1. INSTALACIONES HIDRAULICAS

2. REGISTRO DE CORTINA Ø ½" - 3/4" - 1" – 2" – 4" incluye universal

3. UNIDAD DE MEDIDA un - Unidad

4. DESCRIPCION

Instalación de registros de cortina marca red white para aparatos hidráulicos, de diámetros especificados en plano hidráulico y formulario de cantidades, esta actividad incluye accesorios de instalación (universal).

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar proyecto de instalaciones hidráulicas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION, para su aceptación se realizaran las pruebas hidráulicas relacionadas a continuación.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de presión
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Prueba de flujo
- Pruebas exigidas por las **Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.**

8. MATERIALES

- Registro de entrada Red White o similar.
- Accesorios de instalación.

9. EQUIPO

- Equipo menor de plomería

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒ Si	☐ No		Incluida	☒ Si	☐ No	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente instalados, revisados y aprobadas por la Interventoria. Las medidas se calcularán con base en los planos de instalaciones sanitarias.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

Transporte dentro y fuera de la obra.

Especificada en el formulario de cantidades del proyecto.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

CUBIERTA

1. ESPECIFICACIONES TECNICAS CUBIERTAS	
2. ESTRUCTURAS EN PERFILERIA LÁMINA DELGADA (incluye vigas, cerchas correas, contravientos tirantillos, pintura y accesorios)	
3. UNIDAD DE MEDIDA	**kg - Kilogramo ó m^2 – Metro cuadrado**

4. DESCRIPCION: Corresponde a los perfiles estructurales de lámina delgada utilizados para viguetas, muros de corte, losas compuestas, cerchas para cubiertas, pórticos, edificaciones menores, etc. Es importante revisar los espesores mínimos y sus equivalencias en calibres:

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Con anterioridad a la fabricación de los componentes de una estructura se deben preparar planos de taller que suministren la totalidad de la información necesaria para la fabricación, incluyendo localización, tipos y dimensiones de pernos, remaches y soldaduras. Cada plano de taller debe contener, como mínimo:

a. Esquema con ejes teóricos
b. Dibujos de los miembros en si: a escala adecuada donde se muestren en si :
c. Ejes teóricos determinando claramente el punto de corte de los ejes.
d. Los perfiles, con indicación del material y su ubicación real.
e. Las dimensiones de cada elemento.
f. La forma de las cartelas y su numeración
g. El titulo donde se indique de que elemento se trata y la cantidad necesaria de el para ejecutar la obra.
h. Los cortes, secciones o detalles necesarios para mostrar claramente la unión de los diferentes perfiles o las formas compuestas de los montantes diagonales y cuchillos.
i. El Despiece de aquellos perfiles que por su forma o localización sea difícil acotar dentro del conjunto.
j. Dibujo de las riostras, pies de amigos o elementos de arriostramiento, en donde se indiquen los ejes teóricos, la forma etc., si se trata de un plano de cercha o miembro que los necesite.

FABRICACIÓN:

- Contraflechado, curvado y enderezamiento: Para corregir la contraflecha, la curvatura y la rectitud se pueden utilizar medios mecánicos o calentamiento local del elemento.
- Corte por fusión: El corte por fusión de los bordes deberá hacerse de acuerdo con los requisitos AWS sección 3.2.2. con excepción de que los cortes por fusión de los bordes libres sujetos a los esfuerzos estáticos calculados de tensión, deberán estar libres de socavaciones mayores de 5mm de profundidad y muescas en forma de V. Las socavaciones mayores de 5mm de profundidad que queden después del corte se deberán pulir o reparar con soldadura.
- Cepillado de los bordes: A menos de que se indique específicamente en los planos de diseño o se incluya en las especificaciones de soldadura sobre preparación de bordes no se requiere un cepillado o pulido de los bordes de platinas o secciones cizalladas.
- Construcción soldada: La técnica de soldadura, la calidad de la mano de obra, el aspecto y la calidad de las soldaduras así como los métodos empleados en la corrección de los trabajos defectuosos, deberán estar de acuerdo con el código de soldadura para estructuras metálicas de la Sociedad Americana de Soldadura AWS D.1.1 Adaptado por Fedestructuras.

