con recubrimiento superior a cincuenta milímetros (> 50 mm): diez milímetros (10 mm).

ENSAYOS A REALIZAR

Las barras y mallas de refuerzo deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas correspondientes NTC, AASHTO o ASTM.

MATERIALES

- Barras de refuerzo.

- Alambre negro.

EQUIPO

- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el kilogramo (kg), aproximado al décimo de kilogramo, de acero de refuerzo para estructuras de concreto realmente suministrado y colocado en obra y debidamente aceptado por el Interventor. El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823. La medida no incluye el peso de soportes, separadores, silletas de alambre o elementos similares utilizados para mantener el refuerzo en su sitio; ni los empalmes adicionales a los indicados en los planos, que hayan sido autorizados por el Interventor, para conveniencia del Constructor. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos finales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART - 07

ITEM 2.04 Alfajía en concreto de 3000 psi 0.25 x 0.08 m

DESCRIPCION

Ejecución de alfajías fundidas en sitio, en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales, en concreto a la vista con acabado dado por lámina de aglomerado tipo Tablemac.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Limpiar formaletas y preparar moldes en lámina de tablemac alistar madera para gotero.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.

- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos.
- Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de
- encofrados.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías
- Resanar y aplicar acabado exterior

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto según Planos Estructurales.
- Alambre negro cal. 18
- Formaleta.
- Refuerzo.
- Puntilla con cabeza 2"
- Vara de clavo

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Vibrador eléctrico de concreto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (m) de alfajía en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART - 08

ITEM 2.05 Relleno con material sub base triturada tamaño máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte

DESCRIPCION

Esta actividad corresponde al suministro, transporte, colocación, conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

Para efecto de esta especificación, se denomina sub base granular a la capa granular colocada sobre el terreno natural con el fin de mejorar el suelo soporte de la placa base de contrapiso y los andenes, en los espesores determinados en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos.
- Verificar diseño, localización, pendientes, niveles y dimensiones.
- Verificar excavaciones, cotas de cimentación y nivel de lleno compactado.
- Extender la sub base y compactarse con vibrocompactador tipo rana, cuando así lo haya establecido la interventoría.
- Primero se colocará una capa de 10cm la cual debe ser vibrada hasta obtener la compactación adecuada, posteriormente se vibrará una segunda capa para obtener el espesor de capa de subbase especificado en plano.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6mm.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Sub base granular triturada tamaño máximo 2".

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Vibrocompactador tipo rana.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de relleno compactado con subbase granular triturada, debidamente ejecutada, cumpliendo con las condiciones especificadas, recibida a satisfacción, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de compactación.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 09

ITEM 2.06 Andenes en concreto 3000 psi e=0,08 m + dilatación en ladrillo rejilla A= 0,07 m + excavación y recebo común compactado 0.20m

DESCRIPCION

De acuerdo con esta Sección, el Contratista deberá construir los sardineles, pisos, mamposterías y enchapes requeridos, de acuerdo con los materiales, alineamientos, dimensiones, elevaciones y demás detalles indicados en los planos, estas especificaciones y aprobados por la Interventoría.

MATERIALES

ANDENES EN CONCRETO

Se construirán de las dimensiones, los alineamientos y en los sitios mostrados en los planos o en los que señale la Interventoría. Su pendiente transversal estará entre el 1,5% y el 3% hacia la calzada y la pendiente longitudinal guardará paralelismo con el eje de la vía.

Se construirán sobre un entresuelo de espesor definido según planos conformado por material granular de base o piedra. Esta base se compactará con equipo mecánico hasta una densidad del 95% del Proctor Modificado.

Si la base incluye piedra, ésta será limpia, no meteorizada y de tamaño máximo de 0,15 m para obtener una capa de igual espesor. Los vacíos se llenarán con material granular que puede ser arena y cascajo limpio (gravilla), debe colocarse una capa de 5 cm adicionales de este mismo material.

Las caras laterales tendrán 0,10 m de espesor en concreto. El vaciado de las placas será alternado. Las juntas de dilatación estarán espaciadas máximo cada 2 m y se realizarán utilizando biseles de madera o metálicos con un espesor de 1,5 cm y una profundidad de 5 cm; si los biseles son metálicos deberán ser galvanizados en caliente según la norma NTC 2076 y llevarán una capa de pintura anticorrosivo o se podrán utilizar también biseles de aluminio.

Cuando se trate de reconstrucción, el acabado será tan similar como sea posible al andén adyacente existente. Se limpiará la superficie preservándola del tráfico, mínimo 3 días después de vaciado, hasta que se garantice su resistencia. Los andenes que requieran refuerzo se construirán cuando se indique en los planos del proyecto y de acuerdo con los diseños especificados en los mismos. Todos los concretos y refuerzos cumplirán las normas, especificaciones y ensayos de los artículos INVIAS 500 y 640, respectivamente

LADRILLO tolete común

Las dilataciones de los andenes en concreto de 3000 Psi se harán en ladrillo rejilla, los cuales cumplen con las siguientes características:

- Dimensiones: 24 cm x 12cm x 7cm
- Peso/unidad: 2.6 kg
- Clase II
- Resistencia a la compresión: 150 KGF/cm ^{2}
- Porcentaje de absorción de agua: 12%

Estar exentos de resquebrajaduras, fisuras, grietas y defectos similares.

MEDIDA Y PAGO

- La unidad de medida de los andenes y pisos será el metro cuadrado (m2).

Las medidas se realizarán con base en la obra realizada, de acuerdo con las dimensiones de los planos y la aprobación de la Interventoría. El pago se efectuará a los respectivos precios unitarios del contrato para cada ítem, el cual incluirá la remuneración completa por el suministro de los respectivos materiales, cargue y transporte: equipos y herramientas; mano de obra; desperdicios e imprevistos y demás gastos necesarios para completar las obras correspondientes de acuerdo con los planos, las especificaciones y la aprobación de la Interventoría.

PART – 10

ITEM 2.07 Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) incluye mortero de pegue y nivelación de 0.03 m

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste la construcción de sardineles de concreto con piezas prefabricadas o vaciados in situ, en los sitios y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicados en los planos u ordenados por el Interventor.

En caso necesario, incluye también la preparación de la superficie de apoyo.

MATERIALES

1. Concreto para sardineles vaciados in situ

El concreto para la construcción de los bordillos vaciados in situ será del tipo definido en los documentos del proyecto, y su elaboración se hará según lo especificado en el Artículo 630, "Concreto estructural". Si los documentos del proyecto no indican otra cosa, el concreto tendrá una resistencia mínima a la compresión de 14 MPa a 28 días, y el tamaño máximo nominal del agregado pétreo no será mayor que 19.0 mm (3/4").

2. Mortero

Cuando se requiera mortero para el asiento o unión de bordillos, deberá tener una dosificación mínima de cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento hidráulico por metro cúbico (450 kg/m3) de mortero.

3. Acero de refuerzo para bordillos vaciados in situ

Si el bordillo de concreto requiere acero de refuerzo, éste deberá cumplir con lo estipulado en Artículo 640, "Acero de refuerzo".

4. Piezas prefabricadas

Las piezas prefabricadas deberán cumplir con la norma NTC 4109 "Prefabricados de concreto. Bordillos, sardineles, cunetas, topellantas".

5. Sellante de juntas

Para el sello de las juntas transversales de los bordillos vaciados in situ y todas las longitudinales entre el pavimento y el bordillo se empleará el material indicado en los documentos del proyecto, el cual podrá ser de uno de los siguientes tipos:

- Relleno premoldeado bituminoso, de acuerdo con la especificación AASHTO M 33.
- Relleno premoldeado no bituminoso, resiliente y no extruible, de los tipos I, II, o III de acuerdo con la especificación AASHTO M 33, a no ser que los documentos del proyecto establezcan otra cosa.
- Relleno premoldeado de fibra impregnada de bitumen, resiliente y no extruible, de acuerdo con la especificación AASHTO M 213.

- Sello premoldeado elastomérico para juntas, de acuerdo con la especificación AASHTO M 220.

En general, se aceptarán sellantes de juntas del tipo elastomérico sintético, morteros especiales o perfiles elásticos, con materiales de relleno y protección cuando sea necesario, que cumplan con los requerimientos definidos por las especificaciones particulares del proyecto.

6. Juntas con mortero entre piezas prefabricadas de concreto

En el caso de bordillos con piezas prefabricadas, los documentos del proyecto pueden indicar que la unión entre ellas sea con mortero. El mortero estará formado por una (1) parte de cemento hidráulico y tres (3) partes, en masa, de agregado que cumpla los requisitos de la norma NTC 2240 y cuya granulometría se ajuste a lo indicado en la Tabla 672 - 1.

Tabla 672 – 1. Granulometría del agregado para mortero

TAMIZ (mm) U.S. Standard)	4.75	2.36	0.15	0.075
	No. 4	No. 8	No. 100	No. 200
% PASA	100	95-100	0-25	0-10

EQUIPO

Al respecto, rige todo lo que sea aplicable del numeral 630.3 del Artículo 630, "Concreto estructural". Los bordillos también podrán ser prefabricados, caso en el cual se deberá disponer de formaleta metálica que permita su confección con las dimensiones especificadas.

Se podrán emplear, además, máquinas que fundan los bordillos en el lugar con las dimensiones especificadas.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Preparación de la superficie de apoyo

Si la superficie de apoyo corresponde a una capa granular, ésta deberá ser nivelada y compactada, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad seca máxima del ensayo modificado de compactación de referencia (norma de ensayo INV E-142), previa la corrección que se requiera por presencia de partículas gruesas según se establece en la norma INV-E-143. La superficie compactada, deberá ser humedecida inmediatamente antes de colocar el concreto sobre ella. Si la superficie de apoyo es un pavimento existente o un piso rígido, se deberá picar con cincel y martillo u otro elemento que produzca el mismo efecto, en los sitios y con la intensidad que establezca el Interventor.

Cuando la construcción se realice con piezas prefabricadas, la superficie granular o pavimentada, preparada como se acaba de indicar, deberá ser tratada con una capa del mortero mencionado en el numeral 672.2.2, en la cantidad que autorice el Interventor.

En el caso de bordillos fundidos sobre las losas de un pavimento construido en el mismo contrato, al fundir éstas se deberán dejar ancladas las varillas de refuerzo del bordillo.

La construcción de bordillos de concreto sobre suelos blandos o expansivos u otros materiales inadecuados no está permitida. En tal caso, se deberán efectuar los reemplazos que establezcan los documentos del proyecto o autorice el interventor.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

1. Controles

Resultan aplicables los descritos en el numeral 630.5.1 del Artículo 630, de las presentes especificaciones.

2. Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

El Interventor sólo aceptará bordillos cuya forma corresponda a la indicada en los planos y cuyas dimensiones no difieran de las señaladas en los planos o autorizadas por él y siempre que éstas no se encuentren por encima de las tolerancias indicadas en el presente Artículo.

En lo que se refiere a la calidad del cemento, agua, agregados y eventuales aditivos y productos químicos de curado, se aplicarán los criterios expuestos en los numerales 630.5.2.1, 630.5.2.2, 630.5.2.3 y 630.5.2.4, respectivamente, del Artículo 630, "Concreto estructural".

En relación con la calidad de la mezcla, se aplicará lo indicado al respecto en el numeral 671.5.2.2 del Artículo 671, "Cunetas revestidas en concreto".

En relación con la calidad del acero para el refuerzo, se aplicarán los criterios del numeral 640.5.2 del Artículo 640, "Acero de refuerzo". En relación con la calidad del producto terminado, el Interventor no aceptará bordillos que presenten desperfectos de alineamiento o cuya sección transversal presente variaciones, en ancho o altura, superiores a diez milímetros (10 mm), con respecto a las dimensiones señaladas en los planos. Las juntas se deberán encontrar adecuadamente selladas con el producto aprobado, para que el Interventor manifieste su conformidad con esta parte del trabajo. El Interventor no aceptará bordillos que presenten desperfectos de alineamiento o cuya sección transversal presente variaciones, en ancho o altura, superiores a diez milímetros (10 mm), con respecto a las dimensiones señaladas en los planos.

Todo bordillo de concreto donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de la presente especificación, deberá ser corregido por el Constructor, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías, de acuerdo con las instrucciones del Interventor y a plena satisfacción de éste.

En el caso de piezas prefabricadas, aplicarán, además, las disposiciones de la norma NTC-4109. No se aceptarán piezas para la instalación que se encuentren con astilladuras, fisuras, grietas, defectos, imperfectos o roturas.

MEDIDA

La unidad de medida será el metro lineal (m), aproximado al decímetro, de sardinel satisfactoriamente elaborado y terminado, de acuerdo con la sección transversal, cotas y alineamientos indicados en los planos o determinados por el Interventor. El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

En el caso de sardineles vaciados "in situ", se medirá por aparte el acero de refuerzo efectivamente colocado, en kg con aproximación al entero, según los detalles de los planos. No se medirá para efectos de pago el acero constructivo (soportes, separadores, silletas de alambre o elementos similares utilizados para mantener el refuerzo en su sitio).

No se medirán, para efectos de pago, longitudes de sardineles en exceso de las indicadas en los planos u ordenadas por el Interventor.

FORMA DE PAGO

El pago se hará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación, y aceptada a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por elaboración, suministro, colocación y retiro de formaletas; la explotación de agregados, incluidos los permisos y derechos para ello, el suministro de todos los materiales necesarios para elaborar la mezcla de concreto y el mortero; el diseño, la elaboración, la descarga, el transporte, la entrega, la colocación, el vibrado y el curado del concreto; la elaboración del mortero cuando se requiera su empleo, su transporte y su colocación; la ejecución de juntas, incluyendo el suministro y la colocación del material sellante, la señalización preventiva del área de trabajo durante la construcción de los sardineles, todo equipo y mano de obra requeridos para su elaboración y terminación y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

El precio unitario deberá cubrir, también, los costos de administración, imprevistos y la utilidad del Constructor.

La preparación de la superficie de apoyo se considera incluida en el ítem referente a la ejecución de la capa a la cual corresponde dicha superficie y, por lo tanto, no habrá lugar a pago separado por este concepto, salvo que dicho ítem no forme parte del mismo contrato, caso en el cual el Constructor deberá considerar el costo de la preparación de la superficie existente dentro del precio unitario del bordillo de concreto.

Solamente habrá pago separado, si se requiere, por concepto del suministro y colocación del acero de refuerzo de los sardineles de concreto vaciados in situ, actividad que se pagará bajo el Artículo 640, "Acero de refuerzo".

PART – 11

ITEM 2.08 Dintel en concreto de 3000 psi 12 x 10 sin refuerzo

DESCRIPCION

Ejecución de dintelería prefabricada o fundida en sitio en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.
- Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

Ensayos para concretos (NSR-10).

MATERIALES

- Concreto según planos.
- Formaleta
- Puntilla
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Andamio tubular.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados.
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

MEDIDA Y PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de dintel debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

PART – 12

ITEM 2.09 Anclaje epóxico para varilla de acero G-60 Ø 3/8"

DESCRIPCION

La presente especificación establece las disposiciones generales, los materiales, equipos y procedimientos de ejecución para el trabajo de anclaje químico de barras de refuerzo y pernos.

2 DISPOSICIONES GENERALES

2.1 Trabajos incluidos

Proveer todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos para el trabajo de anclaje químico postinstalado de barras de refuerzo.

2.2 Aseguramiento de Calidad

Calificación del Fabricante: El Fabricante del producto especificado debe tener Certificación de Calidad ISO 9001.

Calificación del Contratista: El Contratista debe ser un aplicador con experiencia en reparación de estructuras, que haya completado un programa de instrucción en el uso del material a emplear.

2.3 Transporte, Almacenamiento y Manipulación

Enviar los productos especificados en envases originales cerrados, con el nombre del fabricante, etiquetas, identificación de los productos y número de fabricación.

3 MATERIALES

3.1 Adhesivo epóxico tipo IV, según ASTM C-881, para anclajes estructurales.

3.2 Adhesivo epóxico tipo I, según ASTM C-881, para anclajes no estructurales.

3.3 Adhesivo con huella según ICC AC 308, sección 6.0, para anclajes en zonas de moderado y alto riesgo sísmico y en concreto con o sin fisuras.

3.4 Adhesivo con huella según ICC AC 58, sección 2.0, para anclajes en zonas de bajo riesgo sísmico y en concreto sin fisuras.

Para la preparación y aplicación de los productos seguir las instrucciones del fabricante.

Producto Sika recomendado según ET-116:	Sika AnchorFix-3+
Producto Sika recomendado según ET-116, 3.1, 3.3:	Sikadur Injection Gel
Producto Sika recomendado según ET-116, 3.2 y 3.4:	Sikadur 31, Sikadur 52, Sikadur 35 Hi Mod LV

4 EQUIPOS

4.1 Equipo de aplicación

Pistola con doble émbolo.

4.2 Herramientas y accesorios

Se requiere de boquillas de mezclado, cepillo de cerdas de alambre, bomba manual de aire o lanzas para limpieza con aire a presión. Taladro rotopercutor o de aire comprimido.

4.3 Equipo de protección

Cada vez que se aplique el producto se emplearán gafas de seguridad, guantes de protección y ropa de resistencia química.

5 EJECUCIÓN

5.1 Condiciones generales

5.1.1 Condiciones Ambientales

La temperatura mínima del sustrato y del ambiente debe ser de mínimo 5°C. La temperatura de servicio del sistema de anclaje debe estar 10°C por debajo de la temperatura de deflexión (HDT) del adhesivo. Precalentar el producto hasta máximo 35°C cuando la temperatura sea inferior a 6°C. No se debe aplicar soldadura a elementos metálicos pegados con el adhesivo epóxico ya que seguramente se sobrepasará la temperatura máxima admisible de servicio del adhesivo, provocando daños en el mismo y falla en la pega.

5.1.2 Precauciones

Deben respetarse todos los procedimientos, limitaciones y precauciones para los productos especificados de acuerdo con folletos y publicaciones técnicas del fabricante. Evitar el contacto con ojos y piel, y la inhalación de vapores. Mantener ventilación adecuada.

5.2 Preparación de la superficie

La superficie debe estar sana y limpia puede estar seca o húmeda pero libre de empozamientos. Remover polvo, lechada, grasa, curadores, impregnaciones, ceras y cualquier otro contaminante.

Método de limpieza

Anclaje de pernos, varillas y fijaciones especiales:

El diámetro del hueco del perno o varilla a anclar debe ser desde 1/8 a 1/4 de pulgada (3,2 a 6,4 mm) mayor que el diámetro del perno o varilla a anclar. Después de realizada la perforación con un taladro rotopercutor y la broca adecuada. Limpie el hueco con aire a presión, introduzca un cepillo de cerdas de alambre (churrusco) y coloque nuevamente aire a presión para eliminar los residuos de la perforación.

Proteja el hueco contra la penetración de agua u otras partículas contaminantes.

Limpie la barra a anclar por medios mecánicos hasta que esté totalmente libre de óxido, grasa o cualquier partícula o material contaminante (previo a su colocación). La barra debe estar completamente recta para que el epóxico tenga contacto en todo su contorno.

5.3 Aplicación del adhesivo

El producto viene envasado en dos cartuchos plásticos gemelos, listo para ser usado. Retire los tapones de salida del producto de los cartuchos y ajuste la boquilla de mezclado y salida del producto. Instale luego los cartuchos gemelos en la pistola de doble émbolo. Procure mantener la boquilla dentro de la perforación hasta colocar el producto estimado desde el fondo de la perforación con la ayuda de la pistola.

Después de limpiar la barra a anclar introdúzcala girándola lentamente hasta que ésta toque el fondo de la perforación de tal forma que el adhesivo se desplace a la superficie para garantizar que éste ocupe la totalidad de la longitud del anclaje y se desplace el aire atrapado.

Limpie el sobrante si es necesario y garantice que el elemento no se mueva durante las próximas 4 horas.

5.4 Limpieza

Limpiar las herramientas con solventes. Una vez que la resina ha curado, sólo puede eliminarse mediante métodos mecánicos. Lavar las ropas antes de volverlas a usar.

5.5 Control de la Instalación

Para el control de la instalación de los anclajes químicos se efectúan pruebas de campo según el estándar ICC –AC 308, Sección 14.4.4 [9].

MEDIDA Y PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) instalada en función del diámetro y profundidad.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

PART – 13

ITEM 2.10 Escalón en concreto 3000 psi de 1,0 x 0.3 x 0.17m

DESCRIPCION

El escalón es un elemento estructural y artístico que une el nivel de piso del ambiente de alturas con el suelo natural aledaño a éste. El escalón proyectado es en concreto de 3.000 psi, en cuanto a sus dimensiones tenemos: Ancho= 1.0m, Huella=0.30m y Contrahuella=0.17m. Se ubicarán al frente de cada puerta de acceso al aula.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Limpiar el terreno, retirando toda la capa vegetal.
- Armar formaleta en madera en los sitios especificados.

- Vaciar el concreto dentro de la formaleta.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias elementos en concreto
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.
- Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

N/A.

MATERIALES

- Concreto según planos.
- Formaleta
- Puntilla
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Andamio tubular.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados.
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

MEDIDA Y PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de escalón debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

PART – 14

ITEM 3.01 Cercha metálica en perfil estructural rectangular 2P PHR-C 160 x 60 x 2.5 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalación.

ITEM 3.02 Correa metálica en perfil estructural PHR-C 120 x 60 x 2.5 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalación.

DESCRIPCION

Corresponde al suministro e instalación de la estructura metálica para soporte de la cubierta en perfiles DE ACERO FORMADOS EN FRIO con lámina cold rolled, tipo perlines tipo C, tipo Z, perfil I, perfil tipo cajón, etc. con sus correspondientes elementos de ensamble y conexión (pernos, tensores, platinas, etc.), requeridos para el ensamble, fijación estabilidad y adecuado funcionamiento de la estructura. La estructura debe entregarse con protección anticorrosiva y acabada en esmalte.

El ítem incluye la, revisión y verificación de dimensiones reales en obra de los elementos metálicos, de concreto o mampostería que sean la base para la fabricación, armado, ensamble y montaje de la estructura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar detalles de Planos Estructurales, y arquitectónicos.
- Elaborar planos de taller previa verificación de medidas requeridas para la fabricación y montaje.
- Supervisar durante la fabricación en planta todos los procesos (corte, cepillado, soldadura, etc).
- Terminado el trabajo de planta, aplicar una capa de anticorrosivo del tipo especificado y transportar a la obra.
- Proceder al montaje, previa verificación topográfica de los puntos de arranque de la estructura, realizando todos los anclajes, empalmes y trabajos que sean necesarios para el ensamble y estabilidad de la estructura, manteniendo todas las medidas de prevención relacionadas con la manipulación de elementos pesados en altura, manejo de equipos eléctricos de alta demanda de energía como los soldadores, control de ruido y residuos de construcción, etc. Controlar alineación y plomos de todos los componentes.
- Inspeccionar soldaduras y fijaciones.
- Limpiar, resanar y aplicar la segunda capa de anticorrosivo y la pintura de acabado.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Las indicadas en la última versión de "StructuralWeldingCode Steel".

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección de la calidad de la soldadura (ultrasonido, radiografía, líquidos penetrantes) según comportamiento estructural del elemento.
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
- Adherencia de Pintura.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES

- Norma NSR Vigente.
- Precalificación de soldadores.
- Última versión de "Structural Welding Code Steel".
- Código de práctica estándar del AISC.

MATERIALES

- Perfilería estructural tipo perlín de lámina de los calibres indicados en los planos del proyecto.
- Soldadura con electrodo E60H.
- Anticorrosivo y pintura esmalte del tipo indicado en los planos.

EQUIPO

- Equipos de Soldadura.
- Andamios y equipo de izado de materiales.
- Equipo de pintura.
- Taladros y herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (m) de perfil estructural, según sea para cercha o correa, debidamente instalado y pintado de acuerdo a los planos y o los manuales de fabricante. El peso de soldadura, pernos y accesorios de conexión no tendrá pago por separado y deben incluirse en el análisis unitario como un porcentaje adicional al peso de los elementos principales de la estructura. El precio incluye los costos de limpieza de la superficie según especificaciones indicadas en los planos estructurales y la pintura (Anticorrosivo y acabado). La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos finales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra

- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 15

ITEM 3.03 Teja termoacústica UPVC 0.94 m x 2 mm. Suministro e Instal.

DESCRIPCION

Este ítem corresponde al suministro e instalación de la teja termo acústica UPVC 0.94M x 2mm, a instalar en la estructura de cubierta de perfil rectangular metálico del ambiente para alturas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La instalación de las tejas debe hacerse siguiendo las recomendaciones del fabricante. Antes de iniciar el trabajo, el contratista y el supervisor deben convenir el método adecuado para la correcta ejecución de la actividad.

- Antes de pedir el material necesario e iniciar los trabajos de instalación de la cubierta el contratista debe verificar las medidas considerando el material adicional de desperdicio que se pueda generar en obra de manera que no existan desfases que afecten la entrega final.
- La estructura metálica que sirve de base se considerará lista para proceder a la instalación de la cubierta cuando esté completamente pintada, las correas alineadas y niveladas con una separación máxima entre ejes de correas de 1.70 m. También deben estar instalados todos los elementos de arriostramiento.
- Deben contemplarse en el análisis de la actividad, los elementos de fijación de la teja a las correas metálicas tales como, caperuzas, tornillos de cabeza hexagonal con doble aislante en neopreno y arandela. También deben ser suministrados e instalados los empaques, sellantes, remates laterales y de borde en todo el perímetro del techo, recomendados por los fabricantes o proveedores de la cubierta.
- Los sistemas de fijación deberán garantizar completa estabilidad y resistir la presión o succión producidas por el viento.
- El contratista debe proveer todos los elementos (teleras, protección de superficie) y los cuidados necesarios para que la cubierta no presente daños por diferentes causas, entre las cuales se encuentran el tráfico de personal sobre el área de trabajo y la ejecución de otras labores como pintura de estructura metálica. En caso de presentarse daños ocasionados por la realización de trabajos de pintura sin proteger la superficie no se aceptará en ningún caso, hacer limpieza de la teja con espátula y lija ni cubrir nuevamente aplicando pinturas de menor calidad, por lo tanto, el elemento o teja que presente deterioro debe ser reemplazado.
- Los costos de todas las reparaciones causadas por daños o desgastes atribuibles a acciones negligentes del constructor, o a deficiente calidad y mala ejecución de las obras correrán por cuenta del constructor. En todo caso, después de la ejecución y aceptación para el pago será responsabilidad del constructor conservar la cubierta en buen estado hasta su recibo final.

- La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del fabricante e Interventor.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Teja termoacústica UPVC 0.94 m x 2 mm
- Elementos de fijación, caperuzas.
- Tornillos de cabeza hexagonal con doble aislante en neopreno y arandela
- Accesorios suministrados por el fabricante (remates, anclajes)
- Empaques, sellantes.

EQUIPO

- Teleras
- Equipos
- Herramienta menor.
- Acarreo horizontal y vertical.
- Andamios, plataformas y equipo de altura.

DESPERDICIOS

- Incluidos.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Fichas técnicas.
- Manual y/o especificaciones del fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago se hará por metro cuadrado (m^2) de cubierta instalada en proyección horizontal recibida a satisfacción, cumpliendo con lo especificado y acorde a las recomendaciones del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 16

ITEM 3.04 Caballete UPVC color 0.60 x 0.94 m x 2.00 mm.

DESCRIPCION

Este ítem corresponde al suministro e instalación de caballete UPVC 0.60 x 0.94m x 2mm, a instalar en la estructura de cubierta de perfil rectangular metálico del ambiente para alturas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- La instalación de los caballetes debe hacerse siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Antes de iniciar el trabajo, el contratista y el supervisor deben convenir el método adecuado para la correcta ejecución de la actividad.
- Antes de pedir el material necesario e iniciar los trabajos de instalación del caballete el contratista debe verificar las medidas considerando el material adicional de desperdicio que se pueda generar en obra de manera que no existan desfases que afecten la entrega final.
- La estructura metálica que sirve de base se considerará lista para proceder a la instalación de la cubierta cuando esté completamente pintada, las correas alineadas y niveladas. También deben estar instalados todos los elementos de arriostramiento.
- Deben contemplarse en el análisis de la actividad, los elementos de fijación de la teja a las correas metálicas tales como, caperuzas, tornillos de cabeza hexagonal con doble aislante en neopreno y arandela. También deben ser suministrados e instalados los empaques, sellantes, remates laterales y de borde en todo el perímetro del techo, recomendados por los fabricantes o proveedores de la cubierta.
- Los sistemas de fijación deberán garantizar completa estabilidad y resistir la presión o succión producidas por el viento.
- El contratista debe proveer todos los elementos (teleras, protección de superficie) y los cuidados necesarios para que la cubierta no presente daños por diferentes causas, entre las cuales se encuentran el tráfico de personal sobre el área de trabajo y la ejecución de otras labores como pintura de estructura metálica. En caso de presentarse daños ocasionados por la realización de trabajos de pintura sin proteger la superficie no se aceptará en ningún caso, hacer limpieza de la teja con espátula y lija ni cubrir nuevamente aplicando pinturas de menor calidad, por lo tanto, el elemento o teja que presente deterioro debe ser reemplazado.
- Los costos de todas las reparaciones causadas por daños o desgastes atribuibles a acciones negligentes del constructor, o a deficiente calidad y mala ejecución de las obras correrán por cuenta del constructor. En todo caso, después de la ejecución y aceptación para el pago será responsabilidad del constructor conservar la cubierta en buen estado hasta su recibo final.
- La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del fabricante e Interventor.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para superficies terminadas.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Caballete UPVC 0.94 m x 2 mm
- Elementos de fijación, caperuzas.
- Tornillos de cabeza hexagonal con doble aislante en neopreno y arándela
- Accesorios suministrados por el fabricante (remates, anclajes)
- Empaques, sellantes

EQUIPO

- Teleras
- Equipos
- Herramienta menor.
- Acarreo horizontal y vertical.
- Andamios, plataformas y equipo de altura.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago se hará por metro lineal (M) de caballete instalad0 en proyección horizontal recibida a satisfacción, cumpliendo con lo especificado y acorde a las recomendaciones del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 17

ITEM 3.05 Impermeabilización placas con Sika Integral.

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, en losas de hormigón de cubiertas de edificios, vigas canales en concreto, de tanques de agua, de casetas de bombeo, de muros de tanque y otros que se encuentren expuestos a la acción del agua.

Sika 1 se emplea para obtener morteros impermeables en cimentaciones, tanques para agua, sótanos, techos, cisternas, muros. Eventualmente, en hormigón, para mejorar su durabilidad, cuando está en contacto con aguas agresivas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- La superficie del hormigón debe estar áspera, lo cual puede hacerse con cepillo de alambre, grata, chorro de arena, etc. Las grietas, hormigueros y en general el hormigón defectuoso, se deben picar y reparar con mortero impermeabilizado.
- Esquinas y rincones: las uniones entre pisos y paredes y de paredes entre sí, deben redondearse haciendo una media caña con mortero impermeabilizado.
- Se utiliza cemento fresco y arena lavada cernida. Se aplican dos o tres capas de acuerdo con la presión y tipo de estructura. En total el pañete debe tener un espesor de aproximadamente 3 cm.
- **Primera capa:** Previa saturación de la superficie, se aplica lechada de cemento puro con Sika 1, la cual se prepara así: Con la dilución de Sika 1 en agua, se moja el cemento hasta obtener una consistencia cremosa.
- **Segunda capa:** Antes que la anterior haya secado se cubre con un mortero preparado así: Se mezcla una (1) parte de cemento con una (1) parte de arena (en volumen) y se moja con la dilución de Sika 1 en agua. Esta segunda capa que denominamos champeado se lanza sobre la anterior hasta obtener un espesor de 8 mm, aprox. Su acabado debe ser bastante rugoso, para permitir la adherencia fácil de la siguiente capa.
- **Tercera capa:** Cuando el champeado haya fraguado y todavía esté húmedo, se aplica la tercera capa que consiste en un mortero preparado así: Se mezcla una (1) parte de cemento con tres (3) partes de arena (en volumen) y se moja con la dilución de Sika 1 en agua. Colocar esta tercera capa en espesor de 20 mm. El acabado se hace con paleta de madera, dejando la superficie lo más lisa posible. Acabado fino: (pulido) Cuando se desee un acabado fino, aplique una mezcla de una (1) parte de cemento con dos (2) partes (en volumen) de arena cernida (fina). Se aplica solamente para rellenar las irregularidades de la tercera capa. Se distribuye esta pasta con una paleta hasta obtener el efecto deseado.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para superficies terminadas.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Sika 1
- Agua
- Arena

- Cemento

EQUIPO

- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de impermeabilización de losas y viga canal, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 18

ITEM 4.01 Muro en ladrillo rejilla 0.12 m (12 x 24 x 6).

DESCRIPCION

Ejecución de muros en ladrillo estructural liso ó unidades de perforación vertical portante de concreto. Bloques de 12 x 24 x 6 (a x h x l). Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.
- Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero.
- Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques.
- Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.

- Coloçar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente.
- Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.
- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobrecimiento o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente
- Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.
- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores.
- Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia.
- Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro. Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas.
- Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja.
- La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas. El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales.
- La colación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- El muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados.
- Las juntas tanto verticales como horizontales deben ser más o menos del mismo espesor.
- Las unidades de mampostería deben estar sanas y no con fisuras.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Ladrillo estructural

- Mortero arena lavada 1:4

EQUIPO

- Hilo.
- Plomada.
- Balde.
- Nivel de burbuja.
- Nivel de manguera.
- Regla de madera (Boquillera).
- Pala.
- Batea.
- Palustre.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de mampostería en ladrillo estructural, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 19

ITEM 4.02 Muro en bloque No. 4 arcilla tradicional de 0.09 m (33 x 9 x 23).

DESCRIPCION

Los muros serán en bloque No. 4, pegado con mortero en proporción 1:5 y juntas iguales tanto horizontales como verticales y de uno punto cinco centímetros de espesor (e= 1.5 cm.) para el pañete. No se aceptará los trabajos si los muros presentan desplomes, deficiencias en las trabas, no están a escuadra etc. Por lo tanto, antes de dar inicio a al pañete de los muros el coordinador autorizará su aplicación previa la verificación de la calidad en su construcción.

Luego se inicia la colocación de la primera hilada de bloque, comenzando en una de las esquinas. Cada bloque debe colocarse sobre una capa uniforme de mortero de pega impermeabilizado integralmente no mayor de 1 cm. que hará junta horizontal, debidamente alineado, nivelado e hilado. A los extremos de los bloques también se les debe colocar una capa uniforme de mortero de pega no mayor de 1 cm. que conformará la junta vertical; posteriormente se procede con la segunda hilada de bloques construida en la misma forma

que la primera, haciendo traba de por lo menos un tercio de la longitud del bloque, cuidando que se coloque suficiente mortero para la junta horizontal.

Una vez que el mortero de las juntas haya fraguado hasta el punto de tomar las huellas de los dedos, se repasarán las juntas para obtener el acabado requerido para su posterior revoque. Se debe colocar el refuerzo señalado en los planos dentro del mortero de pega. Antes de iniciar la construcción de los muros el SUPERVISOR revisará la uniformidad en dimensiones y calidad de los bloques para los muros y autorizará su utilización. Para la construcción de los muros de mampostería el CONTRATISTA deberá utilizar mano de obra calificada, provista de las herramientas y guías necesarias para el control de alineamiento, nivelación y aplomo de los muros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.
- Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero.
- Luego, se procede a replantear el diseño en el sobrecimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía.
- Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques.
- Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.
- Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente.
- Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.
- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobrecimiento o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente

- Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.
- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores.
- Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia.
- Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro. Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas.
- Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja.
- La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas. El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales.
- La colación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- El muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados.
- Las juntas tanto verticales como horizontales deben ser más o menos del mismo espesor.
- Las unidades de mampostería deben estar sanas y no con fisuras.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Bloque No. 4
- Mortero arena lavada 1:4

EQUIPO

- Hilo.
- Plomada.
- Balde.
- Nivel de burbuja.
- Nivel de manguera.
- Regla de madera (Boquillera).

- Pala.
- Batea.
- Palustre.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de mampostería en bloque No 4, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 20

ITEM 4.03 Pañete liso (allanado) muros 1:3.

DESCRIPCION

La presente especificación contiene todos los requisitos mínimos que debe cumplir el mortero de cemento y arena, que se aplica como acabado liso a superficies de mampostería, interiores y exteriores, comúnmente denominado pañete, revoque, repello o físico. Previamente a la ejecución de los pañetes, deben estar ejecutadas la totalidad de las regatas e instalaciones eléctricas, hidráulicas, telefónicas, de gas, etc., debidamente probadas de acuerdo a las instrucciones que se anotan en las especificaciones de estos ítems. Igualmente, los muros se deben limpiar de cualquier clase de grasas o residuos salientes de mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería y humedecerse para recibir el pañete. En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales, a distancias máximas de 2.00 mts. con el fin de obtener pañetes completamente hilados, plomados o reglados.

Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicará fuertemente contra el muro con base en el palustre y se esparcirá con reglas de madera o metálica (boquilleras) que se apoyan en las guías maestras. Una vez se inicie el fraguado de este mortero, se afinará con llana de madera usando mezcla del mismo material para llenar las hendiduras o porosidades.

El espesor del pañete será de 1.5 cms., siendo la parte más saliente del muro; los pañetes interiores ejecutados en muros de bloque hueco o tolete, especialmente en climas cálidos y secos, se deben humedecer con agua 2 veces al día, durante 3 días para asegurar un perfecto curado y que este, no se vaya a resquebrajar. Los pañetes deben rematar contra los pisos, cielo-rasos y ángulos con otros muros en forma adecuada. Las aristas de

columnas, ventanas, muros, machones y demás filos que se presenten en la obra deben ser redondeadas o cortadas en forma de bisel, o salvo que en los detalles particulares y planos se estipulen otro tipo de filos. En los muros exteriores expuestos a la acción de las lluvias, como en los muros interiores que dan sobre la fachada, se utilizaran pañetes impermeabilizados integralmente con sika 1A o similares, que den la misma protección y garanticen el trabajo.

Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm. Por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos de concreto; y deban ejecutarse con esmero para obtener una buena apariencia, quedando rectos y de un ancho uniforme. Se harán hasta donde quiera que se presenten cambios de material pañetado. Materiales: Se utilizará mortero de pega 1:6 para la primera capa y 1:3 para la segunda; boquilleras tanto de madera como metálicas. Para los pañetes exteriores se usará mortero de pega 1:3 (cemento-arena lavada) y un impermeabilizante que puede ser sika 1A o similar. Los filos y dilataciones deben ejecutarse de tal forma que queden perfectamente alineados horizontal y verticalmente y serán de 1 cm. de ancho por el espesor del pañete. La superficie de las aristas de los filos se redondeará con radio de medio centímetro

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Instalar boquilleras y guías.
- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para superficies terminadas.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Cemento
- Arena.

EQUIPO

- Andamio tubular
- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría/Supervisión previamente y la aceptación de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 21

ITEM 4.04 Estuco y pintura 2 manos.

DESCRIPCION

Este Ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de estuco y vinilo tipo 2 a dos manos sobre las superficies pañetadas en muros exteriores.

El contratista suministrará al Interventor un catálogo de colores, para que éste seleccione los que deban emplearse.

Todos los muros y áreas que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicarán luego dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa.

Después de que se haya secado el pulimento se aplicarán dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación. proceder a aplicar dos manos de la pintura tipo 2 tipo Viniltex o equivalente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones.
- Aplicar sobre el contorno de la pared con brocha vinilo viniltex.
- Aplicar la primera mano con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared.
- Dejar secar y aplicar la segunda mano.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para superficies terminadas.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Estuco plástico
- Pintura vinilo tipo 2

EQUIPO

- Herramientas menores (espátula, llana metálica)
- Brocha
- Rodillo para pintar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de estuco y pintura debidamente aplicada y recibido a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 22

ITEM 4.05 Cielo raso en lámina PVC 7 mm (incluye cornisa).

DESCRIPCION

Suministro e instalación de cielo raso en PVC 7mm con estructura metálica con remates y demás accesorios; suspendido tanto en la estructura de concreto como en las correas, de acuerdo con las distancias establecidas en las especificaciones del fabricante para la correcta instalación del producto, aprobadas y avaladas por la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Coloque la estructura metálica según las especificaciones e instrucciones del proveedor de la misma.

- Seleccione la medida de lámina PVC que mejor se acoplen a la medida de la estructura metálica instalada. En caso de requerir ajustes, corte el tamaño de PVC a la medida usando bisturí.
- Marque sobre la superficie de PVC las medidas de las ubicaciones de las instalaciones eléctricas, desagüe, contactos, apagadores, etc.
- Utilizando un sacabocados perfore el plafón en donde deben ir dichas instalaciones.
- Coloque las láminas PVC en la estructura metálica.
- Ver fichas técnicas de producto

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para superficies terminadas.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Lámina PVC 7mm
- Perfiles
- Omegas
- Tornillos fijadores.

EQUIPO

- Taladro
- Andamios
- Herramientas menores
- Pistola para cielo raso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de cielo raso debidamente instalado y recibido a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN. La medida se efectuará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 23

ITEM 4.06 Alistado de pisos e= 0.04 m, en mortero 1:3

DESCRIPCIÓN.

Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales o placas de contrapiso, con mortero e=4cm para recibir acabados de pisos tales como parquetón de madera, listón, tabletas cerámicas, tabletas vibro prensadas de granito, alfombras y vinisol, a los niveles señalados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las dictarías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:4 afinado de arena lavada, de 4cm de espesor.
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de sobre piso. Ver NSR 10.

MATERIALES

- Mortero en proporción 1:4 con arena lavada de pozo ó arena de río.
- Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo.

- Los demás necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

- Herramientas menores (Palas, Palustre, llana metálica, etc.)
- Equipo para mezcla de mortero.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de alistado de piso, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN. La medida se efectuará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 24

ITEM 4.07 Enchape piso baldosa granito de mármol Blanco Huila 30 x 30. Suministro e Instal. Incluye destronque y pulida

DESCRIPCIÓN.

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de piso baldosa granito de mármol Blanco Huila sellado rectificado, formato de 30 x 30 cm. Se instalará usando concreto de pega 1:3:2 (cal-cemento- agregados). El contratista podrá presentar muestras de diferentes fabricantes y de características equivalentes a la referida para ser aprobados por el interventor y el comité de obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se vaciará el concreto de pega en una dosificación 0,3:1:3:2 (cal-cemento- agregados) y aplicando en un espesor tal que permita nivelar la superficie al nivel especificado en los planos arquitectónicos y estructurales. En todo caso, se debe garantizar un espesor tal que permita colocar las tuberías de las diferentes instalaciones.
- Sobre el piso de concreto antes de asentar la baldosa, se procederá a rectificar los niveles de los pisos.
- Los cortes en la baldosa se harán en las dimensiones necesarias y se colocarán en los lugares menos visibles.
- Antes de iniciar la instalación es importante verificar que todas las cajas de empaque se encuentren identificadas con el mismo lote de producción, tono y calibre.
- Una vez instaladas y niveladas las baldosas, se procederá a realizar el destronque en toda el área instalada.

- Por último y después de realizado el destronque, se procederá a brillar la baldosa con cera, esto con el fin de realizar el acabado final de la baldosa.

MATERIALES

- Cal.
- Cemento.
- Arena.
- Baldosa granito blanco Huila.
- Piedras para pulir, brillar y destrondar
- Cera.

EQUIPO

- Herramientas menores (Palustre, llana metálica, etc.)
- Máquina para pulir
- Cortadora de granito.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de piso en baldosa granito, debidamente instalado, destroncado, brillado y recibido a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN. La medida se efectuará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 25

ITEM 4.08 Guardaescoba en granito 0.10 m

ALCANCE

Corresponde este trabajo a la elaboración del guarda escoba ½ caña en granito pulido para BAÑOS, de acuerdo como se muestra en el plano de detalles No 17, en el empalme con el piso se debe dejar una dilatación en PVC y en el empalme con el muro se deja una dilatación de 1 cm, incluye la elaboración del mortero 1:3 base en media caña, base para la instalación del granito.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se deberá usar los siguientes materiales: grano de mármol del tamaño, color y calidad indicado en los planos y aprobado por la Interventoría. Cemento blanco y/o gris.
- Antes de iniciar los trabajos, se ejecutarán varias muestras con el objeto de seleccionar el tamaño, color de grano y la dosificación de la pasta. Sobre la placa de concreto o muros debidamente nivelados, se hará un alistado con mortero 1:3 de cemento Portland tipo I y arena lavada o de pozo, con un espesor mínimo de 2.5 cm.
- Los perfiles, deberán quedar a riguroso nivel de piso fino, teniendo especial cuidado con los empalmes, uniones y alineamientos generales de los mismos. Una vez comprobada la fijación de estos elementos se procederá a echar otra capa de mortero de igual especificación a la anterior; finalmente, se rociará sobre el alistado una lechada de cemento blanco y luego una mezcla de granito cuyo espesor mínimo será de 1,5 cm. Se dejará transcurrir un intervalo de un día entre las dos actividades, con el objeto de que el estado de humedad del mortero de cemento y arena no manche el acabado de granito.
- Esta mezcla se aplicará con un espesor entre 1.5 cm a 2.0 cm, apisonando frecuentemente hasta formar una superficie compacta y al nivel indicado en los planos.
- Después de extendido el granito y apisonado se mantendrá húmedo por un período no menor de 10 días para garantizar el fraguado correcto del cemento.
- Transcurridos estos 10 días se pulirá la superficie primero con piedra de carborundum No 36, hasta obtener una superficie lisa y continua con el grano abierto al punto de la muestra aprobada en obra por los arquitectos, después se hará un segundo pulimento con piedra Nº 60 a Nº 80 y luego acabado con una piedra No. 120.
- Entre el primer y segundo pulimento, los defectos que pueden aparecer serán tapados con cemento blanco mezclado con blanco de zinc.
- Una vez terminada la pulida se lavará la superficie con ácido nítrico diluido al 10% en agua lavando con abundante agua.
- El granito se entregará después del aseo general de la obra, encerado con cera incolora transparente y antideslizante. Por último y después del curado requerido y no más de 4 días antes de la entrega final se podrá sellar el granito.

MATERIALES

- Grano de mármol grano blanco Neiva Nº 2 a 3
- Mortero 1:3
- Cemento blanco
- Dilatación en bronce
- Marmolina, agua

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para pulir

- Equipo para mezcla de morteros

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guardaescoba en media caña en granito pulido instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 26

ITEM 4.09 Demolición pañete muro, con retiro

ALCANCE

Consiste en los trabajos necesarios para demoler y retirar el material que se encuentra adherido al concreto (pañete), de acuerdo con los planos arquitectónico, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar el lugar de trabajo
- Si el muro o techo tiene un revestimiento cerámico, de madera u otro material; se debe asegurar que este se retire para poder retirar el pañete
- Con maceta o puntero se retira el pañete con precaución de no dañar el muro hecho en ladrillo, bloque o concreto.
- Retirar los residuos de pañete que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o Escombreras

MATERIALES

- N/A

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de pañete demolido, debidamente aceptado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 27

ITEM 4.10 Pañete liso 1:4, sobre estructuras de concreto hasta H=0.50 m (placas, vigas, columnas, una cara).

DESCRIPCION

La presente especificación contiene todos los requisitos mínimos que debe cumplir el mortero de cemento y arena, que se aplica como acabado liso a superficies de mampostería o concreto de ancho hasta 0.50m, interiores y exteriores, comúnmente denominado pañete, revoque, repello o físico. Previamente a la ejecución de los pañetes, deben estar ejecutadas la totalidad de las regatas e instalaciones eléctricas, hidráulicas, telefónicas, de gas, etc., debidamente probadas de acuerdo a las instrucciones que se anotan en las especificaciones de estos ítems. Igualmente, los muros se deben limpiar de cualquier clase de grasas o residuos salientes de mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería y humedecerse para recibir el pañete. En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales, a distancias máximas de 2.00 mts. con el fin de obtener pañetes completamente hilados, plomados o reglados.

Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicará fuertemente contra el muro con base en el palustre y se esparcirá con reglas de madera o metálica (boquilleras) que se apoyan en las guías maestras. Una vez se inicie el fraguado de este mortero, se afinará con llana de madera usando mezcla del mismo material para llenar las hendiduras o porosidades.

El espesor del pañete será de 1.5 cms., siendo la parte más saliente del muro; los pañetes interiores ejecutados en muros de bloque hueco o tolete, especialmente en climas cálidos y secos, se deben humedecer con agua 2 veces al día, durante 3 días para asegurar un perfecto curado y que este, no se vaya a resquebrajar. Los pañetes deben rematar contra los pisos, cielo-rasos y ángulos con otros muros en forma adecuada. Las aristas de columnas, ventanas, muros, machones y demás filos que se presenten en la obra deben ser redondeadas o cortadas en forma de bisel, o salvo que en los detalles particulares y planos se estipulen otro tipo de filos. En los muros exteriores expuestos a la acción de las lluvias,

como en los muros interiores que dan sobre la fachada, se utilizaran pañetes impermeabilizados integralmente con sika 1A o similares, que den la misma protección y garanticen el trabajo.

Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm. Por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos de concreto, y ceban ejecutarse con esmero para obtener una buena apariencia, quedando rectos y de un ancho uniforme. Se harán hasta donde quiera que se presenten cambios de material pañetado. Materiales: Se utilizará mortero de pega 1:6 para la primera capa y 1:3 para la segunda, boquilleras tanto de madera como metálicas. Para los pañetes exteriores se usará mortero de pega 1:3 (cemento-arena lavada) y un impermeabilizante que puede ser sika 1A o similar. Los filos y dilataciones deben ejecutarse de tal forma que queden perfectamente alineados horizontal y verticalmente y serán de 1 cm. de ancho por el espesor del pañete. La superficie de las aristas de los filos se redondeará con radio de medio centímetro

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Instalar boquilleras y guías.
- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para superficies terminadas.

ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

MATERIALES

- Cemento
- Arena.

EQUIPO

- Andamio tubular

- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de pañete liso sobre caras en concreto ejecutado, ya sea sobre superficies vigas, columnas, mochetas ó muretes de hasta 0.50m ancho y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría/Supervisión previamente y la aceptación de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 28

ITEM 5.01 Ventana aluminio corrediza con vidrio templado 5 mm instalada a todo costo

ALCANCE

Fabricación, suministro e instalación de ventanas en aluminio de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye el vidrio. Incluye todo lo necesario para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Dimensionar las naves con altura máxima de 1.5 mts.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana corrediza.
- Construir las Tees con el perfil a menos que se especifique lo contrario.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½"x1 ½"x 1 ¼" ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Usar tornillo #8 x 1 ¼" en el marco y perfil divisor.

- Usar tornillo #10 x 5/16" para unir las esquinas.
- Usar tornillo #10 x 2" autoroscante.
- Ensamblar la manija y el conector con remache "pop".
- Instalar vidrios. Utilizar vidrios mínimos de 4 mm usando los pisavidrios. El espesor depende del tamaño del vidrio, se debe dar cumplimiento de la NSR10.
- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Instalar los pisavidrios siempre al exterior con tornillo #10 x 2" y chazo plástico
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Por último, se procede a la instalación del Vinilo control solar para vidrios 75%, con el cual se polariza y protege el interior de la luz directa del sol.
- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante y la NSR10

ENSAYOS A VERIFICAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

MATERIALES

- Perfiles de aluminio.
- Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrios con espesor mínimo de 4 mm o el que aplique según la norma NSR10.
- Empaques triangulares y en forma de cuña.
- Accesorios en brazos de apertura de 8", 10" y 12" en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.
- Manijas tipo Truth con recibidor metálico y manijas tipo DC-620TR-5 con recibidor plástico. El cuerpo de la manija siempre se instalará en el marco.
- Silicona

EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de ventanería.
- Herramienta menor para albañilería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 29

ITEM 5.02 Puerta con marco y tablero inferior en aluminio y vidrio incoloro 5 mm y chapa. Suministro e Instal.

ALCANCE

Fabricación, suministro e instalación de Puerta con marco y tablero inferior en aluminio y vidrio incoloro 5 mm y chapa de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye el vidrio. Incluye todo lo necesario para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios).
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Dimensionar las naves con altura máxima de 1.5 mts.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana corrediza.
- Construir las Tees con el perfil a menos que se especifique lo contrario.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½"x1 ½"x 1 ¼" ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Usar tornillo #8 x 1 ¼" en el marco y perfil divisor.

- Usar tornillo #10 x 5/16" para unir las esquinas.
- Usar tornillo #10 x 2" autoroscante.
- Ensamblar la manija y el conector con remache "pop".
- Ensamblar la chapa y el conector con remache "pop"
- Instalar vidrio. Utilizar vidrio mínimo de 4 mm usando los pisavidrios. El espesor depende del tamaño del vidrio, se debe dar cumplimiento de la NSR10.
- Instalar empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Instalar los pisavidrios siempre al exterior con tornillo #10 x 2" y chazo plástico
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Por último, se procede a la instalación del Vinilo control solar para vidrios 75%, con el cual se polariza y protege el interior de la luz directa del sol.
- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante y la NSR10

ENSAYOS A VERIFICAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

MATERIALES

- Perfiles de aluminio.
- Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrios con espesor mínimo de 4 mm o el que aplique según la norma NSR10.
- Empaques triangulares y en forma de cuña.
- Accesorios en brazos de apertura de 8", 10" y 12" en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.
- Manijas tipo Truth con recibidor metálico y manijas tipo DC-620TR-5 con recibidor plástico. El cuerpo de la manija siempre se instalará en el marco.
- Chapa
- Silicona

EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de ventanería.

- Herramienta menor para albañilería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de puertas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 30

ITEM 6.01 Bajante A.LL. PVC 3".

ALCANCE

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos verticales y desvíos de Tubería P.V.C.-S de 3", para bajantes de aguas lluvias. En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones del ítem 4.0, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Revisión, pruebas y aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

ENSAYOS A VERIFICAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

MATERIALES

- Tubería PVC Sanitaria x 3 pulg.
- Codo de 90°1/4" c x c 3 pulg.
- Unión de 3 pulg.
- Soporte metálico.
- Soldadura liquida PVC ¼.
- Limpiador removedor para PVC (760 gr.)

EQUIPO

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de bajante de aguas lluvias debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 31

ITEM 7.01 Excavación manual en material común < 1 m. (zanjas .30 >.60)

ALCANCE

Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones en material común de acuerdo a lo establecido en los planos de diseño, en zanjas de ancho entre 0.30m y 0.60m con altura inferior a 1m.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger

adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.

- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría, dando estricto cumplimiento a la norma INVIAS vigente.

Cabe recordar que dichos trabajos solo serán ejecutados cuando no haya lluvia o pronósticos de que ocurra un evento con alta probabilidad. Así mismo la temperatura ambiente debe estar por encima de los 2 °C.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

ENSAYOS A VERIFICAR

- Verificación por parte de la interventoría de la adecuada colocación del ítem.

MATERIALES

- N/A

EQUIPO

- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m^3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 32

ITEM 7.02 Relleno en material seleccionado de la excavación compactado

ALCANCE

Rellenos en material seleccionado compactado mecánicamente realizados en los sitios señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado De compactación y estado genera del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría, dando estricto cumplimiento a la norma INVIAS vigente.

Cabe recordar que dichos trabajos solo serán ejecutados cuando no haya lluvia o pronósticos de que ocurra un evento con alta probabilidad. Así mismo la temperatura ambiente debe estar por encima de los 2 °C.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

ENSAYOS A VERIFICAR

- Verificación por parte de la interventoría de la adecuada colocación del ítem.

MATERIALES

- Relleno con material seleccionado

EQUIPO

- Vibrocompactador tipo canguro.
- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m^3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

PART – 33

ITEM 7.03 Acometida subterránea en cable de cobre aislado 3x8+1x8N+1x8T AWG THHN/THWN-600 V 90°C. Suministro e instalación

ALCANCE

Se entiende por acometida, la parte de la instalación eléctrica que se construye desde las redes de distribución, hasta las instalaciones del usuario, y estará conformada por los siguientes componentes: punto de alimentación, conductores, ductos, tablero general de acometidas, interruptor general, armario de medidores o caja para equipo de medición, los cuales se muestran en la norma AE-200.

De acuerdo con el numeral 230-3 del Código Eléctrico Colombiano (Norma NTC 2050) una edificación o una estructura no deben ser alimentadas desde otras. Los conductores de acometidas de una edificación o una estructura no deben pasar a través del interior de otro edificio o estructura.

La acometida eléctrica servirá para transportar y utilizar la energía después del punto de conexión de la red de distribución. En la norma AE 201, AE 201-1, AE 201-2 se muestran los diagramas unifilares de diferentes tipos de acometidas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se replantea en sitio por donde irá el cableado enterrado.

- Se realiza excavación de zanja de 30cm x 40cm desde la red de distribución hasta el aula ambiente de alturas.
- Se extiende la tubería Conduit PVC 1".
- Se rellena la zanja dejando un pequeño camellón de modo que cuando llueva se baje y quede a nivel de terreno natural.
- Por último, se instalan las 5 líneas que componen la acometida en cable de cobre No. 8 AWG, dentro de la tubería por medio de sonda desde la red de distribución hasta la caja CS-274 y desde esta hasta el tablero trifásico de protección.
- Presentar a la interventoría la actividad realizada.

MATERIALES

- Cable de cobre 8 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Tubo conduit PVC 1"

EQUIPO

- Herramientas menores de uso eléctrico.
- Sonda.

DESPERDICIOS

Incluidos

MANO DE OBRA

Incluida

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Norma RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de acometida suministrada e instalada, incluida excavación, relleno y tubería, todo esto aprobada por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas

PART – 34

ITEM 7.04 Salida para interruptor doble conmutable, línea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre C12 AWG, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro

ITEM 7.11 Salida para interruptor sencillo conmutable externo, línea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro

ALCANCE

Esta actividad comprende el Suministro e instalación de la salida para interruptor sencillo conmutable o doble conmutable en tubería Conduit PVC tipo pesado de ½", con 1/12F+1/12N+1/12T.

Los interruptores sencillos serán del tipo incrustar, apropiados para instalaciones con corriente alterna, con una capacidad de 10 amperios. 250 V, de contacto mantenido, dos posiciones (abierta y cerrada), con terminales de tornillo apropiados para recibir alambres de cobre de calibre No. 12 AWG con herrajes, tornillos y placa exterior. Los interruptores conmutables y doble conmutables, deberán tener características similares a las anteriores, en cuanto a capacidad de corriente y aislamiento, en todos sus polos y según el artículo CEN 380-14. La línea y color de estos aparatos será seleccionada por el propietario y/o por la Interventoría de entre las opciones disponibles en el mercado nacional.

Los interruptores forman parte de la salida que controlan y así deben quedar considerados en el análisis de precios unitarios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la realización de las instalaciones el contratista aplicará toda su experiencia y hará uso de personal altamente calificado para las labores propias de su contrato, siempre aplicando rigurosamente las normas de construcción y los buenos hábitos y buenas costumbres constructivas para ejecutar y entregar las instalaciones útiles, funcionales, técnicamente ejecutadas con excelentes resultados técnicos, con gran estabilidad, una vida útil prolongada y acabados de excelente apariencia.

Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos e indicaciones del fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, las especificaciones y con las instrucciones del Interventor. Solamente se permitirá apartarse de lo que establecen los planos o las especificaciones, si media el consentimiento escrito del Interventor. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o reinstalarán nuevamente a satisfacción del Interventor. Cuando una labor o parte de ella, a juicio del Interventor y/o del Propietario, no satisfaga las expectativas de Plazo de Ejecución o de Calidad, esta podrá ordenar realizarlas, a costa del contratista, a otra persona que considere idónea para ejecutarla conforme a sus aspiraciones. La presencia de estos

instaladores no relevará al Contratista de la responsabilidad por las obras contratadas, ni del cumplimiento de la programación.

El contratista deberá realizar la instalación para interruptor sencillo y doble, ambos conmutables, en tubería PVC Conduit de ½" con 1/12F+1/12N+1/12T debe incluir el transporte al sitio, el almacenamiento, los accesorios, las herramientas y todos los elementos para la correcta instalación y funcionamiento.

MATERIALES

- Cable de cobre 12 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Soldadura liquida PVC 1/4 gl
- Limpiador liquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Adaptador terminal conduit 1/2"
- Interruptor conmutable sencillo línea decorativa
- Interruptor conmutable doble línea decorativa
- Accesorios tubería-cableado conduit PVC
- Caja plástica REF 5800 (rectangular)
- Tubo conduit PVC 1/2"

EQUIPO

- Herramientas menores de uso eléctrico.
- Sonda.

DESPERDICIOS

Incluidos

MANO DE OBRA

Incluida

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Norma RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de salida de interruptor suministrada e instalada, incluida cable, tubería, accesorios, interruptores, caja plástica, todo esto aprobada por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas

PART – 35

ITEM 7.05 Salida para tomacorriente doble con polo a tierra, incluye: canaleta y accesorios para instalación. Suministro e instalación

ITEM 7.07 Salida para tomacorriente a 220 V, 30 A, en tubería PVC 3/4" y cable de cobre THWN 2x10+1x12T, incluye aparato. Suministro e instalación

ALCANCE

Esta actividad comprende el Suministro e instalación de la salida para tomacorrientes dobles con polo a tierra y tomacorrientes a 220V tubería Conduit PVC tipo pesado de ½" y ¾" respectivamente.

Los tomacorrientes de uso general, serán dobles, polo plano, con una capacidad de 15 amps, a 250V, con terminal de polo a tierra. Tendrán terminales de tornillo apropiados para recibir alambre No. 12 AWG, con herrajes, tornillos y placa. La línea y color de estos aparatos será seleccionada por el propietario y/o por la Interventoría de entre las opciones disponibles en el mercado nacional. Para efectos de comparación de propuestas, se deben hacer los análisis con la línea Luminex Clásica.

Los tomacorrientes forman parte de la salida que controlan y así deben quedar considerados en el análisis de precios unitarios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la realización de las instalaciones el contratista aplicará toda su experiencia y hará uso de personal altamente calificado para las labores propias de su contrato, siempre aplicando rigurosamente las normas de construcción y los buenos hábitos y buenas costumbres constructivas para ejecutar y entregar las instalaciones útiles, funcionales, técnicamente ejecutadas con excelentes resultados técnicos, con gran estabilidad, una vida útil prolongada y acabados de excelente apariencia.

Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos e indicaciones del fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, las especificaciones y con las instrucciones del Interventor. Solamente se permitirá apartarse de lo que establecen los planos o las especificaciones, si media el consentimiento escrito del Interventor. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o reinstalarán nuevamente a satisfacción del Interventor. Cuando una labor o parte de ella, a juicio del Interventor y/o del Propietario, no satisfaga las expectativas de Plazo de Ejecución o de

Calidad, esta podrá ordenar realizarlas, a costa del contratista, a otra persona que considere idónea para ejecutarla conforme a sus aspiraciones. La presencia de estos instaladores no relevara al Contratista de la responsabilidad por las obras contratadas, ni del cumplimiento de la programación.

El contratista deberá realizar la instalación para tomacorriente doble con polo a tierra, en tubería PVC Conduit de ½" con 1/12F+1/12N+1/12T debe incluir el transporte al sitio, el almacenamiento, los accesorios, las herramientas y todos los elementos para la correcta instalación y funcionamiento.

En cuanto a la instalación para tomacorriente a 220V, el contratista realizará la instalación en tubería PVC Conduit TP ¾" con 2/10+1/12T y debe incluir el transporte al sitio, el almacenamiento, los accesorios, las herramientas y todos los elementos para la correcta instalación y funcionamiento.

MATERIALES

- Cable de cobre 12 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Cable de cobre 10 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Soldadura liquida PVC 1/4 gl
- Limpiador liquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Adaptador terminal conduit 1/2" y ¾"
- Tomacorriente bifásico tipo nema 6-20R 20A 250 V
- Tomacorriente doble 15 A 125 V con polo a tierra
- Accesorios tubería-cableado conduit PVC
- Caja plástica REF 5800 (rectangular)
- Tubo conduit PVC 1/2" y ¾"

EQUIPO

- Herramientas menores de uso eléctrico.
- Sonda.

DESPERDICIOS

Incluidos

MANO DE OBRA

Incluida

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.

• Norma RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de salida de tomacorriente suministrada e instalada, incluida cable, tubería, accesorios, interruptores, caja plástica, todo esto aprobada por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos.
• Mano de Obra.
• Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas

PART – 36

ITEM 7.06 Luminaria tipo panel led 60x60 cm, 110 V. Incluye: tubo PVC cedula 80 cable encauchetado 3x12 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación. Suministro e instalación

ALCANCE

Esta actividad comprende el Suministro e instalación de la Luminaria tipo panel led 60x60 cm, 110 V.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la realización de las instalaciones el contratista aplicará toda su experiencia y hará uso de personal altamente calificado para las labores propias de su contrato, siempre aplicando rigurosamente las normas de construcción y los buenos hábitos y buenas costumbres constructivas para ejecutar y entregar las instalaciones útiles, funcionales, técnicamente ejecutadas con excelentes resultados técnicos, con gran estabilidad, una vida útil prolongada y acabados de excelente apariencia.

Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos e indicaciones del fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, las especificaciones y con las instrucciones del Interventor. Solamente se permitirá apartarse de lo que establecen los planos o las especificaciones, si media el consentimiento escrito del Interventor. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o reinstalarán nuevamente a satisfacción del Interventor. Cuando una labor o parte de ella, a juicio del Interventor y/o del Propietario, no satisfaga las expectativas de Plazo de Ejecución o de Calidad, esta podrá ordenar realizarlas, a costa del contratista, a otra persona que considere idónea para ejecutarla conforme a sus aspiraciones. La presencia de estos

instaladores no relevará al Contratista de la responsabilidad por las obras contratadas, ni del cumplimiento de la programación.

El contratista deberá realizar la instalación de Luminaria tipo panel led 60x60 cm, 110 V y debe incluir el transporte al sitio, el almacenamiento, los accesorios, las herramientas y todos los elementos para la correcta instalación y funcionamiento.

MATERIALES

- Luminaria smart panel led 60x60 cm 40w, 4000 lm
- Cable de cobre encauchetado 3 x 16 AWG
- Conector terminal tipo resorte No 12
- Clavija de caucho

EQUIPO

- Herramientas menores de uso eléctrico.
- Sonda.

DESPERDICIOS

Incluidos

MANO DE OBRA

Incluida

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Norma RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de luminaria suministrada e instalada, incluido cable y accesorios necesarios todo esto aprobado por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas

PART – 37

ITEM 7.08 Aire acondicionado tipo cassette 36000 BTU - (Evaporador: parte interna /Condensador: parte externa), incluye cableado. Suministro e instalación

ALCANCE

Esta actividad comprende el Suministro e instalación de aire acondicionado tipo cassette de 36000 BTU, al interior del ambiente para alturas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la realización de las instalaciones el contratista aplicará toda su experiencia y hará uso de personal altamente calificado para las labores propias de su contrato, siempre aplicando rigurosamente las normas de construcción y los buenos hábitos y buenas costumbres constructivas para ejecutar y entregar las instalaciones útiles, funcionales, técnicamente ejecutadas con excelentes resultados técnicos, con gran estabilidad, una vida útil prolongada y acabados de excelente apariencia.

Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos e indicaciones del fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, las especificaciones y con las instrucciones del Interventor. Solamente se permitirá apartarse de lo que establecen los planos o las especificaciones, si media el consentimiento escrito del Interventor. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o reinstalarán nuevamente a satisfacción del Interventor. Cuando una labor o parte de ella, a juicio del Interventor y/o del Propietario, no satisfaga las expectativas de Plazo de Ejecución o de Calidad, esta podrá ordenar realizarlas, a costa del contratista, a otra persona que considere idónea para ejecutarla conforme a sus aspiraciones. La presencia de estos instaladores no relevará al Contratista de la responsabilidad por las obras contratadas, ni del cumplimiento de la programación.

El contratista deberá realizar la instalación del aire acondicionado tipo cassette de 36000 BTU y debe incluir el transporte al sitio, el almacenamiento, los accesorios, las herramientas y todos los elementos para la correcta instalación y funcionamiento.

MATERIALES

- Angulo 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8". Suministro e Instal
- Cable de cobre encauchetado 3 x 10 AWG
- Tubo cobre flexible 1/4"
- Aislante térmico para tubería Ø 3/4"
- Aire acondicionado cassette inverter 36000 BTU 220V
- Tubo cobre 1/2"
- Chazo expansivo metalico 3/8" x 3"
- Cinta de aluminio adhesiva 2"

- Manguera de polietileno transparente 1/2" cal. 40

EQUIPO

- Herramientas menores de uso eléctrico.
- Sonda.

DESPERDICIOS

Incluidos

MANO DE OBRA

Incluida

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Norma RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de aire acondicionado suministrado e instalado, incluido cable y accesorios necesarios todo esto aprobado por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas

PART – 38

ITEM 7.09 Tablero de protecciones trifásico de 12 circuitos con puerta. Incluye protecciones de 2x32A+5 de 1x20a. Suministro e instalación

ALCANCE

Comprende este ítem la instalación de un tablero de protección trifásico de 12 circuitos con puerta y protecciones de 2x32 A + 5 de 1x20A, para las conexiones al interior del ambiente de alturas

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la realización de las instalaciones el contratista aplicará toda su experiencia y hará uso de personal altamente calificado para las labores propias de su contrato, siempre aplicando rigurosamente las normas de construcción y los buenos hábitos y buenas costumbres constructivas para ejecutar y entregar las instalaciones útiles, funcionales, técnicamente ejecutadas con excelentes resultados técnicos, con gran estabilidad, una vida útil prolongada y acabados de excelente apariencia.

Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos e indicaciones del fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, las especificaciones y con las instrucciones del Interventor. Solamente se permitirá apartarse de lo que establecen los planos o las especificaciones, si media el consentimiento escrito del Interventor. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o reinstalarán nuevamente a satisfacción del Interventor. Cuando una labor o parte de ella, a juicio del Interventor y/o del Propietario, no satisfaga las expectativas de Plazo de Ejecución o de Calidad, esta podrá ordenar realizarlas, a costa del contratista, a otra persona que considere idónea para ejecutarla conforme a sus aspiraciones. La presencia de estos instaladores no relevará al Contratista de la responsabilidad por las obras contratadas, ni del cumplimiento de la programación.

El contratista deberá realizar la instalación del tablero de protecciones trifásico de 12 circuitos con puerta y posteriormente instalar las protecciones de 2x32 A y de 1x20 A, debidamente conectado y funcionando.

MATERIALES

- Tablero triifásico de 12 circuitos con puerta
- Breaker tipo riel 1x20A, 10 kA.
- Breaker tipo riel 2x(20A-63A), 10 kA.

EQUIPO

- Herramientas menores de uso eléctrico.
- Sonda.

DESPERDICIOS

Incluidos

MANO DE OBRA

Incluida

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Norma RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de tablero de protección suministrado e instalado, incluido cable y protecciones necesarios todo esto aprobado por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas

PART – 39

ITEM 7.10 Proyector Led 100 W 12000 Lúmenes, incluye cableado de 2x12+12T y tubería PVC 1/2". Suministro e instalación

ALCANCE

Comprende este ítem la instalación de proyectores Led 100 W 12000 lúmenes al exterior del ambiente de alturas, con el fin de dar iluminación al exterior de la estructura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la realización de las instalaciones el contratista aplicará toda su experiencia y hará uso de personal altamente calificado para las labores propias de su contrato, siempre aplicando rigurosamente las normas de construcción y los buenos hábitos y buenas costumbres constructivas para ejecutar y entregar las instalaciones útiles, funcionales, técnicamente ejecutadas con excelentes resultados técnicos, con gran estabilidad, una vida útil prolongada y acabados de excelente apariencia.

Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos e indicaciones del fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, las especificaciones y con las instrucciones del Interventor. Solamente se permitirá apartarse de lo que establecen los planos o las especificaciones, si media el consentimiento escrito del Interventor. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o reinstalarán nuevamente a satisfacción del Interventor. Cuando una labor o parte de ella, a juicio del Interventor y/o del Propietario, no satisfaga las expectativas de Plazo de Ejecución o de Calidad, esta podrá ordenar realizarlas, a costa del contratista, a otra persona que considere idónea para ejecutarla conforme a sus aspiraciones. La presencia de estos

instaladores no relevará al Contratista de la responsabilidad por las obras contratadas, ni del cumplimiento de la programación.

El contratista deberá realizar la instalación de proyectores Led 100 W 12000 lúmenes, debidamente conectado y funcionando.

MATERIALES

- Fotocelda 208 V
- Luminaria led 100 W 12000 lumenes.
- Empalme de baja tensión 91-B-1, 8 -14 derivación
- Cable de cobre 12 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Tubo conduit PVC 1/2"
- Base para fotocelda.

EQUIPO

- Herramientas menores de uso eléctrico.
- Sonda.

DESPERDICIOS

Incluidos

MANO DE OBRA

Incluida

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Norma RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de proyector Led 100W suministrado e instalado, incluido cable y fotocelda necesarios, todo esto aprobado por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas

PART – 40

ITEM 7.12 Sistema de puesta a tierra incluye: varilla de cobre de 2,4 m x 5/8, soldadura isotérmica de 90 gramos y cable de cobre aislado 8 AWG.

ITEM 7.13 Cable de cobre desnudo Nº 1/0 para equipotencialización del sistema de puesta a tierra. Incluye excavación y relleno. Suministro y tendido

ALCANCE

Estas actividades se ejecutarán con el fin de proteger de sobrecargas eléctricas por rayos a los equipos y tablero de circuitos del ambiente de alturas, consistiendo en la colocación de 3 varillas de cobre interconectadas entre si con una malla en cable de cobre aislado No. 8 AWG.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Contratista instalará y conectará todos los materiales para puesta a tierra, incluyendo las conexiones a las estructuras, tableros, equipos, conduits, instrumentos, etc. Las conexiones a tierra de equipo con partes metálicas ferrosas y no ferrosas, se harán por medio de conectores de bronce o cobre, asegurándose de no hacer conexiones mecánicas entre metales que puedan reaccionar y presentar corrosión electrolítica en la unión.

Todos los cables a tierra y los conectores se limpiarán cuidadosamente con un cepillo de alambre en sus puntas de conexión. No se acepta la limpieza con ácido. Donde se hagan conexiones abollonadas a las estructuras, el cable de tierra, los conectores y la estructura se estañarán o plomarán en los puntos de conexión. La capa limpia de zinc de una estructura o equipo se considera protección adecuada de tal estructura o equipo.

Todas las estructuras y bases del equipo, mecanismos de control, sistemas de cómputo, motores, tableros y sus estructuras de soporte, gabinetes metálicos, sistemas de conduits metálicos, corazas metálicas de los cables, artefactos de iluminación, cercos y puertas, etc, se conectarán al sistema de puesta a tierra.

La malla de puesta en tierra se instalará de acuerdo a normas vigentes. Los cables de conexión a las varillas de tierra se enterrarán no menos de 50 cm, bajo la superficie del terreno. Todos los conductores y conexiones a tierra se instalarán, en cuanto sea posible, de forma que ofrezcan el camino más corto y de menor impedancia a tierra.

Todos los conectores, tuercas y arandelas para conexión serán de Everdur Durium u otro material aprobado que sea igualmente resistente a la corrosión. El Contratista indicará la ubicación exacta de cada malla, varilla y pozo de tierra en los planos actualizados de la obra.

Por último, mediante el cable de cobre desnudo No 1/0, se conectará la malla a tierra del tablero de protección del ambiente de alturas, con la malla de puesta a tierra existente con la cual se está protegiendo la torre de alturas y donde se encuentra ubicado el pararayos.

MATERIALES

- Varilla de cobre de 5/8" x 2,4 m al 99%
- Soldadura exotermica 115 gr.
- Cable de cobre desnudo AWG Nº 1/0, 7H
- Cable de cobre 8 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C.

EQUIPO.

- Herramientas menores de uso eléctrico.
- Sonda.

DESPERDICIOS

Incluidos

MANO DE OBRA

Incluida

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Norma RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de sistema a tierra suministrado e instalado, incluido cable varilla de cobre, soldadura exotérmica, excavación y relleno necesarios, todo esto aprobado por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas

PART – 41

ITEM 7.14 Caja de inspección CS-274.

ALCANCE

Comprende este ítem la construcción de caja de inspección eléctrica tipo CS-274, la cual se hará en ladrillo tolete, pañetada interiormente y con tapa en concreto y marco metálico

de acuerdo a la norma RETIE para este tipo de caja, incluye tapa y marco para acometidas BT y AP..

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavación de 0.80m x 0.80m x 0.6.
- Se levantan los muros de la caja en ladrillo tolete de 10cm de espesor a una altura de 60cm y dejando libre un área interna de 60 x 60cm.
- Se pañetan los muros al interior de la caja.
- Se instala el Marco para acometidas de BT y AP 720 x 720 mm x 2 1/2" sobre la última hilada de ladrillo.
- Se coloca al fondo de la caja una capa de triturado de 20cm
- Por último, se instala la tapa para acometidas de BT y AP 715 x 715 x 60 mm, la cual fue fundida previamente.
- Presentar a la interventoría la actividad realizada.

MATERIALES

- Ladrillo tolete
- Cemento
- Arena.
- Triturado de 1/2" - 3/4"
- Angulo de 2-1/2" x 3/16".

EQUIPO

- Herramientas menores.
- Niveles
- Plomadas
- Cintas métricas.

DESPERDICIOS

Incluidos

MANO DE OBRA

Incluida

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Norma RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de caja construida y aprobada por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas

PART – 42

ITEM 8.01 Replanteo y localización para arquitectura, sobre terreno

Unidad de medida: m2

GENERALIDADES.

Se entiende como el trabajo que debe realizarse para localizar, replantear y fijar en el terreno los niveles establecidos en los planos de las edificaciones y obras civiles en general. EL CONSTRUCTOR ejecutará la localización de las construcciones utilizando para ello todos los instrumentos de precisión que sean necesarios y de acuerdo con los planos, referencias. EL CONSTRUCTOR y LA ENTIDAD CONTRATANTE harán en el terreno la revisión de las medidas y cotas que aparecen en el plano de localización, y en caso de encontrar diferencias, EL CONSTRUCTOR espera a que la interventoría haga las correcciones necesarias cuando se trate de un plan directo, cuando se trata de un plan cofinanciado con proyecto de un Financiador o del CONSTRUCTOR, las correcciones y ajustes debe efectuarlos este último.
El trazado y marcado sobre el terreno de los ejes de las construcciones, los perímetros de las obras y de las excavaciones serán materializados sobre puente de madera anclados firmemente en el piso, en los cuales se indicarán los ejes por medio de puntillas y los anchos de cimientos y muros por medio de hendiduras en la madera y con colores, si fuese posible. EL CONSTRUCTOR se encargará de la conservación de las referencias, BM, localización de ejes y paramentos hasta la indicación de los muros y/o estructuras.

DESCRIPCION Y METODO

La Localización se realiza ciñéndose a los planos de localización general del proyecto y a los planos topográficos para lo cual se emplean sistemas de precisión que permitan fijar los puntos auxiliares, los cuales deben ser verificados por la Interventoría para el replanteo posterior. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento del lote mediante el empleo de tránsito y nivel de precisión. Se computa como medida general la superficie total del área a construir.

Para la localización horizontal y vertical del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el Interventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios. Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor la localización general del proyecto y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria únicamente para autorizar la iniciación de las obras.
El replanteo se ejecuta ciñéndose estrictamente a los planos constructivos, de acuerdo a las siguientes recomendaciones técnicas:
a). El replanteo está a cargo del Ingeniero o Arquitecto residente, bajo la supervisión del Interventor.
b). El estacado y punteo que referencia los ejes y parámetros se debe ejecutar en forma adecuada para garantizar firmeza, y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad, (madera, puntillas, etc.).
c). El nivel de precisión debe emplearse igualmente para las obras de alcantarillado.
d). En el replanteo de los ejes estructurales, el contratista debe demarcar de manera permanente los ejes, de forma que sea posible revisarlos en cualquier momento. Su conservación y vigilancia corren por cuenta del contratista.
e). Se deben realizar replanteos en cada piso de la construcción, de la estructura y paredes, antes de iniciar su ejecución. Además deben establecerse niveles en cada piso, a una cota de un metro sobre el nivel del piso determinado, así como fijar puntos de referencia permanentes. Los ejes y centros de columnas deben fijarse con tránsito y referenciarse en puentes de madera fuertemente anclados al terreno.
El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal experto y equipos de precisión.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El valor de esta actividad de localización, trazado y replanteo se presupuestará, contratará y liquidará por metro cuadrado de construcción por realizar únicamente en el primer piso, en terrenos planos o inclinados, cuando se trata de Edificaciones. Para las demás obras civiles, La unidad de medida también será el metro cuadrado y se toma como medida general el área total construida. Para casos especiales en el respectivo pliego de especificaciones se indicará su medida y pago.

MATERIALES Y EQUIPOS.

- Estacas, Puntilla, cimbra.
- Aparatos de topografía Nivel y Tránsito.
- No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART - 43

ITEM 9.01 Demolición muro de ladrillo de espesor menor a 0,15 m. con retiro

Unidad de medida: m2

DESCRIPCION

Demolición de muros existentes dentro del predio, que impidan la ejecución de obras o que no estén contempladas dentro del proyecto arquitectónico a construir. Los materiales reciclables provenientes de la demolición, son propiedad de la Entidad Territorial

EQUIPO

- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.
- Equipo para cargue y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de demoliciones debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos arquitectónicos y/o levantamientos topográficos de las construcciones a demoler y su magnitud corresponderá al área en proyección vertical de cada uno de sus niveles o pisos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Selección de materiales para reciclaje.
- Retiro de sobrantes y escombros.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART - 44

ITEM 9.02 Desmonte de ventanas

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar las ventanas de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

ALCANCE Y PROCEDIMIENTO:

Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador. Retirar los vidrios. Desatornillar los tornillos para retirar el marco de muro. Si es necesario se desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco Cuidar y preservar las paredes, estucos y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere

MATERIALES Y EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de corte y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.
- Equipos para cargue y retiro de material sobrante.
- Plan de contingencia vial para retiro de material sobrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

la unidad de medida de pago será por Metro Cuadrado (M2) de ventana desmontada recibida a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART- 45

ITEM 9.03 Desmonte y reubicación de aire acondicionado, incluye accesorios (1 aire aula adyacente)

Unidad de medida: UND

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar, retirar y reubicar los aires acondicionados que existen en el área existente del cuarto MDF, previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

ALCANCE Y PROCEDIMIENTO:

Ubicar las tomas eléctricas y elementos que conectan los aires acondicionados a la electricidad, posteriormente se proceden a desmontar los condensadores que se encuentran adosados a los muros, este procedimiento se realiza con cuidado de no averiar ninguna de las partes; luego se procede desinstalar los difusores de aire y conjuntamente con esto la tubería de drenaje y la tubería de cobre
Se realiza un inventario y de le da a conocer al supervisor el estado en el que están los artefactos, luego se procede hacer una limpieza de estos para asi poder acopiarlos en un lugar que designe la supervisión para luego de terminar la obra civil poder reinstalarlos nuevamente

MATERIALES Y EQUIPOS

- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (Und) de aire acondicionado desmontado para ser recibida a satisfacción por la interventoría.
El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART- 46

ITEM 9.04 Desmonte de cielo raso con retiro

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al desmonte de todos los elementos que constituyen el cielo raso como son las láminas o listón de madera, perfiles y demás accesorios que lo constituyen, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generados.

ALCANCE Y PROCEDIMIENTO:

Ubicar el lugar de trabajo. En caso de haber lámparas o bombillos en el cielo raso, se deben retirar posteriormente a la demolición de este. Suspender y retirar las instalaciones eléctricas. Retirar con las orejas o saca clavos del martillo el ángulo de terminación del cielo raso en caso de que esté, este hecho en listón machihembrado. Retirar con las orejas o saca clavos del martillo el primer listón machihembrado haciendo palanca para poder retirar la beta macho de la beta hembra. Luego de retirar cada listón como se mencionó anteriormente, si la interventoría lo requiere se retira la estructura desanclando los perfiles del muro y de los tensores en madera que sostiene la estructura. En caso de que el listón retirado quede en condiciones buenas se procede a almacenar para una posible reutilización. El desmonte y retiro de cielo raso debe ejecutase con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de corte y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.
- Equipos para cargue y retiro de material sobrante.
- Plan de contingencia vial para retiro de material sobrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de desmonte y retiro de cielo raso con retiro de material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART- 47

ITEM 9.05 Demolición a mano de tableta piso, espesor 0-5 cm con retiro

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el piso, incluyendo el mortero y el material que se encuentra adherido al concreto, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

ALCANCE Y PROCEDIMIENTO:

Ubicar el lugar de trabajo. Verificar que el recinto conde se va a demoler el piso acabado este completamente desocupado. Retirar el guarda-escoba con maceta y puntero; colocando sobre el guarda-escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta. Retirar el material que se encuentra adherido al concreto con maceta y puntero

Demoler el piso existente con maceta y puntero. Las demoliciones deben ejecutasen las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de corte y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.
- Equipos para cargue y retiro de material sobrante.

• Plan de contingencia vial para retiro de material sobrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por unidad (M2) de demolición de piso, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto y ML de guarda-escoba retirado, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART- 48

ITEM 9.06 Desmonte cubiertas asbesto cemento con transporte

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometida adecuación, la cubierta y su estructura previamente indicadas en los esquemas para construcción, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría y el líder técnico.

ALCANCE Y PROCEDIMIENTO:

Observe el área a intervenir.
Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que unen el sistema de cubierta a la estructura de los bloques.
Desmontar estructura retirando las columnas, vigas y correas que conforman el sistema de cubiertas existente.
Desmontar la estructura retirando los listones de madera de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos.
En caso de que la estructura esté soldada o unida mediante sistemas de fijación de difícil retiro manual utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes

MATERIALES Y EQUIPOS

- Andamio multidireccional que cumpla con la normativa NTC vigente y aprobado previamente por el profesional HSE.
- Martillo
- Taladro
- Pulidora
- Destornillador

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será metro cuadrado (M2) de cubierta desmontada, incluyendo retiro de estructura y transporte hasta el sitio final de disposición acordado con la interventoría y líder técnico. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART- 49

ITEM 10.01 Excavación a mano en material común

Unidad de medida: m3

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

ALCANCE Y PROCEDIMIENTO

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.

• Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
• Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
• Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
• Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
• Determinar las cotas de excavación.
• Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
• Cargar y retirar los sobrantes.
• Verificar niveles finales de cimentación

MATERIALES Y EQUIPOS

• Equipo manual para excavación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m^3) en su sitio, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART- 50

ITEM 10.02 Relleno con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada

Unidad de medida: m3

DESCRIPCION

Suministro, colocación y compactación de material granular aprobado, para el mejoramiento de la sub-rasante de la estructura de cimentación y/o contrapiso, en una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales y Planos de Detalle del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

Nota:

- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más o menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada.
- Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cms. de las del proyecto.

ENSAYOS A REALIZAR

• Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m^3; Métodos: MOP E10A - 60 o ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.

MATERIALES Y EQUIPOS

Los materiales a emplear deberán cumplir con las especificaciones consignadas en el Estudio de Suelos. Agregados pétreos Los materiales a utilizar pueden ser gravas naturales ó materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- Granulometría: Deberá ajustarse a las franjas descritas en el Estudio de Suelos.
- La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto ó será la que indique el Interventor.
- Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc.
- El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada.
- Límites de consistencia: La fracción del material de la subbase granular que pase el tamiz No 40 deberá presentar un límite líquido menor de veinticinco (25) y un índice plástico inferior a seis (6).
- Limpieza: El equivalente de arena de la fracción inferior al tamiz No 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).
- Resistencia a la abrasión: El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Angeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).
- Capacidad de soporte: El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado, deberá presentar un CBR igual ó superior al veinticinco por ciento (25%)

EQUIPO

- Rana o canguro.
- Pisones Manuales.

- Canecas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será metros cúbicos (m^3) de suelos compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso.

El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Ensayos descritos anteriormente.
- Materiales descritos anteriormente.
- Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 51

ITEM 11.01 Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 Psi

Unidad de medida: m3

DESCRIPCION

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.000 psi, para cimentación superficial con Zapatas aisladas. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, Protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM DE ZAPATAS

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES

No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

- Concreto común de 3000 PSI Especificación particular NSR 2010 .
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla de 2" c.c
- Madera Ordinaria

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de zapatas aisladas en concreto reforzados, debidamente

Ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el
Cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales, Equipos y herramientas descritos
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 52

ITEM 11.02 Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 Psi

Unidad de medida: m3

DESCRIPCION

Suministro, transporte y colocación de concreto de f'c=3.000 psi, de vigas para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto estructural y en los Planos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria; Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo. Para efectos de alguna modificación en diseño de mezclas se hará previa autorización de la interventoría y la interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM
PROCEDIMIENTODE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.

- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES

No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

- Concreto común de 3000 PSI. Especificación particular NSR 2010
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla de 2" C.C
- Madera Ordinaria

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de vigas de cimentación en concreto reforzado, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales, Equipos y herramientas descritos.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 53

ITEM 11.03 Columna en concreto de resistencia 3000 psi

Unidad de medida: m3

DESCRIPCIÓN.

Ejecución del reforzamiento estructural de columnas en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas preferiblemente metálicas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas.
- Curar concreto manteniéndolo humedecido.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo

ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES.

- Concreto de 3000 PSI
- Puntilla con cabeza 2
- Repisas de 3.00x.05x.20
- Tabla burra de .28x2.5x2.70
- Durmiente 3.00x.04x.04

EQUIPO.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto. (vibrador eléctrico)
- Equipo para vaciado del concreto.
- Andamio
- Paral telescópico

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos y Equipos descritos
- Mano de Obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 54

ITEM 11.04 Viga aérea en concreto de resistencia 3000 psi

Unidad de medida: m3

DESCRIPCIÓN.

Ejecución de vigas aéreas y para cubierta en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales.

MEDIDAS Y FORMAS DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del
Contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos a continuación
- Equipos descritos a continuación
- Mano de Obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI (210 kg/cm2).
- Repisa de 3.00x.05x.20
- Puntilla con cabeza de 2"
- Durmiente 3.00x.04x.04
- Tabla burra .28x2.5x2.70

EQUIPO:

- Formaleta entrepiso
- Vibrador eléctrico
- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 55

ITEM 11.05 Viga cinta de 0.12 x 0.20 m en concreto de resistencia 3000 Psi

Unidad de medida: ml

DESCRIPCIÓN.

Ejecución de viga cinta y para cubierta en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales.

MEDIDAS Y FORMAS DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del
Contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos a continuación
- Equipos descritos a continuación
- Mano de Obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI (210 kg/cm2).
- Repisa de 3.00x.05x.20
- Puntilla con cabeza de 2"
- Durmiente 3.00x.04x.04
- Tabla burra .28x2.5x2.70

EQUIPO:

- Vibrador eléctrico
- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

PART – 56

ITEM 12.01 Muro en ladrillo tolete recocido 0.12 m (12 x 25 x 6)

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN

Comprende la construcción de todos los muros de ladrillo, tabiques o trabajos similares en los sitios y en los planos de diseño. Se deberá seguir las especificaciones de las generalidades sobre calidad del ladrillo.

El Contratista debe tener en consideración:

- Suministro e instalación de las unidades de mampostería.
- Suministro e instalación del mortero de pega.
- Localización y replanteo.
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.
- Limpieza del muro.
- Limpieza y retiro del material sobrante (unidades de mampostería y mortero de pega) de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar norma NSR 10.
- Consultar planos de detalle y cortes de fachada.
- Consultar planos estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir la modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.
- Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estaran entre 7 mm y 10 mm.
- Definir traba ó aparejo de los muros. En caso de no existir especificación, la apariencia de los muros será en trabas en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningun tipo de defecto a la vista.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700 r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente, replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.

- Prever cambios de aparejos tales como, hiladas parradas e hiladas de remate.
- Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas.
- Preparar morteros de pega y humedecer elementos de mampostería.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los planos estructurales.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento pegados con engrudo durante el transcurso de la obra.

EQUIPO.

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

MATERIALES

- Ladrillo tolete común.
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270).
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección ni refuerzo de acero).
-

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por metro cuadrado (m^2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría.

El precio unitario será consignado en el contrato. Esto incluye los diferentes puntos descritos dentro del análisis de precios unitarios (materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra).

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el

Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

PART – 57

ITEM 13.01 Placa base en concreto 3000 psi e=0.10 m

Unidad de medida: m2

DESCRIPCÓN.

Ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto reforzado, espesor e=10cm. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto reforzado para placa de concreto maciza de E=0.10m, en concreto de fc=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. No incluye refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM Y PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados subbase del recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la subbase de recebo.
- Colocar impermeabilización con polietileno calibre C4
- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en el Estudio de
- Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimiento del refuerzo
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla

MATERIALES.

- Concreto Gris de 3000 PSI (21 MPa)
- Polietileno calibre C4 para aislamiento
- Madera Ordinaria

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas adecuadas en caso de ser necesarias.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de placa de contrapiso ejecutada y aprobada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales, Equipos y herramientas descritos
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el

Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 58

ITEM 13.02 Enchape piso baldosa granito de mármol blanco huila 30 x 30. suministro e instalación incluye destronque y pulida

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN

instalación de pisos baldosa granito de mármol blanco Huila 30 x 30 en el área del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación del baldosín, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender el mortero de pega 1:4 con espesor mínimo de 3 cm.
- Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre las piezas entre 2 y 7 mm.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Sellar juntas de hasta 2 mm, con lechada de cemento con colorante mineral de igual color al baldosín, antes del fraguado del mortero de pega. • Realizar la limpieza del tablón antes que el emboquillado se endurezca. • Destroncar, pulir y brillar el piso con esmeriles y a máquina.
- Limpiar con trapo impregnado con ACPM.
- Proteger el piso para conservar durante construcción.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

MATERIALES

• Baldosa de baldosa granito de mármol blanco Huila 30 x 30 de primera calidad pulido y brillado, con espesor mínimo de 2.5 cm. Período de cura mínimo de 60 días y espesor de la línea colorante mínimo de 3 mm. El color según especificaciones arquitectónicas
• Arena para mortero, agua
• Cemento gris
• Cemento blanco

EQUIPO.

• Equipo menor de albañilería.
• Equipo para transporte vertical y horizontal.
• Cortadora. Pulidora y Brilladora de baldosín
• Equipo para mezcla de morteros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de piso en baldosa granito de mármol blanco Huila 30 x 30 debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

• Materiales descritos anteriormente.
• Equipos descritos anteriormente.
• Mano de obra.
• Transporte dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 59

ITEM 13.03 Guardaescobas granito

Unidad de medida: ml

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO.

Se deberá usar los siguientes materiales: grano de mármol del tamaño, color y calidad indicado en los planos y aprobado por la Interventoría. Cemento blanco y/o gris,
Antes de iniciar los trabajos, se ejecutarán varias muestras con el objeto de seleccionar el tamaño, color de grano y la dosificación de la pasta. Sobre la placa de concreto o muro debidamente nivelado, se hará un alistado con mortero 1:3 de cemento Portland tipo I y arena lavada o de pozo, con un espesor mínimo de 2.5 cm.

Los perfiles, deberán quedar a riguroso nivel de piso fino, teniendo especial cuidado con los empalmes, uniones y alineamientos generales de los mismos. Una vez comprobada la fijación de estos elementos se procederá a echar otra capa de mortero de igual especificación a la anterior; finalmente, se rociará sobre el alistado una lechada de cemento blanco y, luego una mezcla de granito cuyo espesor mínimo será de 1,5 cm. Se dejará transcurrir un intervalo de un día entre las dos actividades, con el objeto de que el estado de humedad del mortero de cemento y arena no manche el acabado de granito.

Esta mezcla se aplicará con un espesor entre 1.5 cm a 2.0 cm, apisonando frecuentemente hasta formar una superficie compacta y al nivel indicado en los planos.

Después de extendido el granito y apisonado se mantendrá húmedo por un período no menor de 10 días para garantizar el fraguado correcto del cemento.
Transcurridos estos 10 días se pulirá la superficie primero con piedra de carborundum

No36, hasta obtener una superficie lisa y continua con el grano abierto al punto de la muestra aprobada en obra por los arquitectos, después se hará un segundo pulimento con piedra Nº 60 a Nº 80 y luego acabado con una piedra No. 120.

Entre el primer y segundo pulimento, los defectos que pueden aparecer serán tapados con cemento blanco mezclado con blanco de zinc.
Una vez terminada la pulida se lavará la superficie con ácido nítrico diluido al 10% en agua lavando con abundante agua.

El granito se entregará después del aseo general de la obra, encerado con cera incolora transparente y antideslizante. Por último y después del curado requerido y no más de 4 días antes de la entrega final se podrá sellar el granito.

MATERIALES

- Todos los descritos en la especificación.

EQUIPO.

- Herramientas y mano de obra especializada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se hará por metro lineal (ml) cuantificado y aprobado por el Interventor. El valor de este ítem incluye todas las actividades anteriormente descritas, mano de obra, herramientas, equipos, suministro e instalación etc. y cualquier otra actividad o elemento exigido por el Interventor que a juicio suyo sean necesarios para el correcto desarrollo de esta labor.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 60

ITEM 13.04 Alistado de pisos e= 0.05 m

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN

Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales macizas o placas aligeradas para recibir afinados en mortero impermeabilizado en áreas húmedas, a los niveles estipulados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.
- Acabar la superficie del piso con llana de madera hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES.

- Mortero en proporción 1:3
- Aditivos para impermeabilización integral de morteros aprobados por la Interventoría.

EQUIPO.

- Herramienta menor.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR 10

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de piso afinado con mortero impermeabilizado debidamente instalado, incluidas las medias cañas y descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 61

ITEM 14.01 Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN

La presente especificación contiene todos los requisitos mínimos que debe cumplir el mortero de cemento y arena, que se aplica como acabado liso a superficies de mampostería, interiores y exteriores, comúnmente denominado pañete, revoque, repello o físico. Previamente a la ejecución de los pañetes, deben estar ejecutadas la totalidad de las regatas e instalaciones eléctricas, hidráulicas, telefónicas, de gas, etc., debidamente probadas de acuerdo a las instrucciones que se anotan en las especificaciones de estos ítems. Igualmente los muros se deben limpiar de cualquier clase de grasas o residuos salientes de mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería y humedecerse para recibir el pañete. En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales, a distancias máximas de 2.00 mts. con el fin de obtener pañetes completamente hilados, plomados o reglados. Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicara fuertemente contra el muro con base en el palustre y se esparcirá con reglas de madera o metálica (boquilleras) que se apoyan en las guías maestras. Una vez se inicie el fraguado de este mortero, se afinara con llana de madera usando mezcla del mismo material para llenar las hendiduras o porosidades. El espesor del pañete será de 1.5 cms., siendo la parte más saliente del muro; los pañetes interiores ejecutados en muros de bloque hueco o tolete, especialmente en climas cálidos y secos, se deben humedecer con agua 2 veces al día, durante 3 días para asegurar un perfecto curado y que este, no se vaya a resquebrajar. Los pañetes deben rematar contra los pisos, cielo-rasos y ángulos con otros muros en forma adecuada. Las aristas de columnas, ventanas, muros, machones y demás filos que se presenten en la obra deben ser redondeadas o cortadas en forma de bisel, o salvo que en los detalles particulares y planos se estipulen otro tipo de filos. En los muros exteriores expuestos a la acción de las lluvias, como en los muros interiores que dan sobre la fachada, se utilizaran pañetes impermeabilizados integralmente con sika 1A o similares, que den la misma protección y garanticen el trabajo. Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm. Por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos de concreto; y deban ejecutarse con esmero para obtener una buena apariencia, quedando rectos y de un ancho uniforme. Se harán hasta donde quiera que se presenten cambios de material pañetado. Materiales: Se utilizara mortero de pega 1.6 para la primera capa y 1.4 para la segunda; boquilleras tanto de madera como metálicas. Para los pañetes exteriores se usara mortero de pega 1.4 (cemento-arena lavada) y un impermeabilizante que puede ser sika 1A o similar. Los filos y dilataciones deben ejecutarse de tal forma que queden perfectamente alineados horizontalmente y verticalmente y serán de 1 cm. de ancho por el espesor del pañete. La superficie de las aristas de los filos se redondeara con radio de medio centímetro.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Instalar boquilleras y guías.
- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

MATERIALES.

- Mortero 1:4.

EQUIPO.

- Herramienta menor.
- Andamio tubular sec.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos anteriormente.
- Equipos descritos anteriormente.
- Mano de obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el

Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 62

ITEM 14.02 Estuco plástico muros. Suministro e instal.

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

La aplicación de estucos se iniciará una vez se haya detallado la totalidad del pañete del área a estucar, estarán previstos la totalidad de chazos para puertas y muebles, y preferiblemente se ejecutarán una vez se hayan cableado las redes eléctricas, evitando reparaciones de la ductería.
Inicialmente se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos y residuos de morteros, raspándola con llanas o palustres. Se mojará únicamente el material de aplicación inmediata, se aplicará empastando y afinando capas sucesivas de la mezcla, en sentidos diferentes con llana metálica hasta lograr superficies lisas, libres de poros y ondulaciones, enlucidas, tersas al tacto, aptas para recibir pinturas de alta calidad.
Las esquinas interiores serán detalladas cuidadosamente, con ayuda de agua y brochas, perfectamente rectas y verticales. Sobre el estuco será aplicada la primera mano de pintura para después detallar las dilataciones y filos.

Se aplicará estuco tradicional es decir una mezcla de yeso, caolín, cemento y eventualmente PVA aplicado directamente sobre el pañete una vez ha fraguado.

La aplicación se hará con llana metálica normalmente en 5 manos o hasta que el interventor reciba a satisfacción la superficie estucada, en direcciones alternadas, hasta obtener una superficie perfectamente lisa, tersa y brillante, apta para recibir sellantes y después pintar.

Todos los filos al que las dilataciones serán igualmente estucadas estas últimas serán ralladas con una plantilla especial de la tal forma que dicha labor deje la dilatación perfectamente alineada aplomada o nivelada, de espesor y bordes constantes y bien definidos. El Contratista tendrá en cuenta que todos los filos y dilataciones actividad que se pagarán dentro del metro cuadrado de este ítem La dosificación del estuco deberá estar en una de las siguientes alternativas. El Contratista podrá presentar otra alternativa, pero solamente se podrá aplicar previa autorización del Interventor esto no exonera al Contratista de su responsabilidad con respecto a la calidad de la estucada.

DOSIFICACIONES DE ESTUCO TRADICIONAL.

- Yeso Construcción Yeso Roca Caolín Cemento
- Alternativa 1 1 Parte 1Parte 1 Parte

- Alternativa 2 3 Partes 2 Partes 1 Parte
- Alternativa 3 4 Partes 1 Parte 2 Partes ½ Parte
- Alternativa 4 5 Partes 5 Partes 1 Parte
- La superficie estucada será verificada con la prueba del bombillo encendido de tal forma que se comprueba que no hay ondulaciones que dañen la presentación de la superficie

EQUIPO.

- Herramientas menores (espátula, llana metálica).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se hará por metro cuadrado cuantificado y aprobado por la Interventoría con una aproximación al décimo. Solo se aceptará medidas de metro lineales en estucos cuya dimensión sea menor a 60 cm. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, suministro mezcla etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 63

ITEM 14.03 Pintura interior vinilo sobre estuco 3 manos

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN.

Se refiere esta especificación a la aplicación directa sobre los muros internos existentes. Debe realizarse un acondicionamiento de la superficie existente raspando la pintura deteriorada, posteriormente se resanará con plastiestuco hasta obtener una superficie uniforme para proceder a aplicar tres manos de la pintura tipo 1 tipo Viniltex o equivalente.

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de pinturas.
- Mexclador de pintura- o taladro con paleta mezcladora

MATERIALES

- Pintura
- Rodillos

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La pintura de los muros existentes se medirá en metros cuadrados (M2). En el precio unitario se incluirán todos los costos de los materiales, acondicionamiento y resane de los muros existentes, mano de obra, alquiler de andamios, transportes, retiro de sobrantes y demás costos directos e indirectos empleados para su correcta aplicación. No se hará ninguna clase de compensación por zonas de dimensiones menores de 1.0 metro cuadrado, zonas que deben ser contempladas por el contratista en el precio unitario.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 64

ITEM 14.04 Acero de refuerzo grado 60000 PSI

Unidad de medida: KG

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro del acero y la ejecución de las operaciones de corte, doblado, soldadura o amarre y colocación de las varillas de refuerzo en las estructuras de concreto.

MATERIALES:

El refuerzo será de varillas de acero, lisas o corrugadas, que cumplan con la Norma NTC 2289 o ASTM A706 para acero corrugado y NTC 161 o ASTM A615 para acero liso para estribos y refuerzo de repartición y temperatura. Las varillas se denominarán por el número

que corresponde al diámetro nominal de éstas, expresando en el número de octavos de pulgadas (No. 5 = ø 5/8 ").

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION CARTILLA DE DESPIECE

Cuando no se entregue al CONTRATISTA cartilla de despiece, éste deberá prepararla y someterla a la aprobación del Interventor antes del corte y figuración de varillas.

FIGURACION.

Las varillas se doblarán en frío para acomodarlas a las formas indicadas en los planos. Los radios mínimos de doblado medidos en la parte interior de la varilla, serán los siguientes:

NUMERO DE VARILLA	RADIO MINIMO (En número de diámetro de la varilla)
No. 2 a 7	3
No. 8 a 12	4

El radio mínimo de doblado para flejes, estribos u otros elementos similares de amarre, será igual al diámetro de la varilla.
El CONTRATISTA no podrá modificar los diámetros y espaciamientos del refuerzo ni los doblajes y traslapos indicados, sin previa autorización del Interventor y de la interventoría

EMPALMES:

Las varillas de refuerzo deberán ser suministrados de acuerdo con las longitudes indicadas en la cartilla de despiece. Solamente se permitirán los empalmes mostrados en los planos o cartilla de despiece, salvo que el Interventor apruebe modificaciones.
Los empalmes de varillas paralelas, sometidas a esfuerzos de tracción y en el mismo elemento estructural, deberán ser alternados mientras esto sea posible. Cuando no se indique empalmes en los planos estos deberán ejecutarse como mínimo en las siguientes longitudes para acero grado intermedio:
Varillas lisas (A-37) 40 veces el diámetro
Varillas corrugadas (PDR-60) 25 veces el diámetro
Las varillas empalmadas deberán amarrarse entre sí por medio de alambre; solamente se podrán hacer empalmes soldados si estos están mostrados en los planos o autorizados por el Interventor. La soldadura deberá efectuarse de acuerdo con las normas de la American Welding Society D12.1 (Prácticas recomendables para soldar acero de refuerzo, insertos metálicos y conexiones en construcciones de concreto reforzado), además el CONTRATISTA deberá suministrar muestras para ensayo. Tanto el equipo de soldadura como el operador deberán ser previamente aprobados por el Interventor.

COLOCACIÓN

Las varillas, antes de su colocación, deberán estar libres de óxido, aceite, pintura, grasa y cualquier otro material extraño.
Las varillas de refuerzo se colocarán en su posición correcta de acuerdo con los planos y se fijarán adecuadamente para que no sufran desplazamientos durante la colocación y vibración del concreto. En las intersecciones, las varillas serán amarradas entre si por medio de alambre.
Las distancias especificadas entre varillas o entre varillas y formaletas se mantendrán por medio de tirantes, bloques de morteros pre moldeado, tensor u otros dispositivos aprobados por el Interventor. Las varillas u otros elementos que han de sobresalir de las superficies de concreto deberán ser colocadas de acuerdo con los planos, antes de iniciar la colocación del concreto.
El Interventor deberá inspeccionar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que se inicie la colocación del concreto.
Se deberá proporcionar un recubrimiento mínimo de 5 centímetros, excepto en los siguientes casos:

- Placas refuerzo superior 4cm
- Placas refuerzo inferior 2.5 cm
- Flejes en vigas T 4 cm
- En zapatas, estribos, pilas y muros de contención 7.5 cm

La distancia libre entre varillas paralelas (excepto en columnas) no será menor de 1.5 veces el diámetro nominal de las varillas, 1.3 veces el tamaño máximo del agregado grueso a 2.5 cm.

En columnas, la distancia libre entre varillas longitudinales, no será menor de 1.5 veces el diámetro nominal de las varillas, 1.5 veces el tamaño máximo del agregado grueso, o 4 centímetros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida del acero de refuerzo, será el peso expresado en kilogramos del acero incorporado a la estructura e incluirá el peso de todos los ganchos y traslapos que figuren en los planos, así como todos los hierros adicionales que ordene el Interventor. La medida no incluye el peso de las abrazaderas, alambre, reparadores o cualquier otro material usado para sostener y mantener el refuerzo en su sitio. El peso por metro lineal que se tendrá en cuenta para fines de pago, de los diferentes diámetros de varillas redondas en:

- Corrugadas PDR - 60
- Lisas A – 37

DESIGNACION VARILLA	DIAMETRO	PESO (KG/ML)
No.2	1/4"	0.248
No.3	3/8"	0.559

No.4	1/2"	0.994
No.5	5/8"	1.552
No.6	3/4"	2.235
No.7	7/8"	3.042
No.8	1"	3.973
No.9	1-1/8"	5.06
No.10	1-1/4"	6.404

PAGO.

El acero de refuerzo se pagará de acuerdo con el precio unitario estipulado en el Contrato. El pago incluirá todos los costos por suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por todo el trabajo, materiales y equipo necesario para terminar correctamente el trabajo especificado, incluye además la elaboración de los despieces en caso que se requieran. Los desperdicios serán por cuenta del CONTRATISTA.

DESCRIPCION	UNIDAD
Acero de refuerzo PDR-60	kg
Malla electrosoldada	kg

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 65

ITEM 15.01 Cielo raso en lámina PVC 7 mm (incluye cornisa, estructura)

Unidad de medida: M2

DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión, colocación de cielo raso en PVC de 200mm x 10 mm x 6 m, o similar, suspendido e independizado del techo por una estructura de soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Se seguirán los procedimientos constructivos indicados por el fabricante. a) Armado de la Suspensión: Antes de instalar los perfiles, se determinará el nivel en el que se instalará el

falso cielo raso de PVC, así mismo las paredes de los ambientes deberán estar lisos, libres de rebabas o similares. Se fijarán los perfiles para colgateo respetando las especificaciones del fabricante y el diseño de detalles en los planos correspondientes, dejando los elementos colgantes para fijar el falso cielo raso. A partir de allí se constituirá la estructura, empezando por el perímetro del ambiente, con rieles metálicos galvanizados, luego la estructura de fijación del falso cielo raso con parantes metálicos galvanizados; siguiendo las especificaciones detalladas en los planos correspondientes.
b) Seguidamente se fijará los acabamientos perimetrales de PVC, tipo "U" o "L".
c) Se procederá a montar y fijar las planchas de PVC de 200mm x 10mm con torillos framer de 7x7/16" o similar (esta operación se hará con taladro eléctrico o inalámbrico).
d) Terminado del emplanchado total del techo.
e) Limpieza final. Sobre el Terminado - Retoques: De ser el caso y en acuerdo anticipado con el cliente: Las juntas u orificios se sellarán con sellador y aplicador asegurándose de no dejar espacios vacíos entre el perfil de PVC y el muro o similar.

MATERIALES Y EQUIPO

Los materiales a utilizar en el precio unitario presente ítem serán:
- Placa de PVC
- Estructura de acero galvanizado
- Accesorios Estos materiales deberán tener las siguientes especificaciones técnicas:

  - PANELES DE PVC Dimensiones: 200mm de ancho x 10mm de espesor x 5.90m de largo - Modelos: Liso Light y Duplodez Frisado Light - Color: Blanco, Gris claro - Propiedad: Resistente e inmutable a la humedad.
  - ESTRUCTURA METÁLICA GALVANIZADA (PERFILES): sistema de suspensión y fijación tradicional. - Parante Galvanizado de 38mm x 38mm x 0.45mm x 3.00ml - Riel Galvanizado de 39mm x 25mm x 0.45mm x 3.00ml
  - TORNILLOS: según condiciones estructurales: - Tornillo FRAMER P/Estructura Metal Pta. Fina de 7x7/16" - Tornillo WAFER P/Estructura Pta. Fina de 8x12 - Tornillo FRAMER P/Panel Pta. Fina de 7x7/16" - Tornillo GYPLAC P/Panel Pta. Fina de 1"
  - FULMINANTES: según nivel de resistencia del muro y/o perfil estructural: - Fulminante Cal. 22" Color Marrón - Fulminante Cal. 22" Color Verde CLAVOS PARA FIJACIÓN; según encuentros: - Clavo P/Fijación de 1" - Clavo P/Fijación de ¾" SELLADORES: Sellador Silicona SIKA o similar; de alta resistencia líquido de color blanco, cartucho de 300ml, Densidad Aprox. 1.02 kg/l Tipo Masilla elastométrica a base de silicona con fungicidas de reticulación ácida. Dureza Shore Aprox. 23,

EQUIPO
- Herramienta menor
- Herramienta eléctrica

La medición se hará por metro cuadrado (m2) tomando en cuenta las superficies netas a ejecutar.
Los trabajos correspondientes al este ítem, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, valores solicitados a empresas regionales que proveen del material.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se hará por metro cuadrado cuantificado y aprobado por la Interventoría con una aproximación al décimo. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, suministro mezcla etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 66

ITEM 15.02 Colector red drenaje de aire acondicionado en tubería PVC Ø=3/4"

Unidad de medida: ML

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

El drenaje de los equipos de Aire Acondicionado se conectará al sumidero proporcionado por obra civil y ubicado a una distancia no mayor de dos metros del equipo chiller estos puntos de drenaje estarán ubicados en los planos y deberán coordinarse su ubicación final con obra civil al inicio de la obra; se empleará tubería PVC-SAP con uniones para embonar usando pegamento adecuado.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor
- Tuberia pvc
- Limpiador pvc
- Pegante pvc
- Estopa
- Codo pvc

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se hará por metro lineal cuantificado y aprobado por la Interventoría con una aproximación al décimo. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, suministro mezcla etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 67

ITEM 15.03 Aire acondicionado tipo split inverter 18000 BTU-(Evaporador: parte interna /Condensador: parte externa). Suministro e instal. Colector red drenaje de aire acondicionado en tubería PVC Ø=3/4"

Unidad de medida: und

DESCRIPCIÓN

Esta partida básicamente se refiere a la mano de obra para la instalación de los diferentes equipos de aire acondicionado por personal capacitado en el rubro, a su vez incluye los costos de herramienta y equipo de ser necesarios

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

El contratista instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos del fabricante El trabajo se ejecutará utilizando las herramientas y los equipos adecuados.

HERRAMIENTA

- Taladro
- Brocas
- Andamios
- Nivel

NORMA DE MEDICIÓN

- Se realizará de acuerdo a la cantidad de equipos indicados en el plano.

MEDIDA FORMA DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 68

ITEM 16.01 Correa 2 ángulos 1"*1/8" cordón inf 3/4" celosía 2 varillas 1/2" H=0.30 m A=0.15 m incluye pintura y montaje

Unidad de medida: ml

DESCRIRCIÓN

En este ítem se hace referencia a los trabajos necesarios para la fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica en obra, en este caso para las correa 2 ángulos 1"*1/8" cordón inf 3/4" celosía 2 varillas 1/2" h=0.30 m a=0.15, para ello el contratista deberá proveer toda la documentación técnica, equipos, mano de obra, ensayos o ítems involucrados de acuerdo con las especificaciones dadas en los planos y memorias de cálculo para la correcta ejecución de estas actividades

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los aceros estructurales se suministran normalmente en la condición en que salen de la laminación y con una inspección del laminador.
Aquellos materiales que muestren defectos perjudiciales posteriores a la fabricación serán juzgados como no conforme de acuerdo con la especificación ASTM A6/A6M, sección 17.2.
Los aceros despachados por el laminador presentarán superficies no defectuosas. El acondicionamiento de las imperfecciones por encima de los límites de la ASTM A6/6M secciones 9.2, 9.3 o 9.4 deben hacerlo terceros diferentes del laminador.
Las partes deben ensamblarse con exactitud siguiendo las indicaciones de los planos y los contramarcajes de montaje. Este material debe manipularse de tal manera que no se cause

daños o torceduras a los elementos, antes del ensamblaje deberán limpiarse las superficies de apoyo y las que estén en contacto permanente con la estructura. En la obra el contratista debe garantizar adecuadas condiciones de acceso hasta el sitio de montaje de las estructuras, con una zona de trabajo segura, con pisos firmes, nivelados y drenados, sin elementos que obstruyan o dificulten la manipulación de los elementos de la estructura metálica (andamios, líneas eléctricas o telefónicas, etc). Así mismo debe suministrarse en el sitio del montaje energía eléctrica de voltaje y capacidad requerido para el tipo y cantidad de equipos de soldadura a utilizar.

MATERIALES

Los materiales empleados para la fabricación de la estructura deberán ser certificados de acuerdo con la última edición del NSR-10 y conformarse a las especificaciones de la ASTM y las normas NTC del ICONTEC, u otras normas equivalentes en la siguiente forma. El contratista y/o su proveedor deben presentar los certificados necesarios para garantizar la calidad solicitada del material. En caso de no disponer de los certificados de calidad originales, deberá realizar los ensayos de composición química y propiedades mecánicas del acero, de acuerdo a la norma ASTM A6.

EQUIPO

El Constructor deberá poner a disposición de los trabajos todos los equipos y herramientas necesarios para la correcta y oportuna fabricación de las piezas de acero estructural, de acuerdo con los planos del proyecto. Además, deberá proporcionar los vehículos para su transporte a la obra, así como todas las armazones provisionales y todas las herramientas, maquinaria, artefactos y pernos ajustadores necesarios para la marcha efectiva del trabajo.

El montaje en el campo de las partes componentes de una estructura, implica el uso de métodos y artefactos que no produzcan daños por torcedura, dobladura u otra deformación del metal.

NORMA DE MEDICIÓN

- Se realizará de acuerdo a la cantidad de equipos indicados en el plano.

MEDIDA FORMA DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 69

ITEM 16.02 Cercha h=0.15m a=0.10m 3N3 celosía N3 c/0.30 m instalada

Unidad de medida: m

DESCRIPCIÓN

En este ítem se hace referencia a los trabajos necesarios para la fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica en obra, en este caso para las cerchas h=0.15m a=0.10m 3n3 celosía n3 c/0.30, para ello el contratista deberá proveer toda la documentación técnica, equipos, mano de obra, ensayos o ítems involucrados de acuerdo con las especificaciones dadas en los planos y memorias de cálculo para la correcta ejecución de estas actividades

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los aceros estructurales se suministran normalmente en la condición en que salen de la laminación y con una inspección del laminador.
Aquellos materiales que muestren defectos perjudiciales posteriores a la fabricación serán juzgados como no conforme de acuerdo con la especificación ASTM A6/A6M, sección 17.2. Los aceros despachados por el laminador presentarán superficies no defectuosas. El acondicionamiento de las imperfecciones por encima de los límites de la ASTM A6/6M secciones 9.2, 9.3 o 9.4 deben hacerlo terceros diferentes del laminador.
Las partes deben ensamblarse con exactitud siguiendo las indicaciones de los planos y los contramarcajes de montaje. Este material debe manipularse de tal manera que no se cause daños o torceduras a los elementos, antes del ensamblaje deberán limpiarse las superficies de apoyo y las que estén en contacto permanente con la estructura. En la obra el contratista debe garantizar adecuadas condiciones de acceso hasta el sitio de montaje de las estructuras, con una zona de trabajo segura, con pisos firmes, nivelados y drenados, sin elementos que obstruyan o dificulten la manipulación de los elementos de la estructura metálica (andamios, líneas eléctricas o telefónicas, etc). Así mismo debe suministrarse en el sitio del montaje energía eléctrica de voltaje y capacidad requerido para el tipo y cantidad de equipos de soldadura a utilizar.

MATERIALES

Los materiales empleados para la fabricación de la estructura deberán ser certificados de acuerdo con la última edición del NSR-10 y conformarse a las especificaciones de la ASTM y las normas NTC del ICONTEC, u otras normas equivalentes en la siguiente forma. El contratista y/o su proveedor deben presentar los certificados necesarios para garantizar la calidad solicitada del material. En caso de no disponer de los certificados de calidad originales, deberá realizar los ensayos de composición química y propiedades mecánicas del acero, de acuerdo a la norma ASTM A6.

EQUIPO

El Constructor deberá poner a disposición de los trabajos todos los equipos y herramientas necesarios para la correcta y oportuna fabricación de las piezas de acero estructural, de acuerdo con los planos del proyecto. Además, deberá proporcionar los vehículos para su transporte a la obra, así como todas las armazones provisionales y todas las herramientas, maquinaria, artefactos y pernos ajustadores necesarios para la marcha efectiva del trabajo.

El montaje en el campo de las partes componentes de una estructura, implica el uso de métodos y artefactos que no produzcan daños por torcedura, dobladura u otra deformación del metal.

NORMA DE MEDICIÓN

- Para las cerchas h=0.15m a=0.10m 3n3 celosía n3 c/0.30Se realizará de acuerdo a la cantidad de equipos indicados en el plano.

MEDIDA FORMA DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 70

ITEM 16.03 Teja en fibrocemento No.6. Suministro e Install

Unidad de medida: m2

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de cubierta en teja de fibrocemento para las cubiertas del proyecto, de acuerdo con lo señalado en los Planos Arquitectónicos y en los Cuadros de Acabados. La propuesta de cubierta ofertada es denominada Sistema de Fibrocemento con Teja, el cual consiste en una lámina de fibrocemento de 6mm de espesor color gris, fabricadas con tecnología de última generación mediante una mezcla homogénea de cemento con fibras sintéticas libres de asbesto, sobre las cuales se colocan tejas de fibrocemento rústicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar planos Arquitectónicos y detalles.
- Consultar NSR 10.
- Almacenar el material de teja de fibrocemento de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Verificar lotes de fabricación de la teja de fibrocemento, para garantizar texturas y colores uniformes mezclar varios lotes.
- Verificar la estabilidad de la estructura de soporte de la cubierta, sea en madera o metálica.
- Las láminas de fibrocemento tipo Eternit o similar, son sujetadas a la estructura portante mediante tornillos galvanizados y ganchos de pletina de 12.7 mm X 3.2 mm. Estos cuentan con protección anticorrosiva especial mediante la aplicación de pintura de aluminio, la cual consiste en una mezcla compuesta de pasta de aluminio, resinas asfálticas y solventes, de secado rápido. Además, las láminas de fibrocemento, en el canal u onda inferior, se les aplica un sellador elastomérico siliconizado a base de estireno acrílico color teja. Este sellador tiene excelentes propiedades mecánicas, con 575% de elongación (ASTM D-412), reducción de temperatura, inflamable y a prueba de agua, con lo que se adicionan características de impermeabilidad a la lámina de fibrocemento. • Las tejas de fibrocemento rústicas (tipo colonial) se colocan sobre la onda superior de la lámina de fibrocemento mediante espuma de poliuretano monocomponente de endurecimiento final semiduro ó mortero hidráulico especial para pegar losetas de arcilla sobre superficies cementicias. La unión de láminas en la cumbrera y limatones, se sella con fibra de vidrio y pintura acrílica a base de resinas elastoméricas. El acabado final en estos puntos se hace de manera tradicional con la misma teja de fibrocemento. La unión de láminas en la cumbrera y limatesas, se sella con fibra de vidrio y pintura acrílica a base de resinas

elastoméricas. El acabado final en estos puntos se hace de manera tradicional con la misma teja de fibrocemento.
• Todos los cortes necesarios de teja o accesorios deben ser realizados con cortadora de disco.
• Limpiar cubiertas y reparar imperfecciones.
• Verificar niveles y acabados para aceptación

MATERIALES

- Tejas de teja de fibrocemento Eternit o similar
- Remate cumbreras
- Materiales de pega, fijación y remate.

EQUIPO

• Equipo menor de albañilería.
• Equipo para transporte vertical y horizontal.
• Equipo para mezcla de morteros

NORMA DE MEDICIÓN

La medición se hará en metro cuadrado (m2)

MEDIDA FORMA DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida. En este caso será en m2

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PART – 71

ITEM 17.01 Acometida en cable de cobre aislado 4x8+1x10T AWG THHN/THWN 600 V 75°C. Suministro e instalación (TDR12)

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de conductores eléctricos de calibre4/0 AWG (3F+1N) y de un conductor eléctrico de calibre 1x2 (T) AWG para tierra dentro de canaleta metálica eléctrica de 12x4cm a la vista acorde al diagrama unifilar.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Delimitar el área de trabajo, usando para ello conos, cinta y/o barreras, cuidando que solamente las personas autorizadas tengan acceso a ella.
- Validar especificaciones técnicas y cantidades de acuerdo a planos y diseños.
- Verificar la longitud y calibre de los conductores sean los descritos en los unitarios y planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el conductor tenga la longitud adecuada para su instalación
- Tendido y halado de cable por canaleta.
- Realizar identificación de las líneas de acuerdo al código de colores establecidos en tabla 6.5 de RETIE
- Realizar instalación de terminales en los extremos.
- Realizar conexión y ajuste.

ALCANCE

Los conductores quedan entre los puntos deseados, los colores de los mismos corresponden a lo señalado por el RETIE para el nivel de tensión del caso y no hay continuidad entre los conductores.

ENSAYOS A REALIZAR

No aplica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los accesorios y herrajes empleados deben tener certificado de producto de acuerdo a lo estipulado en el RETIE y se debe tener estabilidad mecánica en la estructura.

MATERIALES

- Cable de cobre 4/0 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Cable de cobre 2 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C

EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ENERCA S.A. E.S.P.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por metro (m). Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM DE PAGO

Acometida en cable de cobre aislado 4x4/0+1x2T AWG THHN/THWN 600 V 75°C. Suministro e instalación (TDR2)

UNIDAD DE MEDIDA DE PAGO: metro (m).

PART – 72

ITEM 17.02 Acometida en cable de cobre aislado 3x8+1x10T AWG THHN/THWN 600 V 75°C. Suministro e instalación (TDR14 y TDR15)

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de conductores eléctricos de calibre 8 AWG (2F+1N) y de un conductor eléctrico de calibre 1x10 (T) AWG para tierra dentro de canaleta metálica eléctrica de 12x4cm a la vista acorde al diagrama unifilar.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Delimitar el área de trabajo, usando para ello conos, cinta y/o barreras, cuidando que solamente las personas autorizadas tengan acceso a ella.

- Validar especificaciones técnicas y cantidades de acuerdo a planos y diseños.
- Verificar la longitud y calibre de los conductores sean los descritos en los unitarios y planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el conductor tenga la longitud adecuada para su instalación
- Tendido y halado de cable por canaleta.
- Realizar identificación de las líneas de acuerdo al código de colores establecidos en tabla 6.5 de RETIE
- Realizar instalación de terminales en los extremos.
- Realizar conexión y ajuste.

ALCANCE

Los conductores quedan entre los puntos deseados, los colores de los mismos corresponden a lo señalado por el RETIE para el nivel de tensión del caso y no hay continuidad entre los conductores.

ENSAYOS A REALIZAR

No aplica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los accesorios y herrajes empleados deben tener certificado de producto de acuerdo a lo estipulado en el RETIE y se debe tener estabilidad mecánica en la estructura.

MATERIALES

- Cable de cobre 8 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Cable de cobre 10 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C

EQUIPOS

Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.ENERCA S.A. E.S.P.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por metro (m). Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Acometida en cable de cobre aislado 3x8+1x10T AWG THHN/THWN 600 V 75°C. Suministro e instalación (TDR14 Y TDR15)

UNIDAD DE MEDIDA DE PAGO: metro (m).

PART – 73

ITEM 17.03 Canaleta Metálica 0,12x0,04x2 40 mts Con División Blanca. Suministro e instalación

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de Canaleta Metálica 0,12x0,04x2 40 mts Con División Blanca.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Delimitar el área de trabajo, usando para ello conos, cinta y/o barreras, cuidando que solamente las personas autorizadas tengan acceso a ella.
- Validar especificaciones técnicas y cantidades de acuerdo a planos y diseños.
- Verificar la longitud y ubicación de la canaleta metalica para alojar las acometidas a los tableros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que la canaleta tenga la longitud adecuada para su instalación
- Instalar la canaleta metálica al muro con los elementos de sujeción.

- Verificar la correcta sujeción de la canaleta.
- Colocar la tapa de la canaleta
- Limpiar el área de trabajo.

ALCANCE

la ubicación de la canaleta corresponde al trazado señalado en los planos de distribución y dichas canaletas cumplen con los requisitos de producto del RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR

No aplica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los accesorios y herrajes empleados deben tener certificado de producto de acuerdo a lo estipulado en el RETIE y se debe tener estabilidad mecánica en la estructura.

MATERIALES

- Chazo 1/4" + tornillo de 1"
- Canaleta Metalica 12x4x2 40 mts Con Division Blanca

EQUIPOS

Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ENERCA S.A. E.S.P.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por unidad (und). Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el

Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Canaleta Metálica 0,12x0,04x2 40 mts Con División Blanca. Suministro e instalación

UNIDAD DE MEDIDA DE PAGO: unidad (und).

PART – 74

ITEM 17.04 Tablero de protección trifásico 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador TDR14. incluye; breaker 2x32A (3), breaker 3x32A (1), 1X20A (5), DPS (1)

DESCRIPCIÓN

Este ítem Comprende el suministro e instalación de 1.7. Tablero de protección trifásico 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador TDR14. incluye; breaker 2x32A (3), breaker 3x32A (1), 1X20A (5), DPS (1) e incluye la mano de obra, herramientas, componentes eléctricos y materiales necesarios para su instalación, su conexión se debe realizar a acuerdo a la distribución de carga que se muestra en planos.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Ubicar en los planos la ubicación de los tableros de estas características.
- Ubicar y empotrar el tablero a una altura no menor a 1,6m asegurando que éste quede correctamente nivelado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el número de ductos que llegarán al tablero.
- Colocar la canalización asegurando que no tendrá contacto la lámina con los conductores.
- Disponer el tablero, fijarlo con chazos y tornillos, Considerando que el equipo eléctrico debe estar firmemente sujeto a la superficie sobre la que está montado.
- Realizar el cableado desde la protección principal manteniendo el código de colores para diferenciar la fase, el neutro y la puesta a tierra.
- Conectar todas y cada una de las protecciones ilustradas en el diagrama unifilar.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y colocar la tapa.
- Limpiar el área de trabajo.

ALCANCE

El tablero de distribución debe estar fijo y nivelado en el lugar señalado en el plano y cumple con los requisitos de producto del RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR

No aplica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los accesorios y herrajes empleados deben tener certificado de producto de acuerdo a lo estipulado en el RETIE y se debe tener estabilidad mecánica en la estructura.

MATERIALES

- Tablero de protección trifasico 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador.
- breaker industrial 3x32A 18ka
- breaker bipolar 2x32A, 10KA
- Protección contra sobre tensiones tipo 1 y 2, onda 8/20, In 65kA, Iimp 12.5kA, Un 120/208V, 4 polos en modo comun.
- breaker monopolar 1x20A, 10KA

EQUIPOS

Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ENERCA S.A. E.S.P.
- Règlamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por unidad (und). Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Tablero de protección trifásico 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador TDR14. incluye; breaker 2x32A (3), breaker 3x32A (1), 1X20A (5), DPS (1)

UNIDAD DE MEDIDA DE PAGO: unidad (und).

PART – 75

ITEM 17.05 Tablero de protección trifásico 18 circuitos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalación (TDR13), incluye; breaker industrial 3x63A (1), breaker 1x20A (14)

DESCRIPCIÓN

Este ítem Comprende el suministro e instalación de 1.8. Tablero de protección trifásico 18 circuitos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalación (TDR13), incluye; breaker industrial 3x63A (1), breaker 1x20A (14) e incluye la mano de obra, herramientas, componentes eléctricos y materiales necesarios para su instalación, su conexión se debe realizar a acuerdo a la distribución de carga que se muestra en planos.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Ubicar en los planos la ubicación de los tableros de estas características.
- Ubicar y empotrar el tablero a una altura no menor a 1,6m asegurando que éste quede correctamente nivelado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el número de ductos que llegarán al tablero.
- Colocar la canalización asegurando que no tendrá contacto la lámina con los conductores.
- Disponer el tablero, fijarlo con chazos y tornillos, Considerando que el equipo eléctrico debe estar firmemente sujeto a la superficie sobre la que está montado.
- Realizar el cableado desde la protección principal manteniendo el código de colores para diferenciar la fase, el neutro y la puesta a tierra.

- Conectar todas y cada una de las protecciones ilustradas en el diagrama unifilar.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y colocar la tapa.
- Limpiar el área de trabajo.

ALCANCE

El tablero de distribución debe estar fijo y nivelado en el lugar señalado en el plano y cumple con los requisitos de producto del RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR

No aplica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los accesorios y herrajes empleados deben tener certificado de producto de acuerdo con lo estipulado en el RETIE y se debe tener estabilidad mecánica en la estructura.

MATERIALES

Tablero de protecciones trifásico de 18 circuitos con puerta y espacio para totalizador.

EQUIPOS

Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ENERCA S.A. E.S.P.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por unidad (und). Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Tablero de protección trifásico 18 circuitos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalación (TDR13), incluye; breaker industrial 3x63A (1), breaker 1x20A (14)

UNIDAD DE MEDIDA DE PAGO: unidad (und).

PART – 76

ITEM 17.06 Suministro e instalación de tablero de protección regulada TPR1, incluye; cofre tipo interior, barraje tipo escalera 200A, breaker tipo industrial ajustable 112-160A (1), breaker industrial 3x63A (2), breaker 2x32A (2), breaker 3x32A (1), cable para conexión interna.

DESCRIPCIÓN

Este ítem Comprende el suministro e instalación de protecciones para el tablero de protección de red regula TPR1, incluye; breaker tipo industrial ajustable 112-160A (1), breaker industrial 3x63A (2), breaker 2x32A (2), breaker 3x32A (1), DPS suministro e instalación de tablero de protección regulada TPR1, incluye; cofre tipo interior, barraje tipo escalera 200A, breaker tipo industrial ajustable 112-160A (1), breaker industrial 3x63A (2), breaker 2x32A (2), breaker 3x32A (1), cable para conexión interna.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Ubicar en los planos la ubicación del tablero, donde iran las protecciones.
- Verificar en los planos los diagramas unifilares para posteriormente proceder con la instalación de las mismas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar en los planos el diagrama unifilar
- proceder a instalar en el tablero los breaker previstos en el diagrama unifilar
- Realizar el cableado desde la protección principal manteniendo el código de colores para diferenciar la fase, el neutro y la puesta a tierra.

- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y colocar la tapa.
- Limpiar el área de trabajo.

ALCANCE

Las protecciones deben estar fijas al tablero de distribución y cumplir con los requisitos de producto del RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR

No aplica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los accesorios y herrajes empleados deben tener certificado de producto de acuerdo con lo estipulado en el RETIE y se debe tener estabilidad mecánica en la estructura.

MATERIALES

- Cofre Eléctrico Metálico 700 x 600 x 250 Uso Interior
- Barraje tipo escalera con platina de cobre 200A
- Cable de cobre 4 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Cable de cobre 8 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Cable de cobre 10 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- breaker industrial 3x32A 18ka
- breaker industrial 3x63A 25ka
- breaker bipolar 2x32A, 10KA

EQUIPOS

Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ENERCA S.A. E.S.P.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por unidad (und). Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Suministro e instalación de tablero de protección regulada TPR1, incluye; cofre tipo interior, barraje tipo escalera 200A, breaker tipo industrial ajustable 112-160A (1), breaquer industrial 3x63A (2), breaker 2x32A (2), breaker 3x32A (1), cable para conexión interna.

UNIDAD DE MEDIDA DE PAGO: unidad (und).

PART – 77

ITEM 17.07 Suministro e instalación de tablero trifásico para alojar protecciones de DPS, Incluye tablero trifásico y breaker 3x32A (10ka)

DESCRIPCIÓN

Este ítem Comprende el Suministro e instalación de tablero trifásico para alojar protecciones de DPS, Incluye tablero trifásico y breaker 3x32A (10ka)

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Ubicar en los planos la ubicación del tablero, donde irán las protecciones.
- Verificar en los planos los diagramas unifilares para posteriormente proceder con la instalación de las mismas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar en los planos el diagrama unifilar
- Proceder a instalar en el tablero los breaker previstos en el diagrama unifilar
- Realizar el cableado desde la protección principal manteniendo el código de colores para diferenciar la fase, el neutro y la puesta a tierra.

- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y colocar la tapa.
- Limpiar el área de trabajo.

ALCANCE

Las protecciones deben estar fijas al tablero de distribución y cumplir con los requisitos de producto del RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR

No aplica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los accesorios y herrajes empleados deben tener certificado de producto de acuerdo a lo estipulado en el RETIE y se debe tener estabilidad mecánica en la estructura.

MATERIALES

- Tablero trifásico de 12 circuitos con puerta
- breaker industrial 3x32A 18ka

EQUIPOS

Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ENERCA S.A. E.S.P.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por unidad (und). Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Suministro e instalación de tablero trifásico para alojar protecciones de DPS, Incluye tablero trifásico y breaker 3x32A (10ka)

UNIDAD DE MEDIDA DE PAGO: unidad (und).

PART – 78

ITEM 17.08 Suministro e instalación de DPS asociado a tablero TPR1

DESCRIPCIÓN

Este ítem Comprende el suministro e instalación de DPS asociado a tablero TPR1

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Ubicar en los planos la ubicación del tablero, donde ira instalado el DPS.
- Verificar en los planos los diagramas unifilares para posteriormente proceder con la instalación de las mismas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- verificar en los planos el diagrama unifilar
- proceder a instalar en el tablero el DPS
- Realizar el cableado desde la protección principal manteniendo el código de colores para diferenciar la fase, el neutro y la puesta a tierra.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y colocar la tapa.
- Limpiar el área de trabajo.

ALCANCE

Las protecciones deben estar fijas al tablero de distribución y cumplir con los requisitos de producto del RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR

No aplica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los accesorios y herrajes empleados deben tener certificado de producto de acuerdo con lo estipulado en el RETIE y se debe tener estabilidad mecánica en la estructura.

MATERIALES

- DPS PA120Y sentrex
- Cable de cobre 10 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Tubo galvanizado 3/4" x 3 m EMT

EQUIPOS

Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ENERCA S.A. E.S.P.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por unidad (und). Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Suministro e instalación de DPS asociado a tablero TPR1

UNIDAD DE MEDIDA DE PAGO: unidad (und).

PART – 79

ITEM 17.09 Montaje de tableros eléctricos

DESCRIPCIÓN

Este ítem Comprende el montaje de tableros eléctricos existentes y de los cuales no se realizaron cambios.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Ubicar en los planos la ubicación del tablero
- Verificar en los planos los diagramas unifilares para posteriormente proceder con la instalación de las mismas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- verificar en los planos la ubicación de los tableros
- verificar la ausencia de energía para proceder con los trabajos.
- proceder a montar los tableros de distribución
- Limpiar el área de trabajo.

ALCANCE

Las protecciones deben estar fijas al tablero de distribución y cumplir con los requisitos de producto del RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR

No aplica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los accesorios y herrajes empleados deben tener certificado de producto de acuerdo a lo estipulado en el RETIE y se debe tener estabilidad mecánica en la estructura.

EQUIPOS

Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ENERCA S.A. E.S.P.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por unidad (und). Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Montaje de tableros eléctricos.

UNIDAD DE MEDIDA DE PAGO: unidad (und),

PART – 80

ITEM 17.10 Desmonte de tableros eléctricos

DESCRIPCIÓN

Este ítem Comprende el desmonte de tableros eléctricos existentes para su posterior cambio.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Ubicar en los planos la ubicación del tablero
- Verificar en los planos los diagramas unifilares para posteriormente proceder con la instalación de las mismas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- verificar en los planos la ubicación de los tableros

- verificar la ausencia de energía para proceder con los trabajos.
- proceder a retirar los tableros de distribución
- Limpiar el área de trabajo.

ALCANCE

Las protecciones deben estar fijas al tablero de distribución y cumplir con los requisitos de producto del RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR

No aplica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los accesorios y herrajes empleados deben tener certificado de producto de acuerdo con lo estipulado en el RETIE y se debe tener estabilidad mecánica en la estructura.

EQUIPOS

Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ENERCA S.A. E.S.P.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por unidad (und). Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Desmonte de tableros eléctricos.

UNIDAD DE MEDIDA DE PAGO: unidad (und).

PART – 81

ITEM 17.11 Panel Led Empotrar Cuadrado 1800 Lúmenes 24w Luz Fría. y elementos de fijación. Suministro e instalación

ALCANCE

Esta actividad comprende el Suministro e instalación de panel led empotrar cuadrado 1800 lúmenes 24w Luz fría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la realización de las instalaciones el contratista aplicará toda su experiencia y hará uso de personal altamente calificado para las labores propias de su contrato, siempre aplicando rigurosamente las normas de construcción y los buenos hábitos y buenas costumbres constructivas para ejecutar y entregar las instalaciones útiles, funcionales, técnicamente ejecutadas con excelentes resultados técnicos, con gran estabilidad, una vida útil prolongada y acabados de excelente apariencia.

Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos e indicaciones del fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, las especificaciones y con las instrucciones del Interventor. Solamente se permitirá apartarse de lo que establecen los planos o las especificaciones, si media el consentimiento escrito del Interventor. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o reinstalarán nuevamente a satisfacción del Interventor. Cuando una labor o parte de ella, a juicio del Interventor y/o del Propietario, no satisfaga las expectativas de Plazo de Ejecución o de Calidad, esta podrá ordenar realizarlas, a costa del contratista, a otra persona que considere idónea para ejecutarla conforme a sus aspiraciones. La presencia de estos instaladores no relevará al Contratista de la responsabilidad por las obras contratadas, ni del cumplimiento de la programación.

El contratista deberá realizar la instalación de panel led empotrar cuadrado 1800 lúmenes 24w Luz fría y debe incluir el transporte al sitio, el almacenamiento, los accesorios, las herramientas y todos los elementos para la correcta instalación y funcionamiento.

MATERIALES

- Panel led empotrar Cuadrado 100 lúmenes 24w Luz fría.
- Elementos de fijación.

EQUIPO

- Herramientas menores de uso eléctrico.
- Sonda.

DESPERDICIOS

Incluidos

MANO DE OBRA

Incluida

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Norma RETIE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de panel led suministrado e instalado, incluido cable y accesorios necesarios todo esto aprobado por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas

PART – 82

ITEM 18.02 Puerta con marco en aluminio y chapa de seguridad. Suministro e Instal.

ALCANCE

Suministro e instalación de Puerta con marco y chapa de seguridad de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante y la NSR10

ENSAYOS A VERIFICAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

MATERIALES

- Perfiles de aluminio.
- Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante.
- Empaques triangulares y en forma de cuña.
- Manijas tipo Truth con recibidor metálico y manijas tipo DC-620TR-5 con recibidor plástico. El cuerpo de la manija siempre se instalará en el marco.
- Chapa
- Silicona

EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de ventanería.
- Herramienta menor para albañilería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de puertas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la INTERVENTORÍA/SUPERVISIÓN previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transportes dentro y fuera de la Obra

Raquel Martinez Larrota

RAQUEL MARTINEZ LARROTA
Ing. Apoyo Tecnico de Infraestructura