- ACABADOS DE LAS BASES DE COLUMNAS: las bases de columnas y las placas de asiento deberán terminarse de acuerdo con los siguientes requisitos:
  - Las platinas de apoyo en acero con espesor igual a 50mm o menos podrán utilizarse sin maquinado siempre que se obtenga una superficie de contacto satisfactoria. Las platinas de apoyo con un espesor entre 50 mm y 100 mm podrán enderezarse por medio de prensas,, en el caso de no haberlas rectificando todas las superficies de apoyo.
  - No es necesario rectificar las superficies inferiores de platinas de apoyo o base

De columnas que se inyectan con mortero para obtener una superficie de contacto completa sobre las cimentaciones.

- No es necesario rectificar las superficies superiores de platinas de apoyo cuando se proporcionan soldaduras de penetración completa entre las columnas y las platinas de apoyo.

PINTURA DE TALLER:

- Requisitos generales: La preparación de la superficie y la pintura de taller se ajustaran a los requisitos del Código de Práctica Estándar del AISC. No Se requiere pintura de taller si no se especifica claramente en los documentos del contrato.
- Superficies inaccesibles – Excepto las superficies en contacto, las superficies en inaccesibles después del ensamble de taller deberán limpiarse y pintarse con anterioridad al ensamble de acuerdo con los requisitos de los documentos de diseño.
- Superficies de contacto: Se permite incondicionalmente la pintura en conexiones tipo aplastamiento. Para conexiones por fricción, los requisitos de la superficie de contacto.

Espesor de diseño		ESPESOR MÍNIMO		CALIBRE
(MM)	(PULG)	(MM)	(PULG)	TIPO NO
1.20	0.0472	1.140	0.0448	18
1.50	0.0591	1.425	0.0561	16
1.90	0.0748	1.805	0.0710	14
2.5	0.0984	2.375	0.0935	12
3.00	0.1181	2.850	0.1122	11

- **TOLERANCIAS DIMENSIONALES**

Se permitirán las tolerancias dimensionales de acuerdo con el reglamento de Práctica Estándar del Reglamento de Construcciones sismorresistentes.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

El acero estructural debe encontrarse bajo la norma ASTM A570-grado 33 con valores de Fy= 23.2 Kg/mm2 Fu= 36.6 Kg/mm2 y una elongación mínima de 20%, cumpliendo con los requisitos exigidos para materiales permitidos para este uso y contemplados en la NSR-98.

- Vigas.
- Cerchas.
- Correas.
- Contravientos.
- Tirantillos.
- Pintura.
- Accesorios de instalación.

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería
- Equipo para soldadura.

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ Si	☐ No	Incluida	☒ Si	☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado ó por kilogramo de acuerdo al proyecto, debidamente instalado aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

1. ESPECIFICACIONES TECNICAS CUBIERTAS

2. TEJA EN FIBROCEMENTO No 4/6 (Incluye ganchos de fijación y masilla sellante en traslapos) Caballete/Limatesa/Limahoya.

3. UNIDAD DE MEDIDA **m² - Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución del techado para lo cual se emplea el tipo de tejas terminales superiores y caballetes fijos de asbesto cemento instalados con la pendiente detallada en los planos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Revisar y aplicar las recomendaciones del fabricante.
- Verificación de las dimensiones de la cubierta con las indicadas en el proyecto; especialmente las longitudes de las correas, espaciamiento de las mismas, paralelismo y nivelación de la cara superior.
- Después de completada la armazón de las cerchas y distribuidos los soportes según la longitud de cada lámina se da comienzo al entejado, de izquierda a derecha y siempre de abajo hacia arriba trabando las juntas.
- La instalación de la teja debe hacerse por el método de juntas alternadas, con un traslapo lateral no inferior a una ondulación y un traslapo en extremos no inferior a 14 cm.
- Previo a la instalación de la teja esta debe despuntarse diagonalmente (con serrucho o rayador) en una longitud y ancho igual al traslapo longitudinal y lateral respectivamente, de acuerdo con el orden estipulado por los fabricantes.

Recomendaciones:

Fijación de las tejas con tornillos:

- Los tornillos se deben colocar siempre en la parte alta de la onda.
- Previamente a la colocación de los tornillos, se debe perforar la placa utilizando un berbiqui o un taladro de mano, con broca para metal.
- Coloque el tornillo con sus arandelas apretándolo de tal manera que no ejerza demasiada presión sobre la teja.
- Recubra la cabeza del tornillo con un sellante adecuado.

Cortes especiales en la teja para el paso de tuberías:

- Haga el trazado del contorno de la abertura deseada siempre sobre la parte alta de la onda.
- Haga una serie de perforaciones con la broca a lo largo del contorno trazado.
- Termine el corte con un serrucho de punta.
- Pula los bordes con una escofina.
- Coloque la tuberia.
- Para evitar filtraciones coloque un cuello metálico debidamente asegurado al tubo.
- En los sitios de unión del cuello metálico con la teja y el tubo impermeabilice con un sellante adecuado recomendado por el fabricante.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

Se deberán usar tejas en asbesto cemento de las referencias que aparezcan en los planos correspondientes (Eternit, Colombit etc) con sus accesorios correspondientes ganchos y tornillos con arandelas, en las cantidades requeridas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

9. EQUIPO

- Sierra circular de baja velocidad y disco no abrasivo
- Caladora de baja velocidad: para cortes longitudinales transversales y especiales como orificios para paso de tuberias, etc.
- Rayador: para despuntes y cortes longitudinales.
- Serrucho de punta: para despuntes verticales, longitudinales, y tranversales.
- Otros: taladro berbiqui, con broca para metal.

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒ Si	☐ No		Incluida	☒ Si	☐ No	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de teja debidamente instalada aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
EJERCITO NACIONAL
DIRECCIÓN DE INGENIEROS

ENCHAPES Y ACCESORIOS

1. ESPECIFICACIONES PISOS BASES

2. ALISTADO PARA PISOS e= 4 cm., 2cm 1:4

3. UNIDAD DE MEDIDA **m² - Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCION

- Este alistado se debe aplicar después de haber instalado todas las redes hidrosanitarias, con un espesor entre 2 y 4 cm., cuando el proyecto lo exija será impermeabilizado con impermeabilizante integral Sika 1.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Sobre la placa cruda y limpia, se colocan reglas maestras para fijar la altura del piso fino o acabado.
- Se nivelan cuidadosamente y se dejan embebidos los ductos eléctricos o hidráulicos secundarios, y demás elementos que fuere necesario dejar bajo la superficie del piso.
- En seguida se procede a fundir el alistado, con espesor entre 2 y 4 cm. en mortero 1:4 de cemento y arena lavada. Esta mezcla es bastante seca, y se aplica con llana metálica y renglón apoyado sobre las maestras, removiendo cuidadosamente el agua excesiva que aparezca en la superficie al iniciarse el fraguado.
- El acabado se hace con llana metálica.
- Este alistado debe curarse y luego dejarse secar, limpio, aireado y en lo posible sin tráfico.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Para ***morteros de pega***. Ver NSR 98 – Título D 3.8 –

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Para ***morteros de pega***. Ver NSR 98 – Título D 3.8 –

8. MATERIALES

- Mortero de nivelación 1:4

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Normas ICONTEC

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m²) instalado y recibido a satisfacción por la interventoría; el cálculo de áreas se hará con base en los Planos Estructurales.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

1. ESPECIFICACIONES ENCHAPES Y ACCESORIOS

2. CERAMICA PARED 20 x 30. TIPO POMPEI.

3. UNIDAD DE MEDIDA m² - Metro Cuadrado

4. DESCRIPCION

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana y unicolor de 20 x 30, tipo Pompei color shell, trafico 5 de alfa ó una que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye win plástico.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verifique que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada.
- Humedezca la superficie a instalar
- El tablón alfa no necesita remojarse antes de su instalación.
- Una vez instalado el tablón golpee con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie del tablón.
- Después de instalado el tablón limpie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.
- Después de 24 horas emboquille con Alfacolor o similar, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Para remover residuos de mortero use solución removedora alfa o similar.
- Las esquinas deben ser protegidas con Win plástico.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Longitud de aristas
- Angulosidad
- Flexión
- Impacto
- Abrasión

8. MATERIALES

- Cerámica de muro de 20 x 30 tipo pompei color shell trafico 5, código QA008586 de alfa u otro similar que cumpla con las mismas especificaciones de calidad y acabados.
- Alfalisto. alfalisto plus, fijamix u otro similar que cumpla con las exigencias de instalación del material.
- Alfacolor, u otro que cumpla con las necesidades del producto.
- Win plástico.

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín.

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒	Si	☐ No	Incluida	☒	Si	☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES