Especificaciones Técnicas SANITARIO SEXADO

CONSTRUCCION DE BAÑOS SEXADOS TIPO 2,55 X 4,00
CONSIDERACIONES GENERALES
Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.
Para la ejecución de los trabajos a construir, El Contratista proveerá, la mano de obra, y equipos necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
El Contratista está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
El Contratista está obligado a DISPONER Y UTILIZAR el LIBRO DE OBRAS de control, en el cual se asentaran las diferentes situaciones del día a día presentado en obras que influyan en el desenvolvimiento de la misma.
Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.
El contratista proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesaria para ejecutar la obra que se describe en los planos, planillas y las que constan en las presentes especificaciones, de forma que queden terminadas, de acuerdo a los fines a que estén destinadas.

1– MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:
1.1 Condiciones Generales:
Todos los materiales que se emplearán en esta obra deberán ajustarse a las observaciones establecidas en estas especificaciones.
1.1.1 Muestras:
El Contratista estará obligado cuando lo exige la fiscalización, a presentar a su consideración y aprobación una muestra de aquellos materiales, artículos o productos que se propones emplear o utilizar en sus trabajos.
1.1.2 Materiales Usados:
Se prohíbe en absoluto al Contratista el empleo en la obra de materiales usados, o que puedan haber perdido sus propiedades desde su fabricación.
1.1.3 Retiro de Materiales Rechazados:
El Contratista estará obligado a retirar del recinto de la obra los materiales rechazados dentro del término de tres (3) días contado desde la fecha de notificación del rechazo. En caso contrario el propietario se reservará el derecho de disponer el retiro de los mismos, siendo por cuenta del Contratista los gastos que éste procedimiento origine por concepto de transporte, almacenamiento, deterioro, etc.
1.1.4 Depósito y Protección:
Previa fiscalización del fiscal de obra. El Contratista depositará en sitios adecuados, aquellos materiales que por su naturaleza así lo requieran. No podrán bajo ningún concepto depositar en la obra aquellos materiales que no tengan empleo en la misma o mayores cantidades requeridas para los trabajos, salvo tolerancia que para materiales susceptibles de pérdidas o roturas admita el fiscal.
No cumpliéndose éstos requisitos el fiscal podrá exigir el retiro de los mismos.
1.1.5 Patentes:
El Contratista mantendrá al propietario a salvo de contingencias de cualquier clase que derive del uso en la ejecución de la obra, de artículos, herramientas, equipos, etc. Con patentes o sin patentar.
2.1- Condiciones particulares:
2.1.1 El agua:
El agua a ser empleada en la obra será proveída por la Municipalidad local y debe ser limpia, libre de aceites, ácidos, álcalis o materiales vegetales.
2.1.2 Arena:

Las arenas deben ser limpias libres de sales, arcillas o materiales extraños, debiendo ser su granulometría adecuada a cada caso. Para Hormigón Armado deben usarse arenas cuya composición granulométrica sea la más diferenciada posible (variación de 1,2 a 1,5mm). La arena a ser utilizada será lavada de Río.

2.1.3 Cemento:

Se usará Cemento de Industria Nacional del tipo Pórtland de fraguado normal. En cualquier caso serán frescos y en envase con la marca de fábrica. En ningún caso se aceptará cemento reembolsado ni aquel que presente señales de fraguado.

2.1.4 Cal viva

Se abastecerá en obras en bolsas y al ingresar a la misma lo será sin alteraciones por efectos del aire, humedad o el calor y hasta tanto se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines. " La "extinción" o "apagamiento" se realizará en la misma obra según el procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea obreros expertos que no "quemen" ni "aneguen" la cal.

Se utilizara agua dulce y su rendimiento mínimo será dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva en terrones que se apague – Las albercas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situadas en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezcla. Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untuosa al tacto. Si las pasta resultaran granulosas, y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal, la Fiscalización podrá ordenar el cribado de la pasta por
tamiz de 900 mallas por decímetro cuadrado.

En ningún caso se empleara cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que esta en condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos de 72 horas del apagamiento.

Por otra parte la cal que se utilizará en la obra se apagará, cuando menos con 10 días de anticipación.

2.1.5 Cal hidratada

Procederán de fábricas acreditadas y serán de primera calidad. Deberán entrar en la obra en sacos o en bolsas de polietileno. Los envases vendrán provistos del sello de la
fábrica de procedencia.

Serán de polvo impalpable, que no deje mas de un12 % de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especifico será de 2.60 a 2.70 y en cuanto a su frague. Deberá comenzar dentro de hora y media de preparado el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas. La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en agua deberá exceder los 25 kgs. Por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedad, etc.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por (2) dos medios ladrillos unidos con mezcla de cemento portland, darán cuando menos una resistencia de 70 kg/cm2. La determinación de las dimensiones se hará siguiendo lo establecido en las normas IRAM 12-201. Los métodos de ensayos de resistencia serán los especificados en la Norma IRAM 1.549.

2.1.6. Piedra Triturada:

Será del Tipo Basáltico, cuya granulometría quedará determinada en las especificaciones del H°.A°. No se admitirán partidas de piedra que contengan restos orgánicos o materias extrañas.

2.1.7 Varillas de Acero:

Se utilizarán varillas torsionadas indicando en cada uno de los planos elaborados, calculados y proveídos por el contratista. Este material deberá estar libre de óxidos, pinturas o cualquier tipo de barniz.

2.1.8. Alambres para ataduras:

Se utilizarán alambre negro N° 17, no deberán contener lustres, alquitrán, ni estar galvanizados.

2.1.9 .1 Ladrillos comunes:

Serán uniformes y con forma regular, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa; estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones; carecerán de núcleo calizos u otros cuerpos extraños, no serán friables.
Los ladrillos comunes, tendrán 27 (veintisiete) cm. De largo. 13 (trece) cm. De ancho y 5.50 (cinco, cincuenta) cm. De altura. Se admitirá en estas medidas una tolerancia máxima de mas o menos 1 cm.

2.1.9.2 Ladrillos prensados tipo visto:

Serán uniformes y con forma regular, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa; estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones; carecerán de núcleo calizos u otros cuerpos extraños, no serán friables., en lo posible deben ser de olerias de la zona.
Los ladrillos comunes, tendrán 27 (veintisiete) cm. De largo. 13 (trece) cm. De ancho y 5.50 (cinco, cincuenta) cm. De altura. Se admitirá en estas medidas una tolerancia máxima de mas o menos 1 cm.

2.1.10 Morteros:

Los diferentes tipos de morteros a ser empleados en la obra serán medidos en volúmenes en las siguientes proporciones si los hubiere en cada etapa:
a)- Para mampostería de nivelación: 1:1:10 (cemento, cal, arena lavada)
b)- Para aislamiento horizontal y vertical c/ asfalto: 1:3 (cemento, arena lavada) + asfalto 40% del peso del cemento)
c)- Para mampostería de elevación de ladrillos comunes: 1:1:12 (cemento, cal, arena lavada)
d)- Para revoque y techo: 1:4:16 (cemento, cal, arena lavada)
e)- Para contra piso: ¼:1:4:6 (cemento, cal, arena lavada – Cascotes)
f)- Para piso: 1:4:16 (cemento, cal arena lavada)
g)- Para revestimiento de azulejos (pegamento al efecto) 1:1:8 (cemento, cal, arena lavada)

2- TRABAJOS PRELIMINARES:

2.1 Construcciones preliminares para obrador:

El contratista presentará planos de las construcciones que considere necesario para el desarrollo de sus tareas e indicando las afectaciones del terreno que permitan a la fiscalización abrir juicio a fines de la aprobación, con lo que deberá contar antes de todas las ejecuciones de las obras provisionales.

2.2 Replanteo:

El contratista hará replanteo de la obra, sobre la base de los puntos o ejes de referencia indicados en los planos y ser responsables en la exactitud de las medidas y las escuadrías. El contratista suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para ese trabajo. El contratista será responsable de las correcta marcación de la obra y el cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el fiscal de obras.
Se utilizarán estacas de maderas de 2”x3” y cabezales de 1”x3” como mínimo.
Antes de empezar cualquier construcción, el replanteo debe contar con la aprobación o el visto bueno del Fiscal de Obras, quien dejará constancia escrita en el libro de obras. En toda construcción debe cuidarse el paralelismo y la perpendicularidad de las líneas de edificación.
Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno, de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes. El contratista procederá al replanteo general y parcial de la obra, para lo cual alambres bien tendido y tensado, de cómoda identificación. El replanteo general será realizado por el contratista y verificado por el fiscal de obra, con personal e instrumentos de aquel. Sin este requisito no podrá, por ningún concepto, proseguir la obra. Fuera de esta intervención, el contratista debe revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiera perjudicar
la obra o a terceros.

2.3 Relleno y Compactación:

Siempre que sea posible el contratista la tierra excedente de las excavaciones para ejecutar los rellenos, si necesario fuere.

3- RUBROS DE CONSTRUCCIÓN:

3.1 Excavaciones para Cimiento:

Salvo indicación en contrario, consignado en los planos, las zanjas para fundar las vigas de arriostramiento tendrán un ancho necesario y una cota de profundidad que se indique en los planos.

El fondo de las zanjas se nivelará y se apisonará profundamente antes de colocar los cimientos. Cuando para el efecto de infiltración de agua, de cualquier origen (pluvial, rotura de cañería etc.) se inundarán las zanjas se desangostarán. El espacio entre el cimiento y el paramento de la zanja se rellenará con capas sucesivas de tierra humedecida, de un espesor máximo de 20cm, compactadas.
No se comenzará ningún cimiento sin notificar a la fiscalía de obra, la terminación de las zanjas correspondiente, para que éstas las inspeccione.

3.2 Mampostería de Nivelación:

Serán de ladrillos comunes, asentados con mezcla de 1:4:10 (cemento, cal, arena lavada). La mampostería de elevación de 0,15, tendrá un muro de nivelación de 0,30cm.

3.3 Aislamiento:

3.3.1 Horizontal de Mampostería:

Esta capa será colocada sobre la segunda hilada de ladrillos, contados a partir de la nivelación, cubriendo además sus dos caras verticales. La misma será ejecutada con una mezcla de 1:3 (cemento, arena lavada) + hidrófugo de una marca reconocida, en la proporción indicada por el fabricante, con un espesor de menor de 1cm. perfectamente alisado.

3.3.2 Aislamiento vertical:

Se realizará con azotada e hidrófugo y luego se le aplicará asfalto sólido en panes el cual no será diluido en Kerosén.

3.4 Mampostería de Elevación:

Los tabiques de 0,15 y 0,30 serán ejecutados con ladrillos comunes y prensados según plano indicativo, salvo indicación contraria consignada en los planos.
Serán asentado con mezcla tipo B y D para 0,30, y 0,15 respectivamente.
Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con manguera o sumergiéndole en tinas, una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla, con el canto de la liana y se recogerá en esta la que fluya por las juntas de los paramentos.
Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 mm de profundidad.
Los ladrillos, ya sean que se coloque de plano o bien de canto, se asentarán con un enlace nunca menor de la mitad de su ancho en todos los sentidos.
Las hiladas serán perfectamente horizontales.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.
La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme se lo prescribe, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los techos del mortero, no excederá de 15 mm.
Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con parámetros bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicara simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento el enlace de la albañilería.
En las paredes no se tolerara resalto o depresión con respecto al plano prescrito para el haz de albañilería que sea mayor de un centímetro de cuando el parámetro deba revocarse o de 5 milímetro si el ladrillo debiera quedar a la vista.
Cuando en los planos se indique mampostería reforzada, se colocará en la misma dos hierros de diámetro 4,2 mm. Cada cuatro hiladas.
Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisura por el distinto movimiento de ambos materiales.
Las juntas se unirán entre distintos materiales como carpintería y hormigón, o albañilería, etc., expuesta a la intemperie serán tratado con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización, de forma de asegurar una impermeabilización permanente.
Al levantar las paredes se dejarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deberán interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.
Todos los trabajos enumerados mas arriba lo mismo que la instalación de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna, por cuanto su costo se encuentra incluido en los precios unitarios estipulados.

También se consideran incluidos en los precios unitarios de la albañilería, la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amurrado de grama, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

3.5 Revoques:

3.5.1 Interior y Exterior de Paredes a 2 capas:

La mampostería interior y exterior serán revocada a 2 (dos) capas con mezcla de 1:4:16 (cemento, cal, arena lavada) antes de su realización estos muros deberán mojarse abundantemente. Todo revoque no tendrá un espesor mayor de 1,5cm y será perfectamente liso y uniforme sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebabas u otros defectos.

3.6 Contrapiso de Cascotes:

El Contrapiso será de hormigón de cascotes con mezcla: 1:4:16 (cemento, cal, arena lavada. El diámetro de los cascotes oscilará entre los 2 y 5cm. el contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10cmdebiendo mojarse abundantemente los cascotes, antes de ser mezclado. En ningún caso serán colocados los cascotes en forma separada de la mezcla, el contrapiso ira asentada sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de cu cargamento. La superficie del contrapiso deberá estar nivelada y aislado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario llenarlos con arena, ni con ningún material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.

3.7 Piso:

Los pisos presentaran superficies regulares dispuestas según las pendientes y niveles que la dirección de obra señale en cada caso. Antes de colocar los pisos el contratista deberá preparar las muestras y obtener la aprobación del fiscal de obra. Las baldosas serán de cerámica brasilera de color variado de 20 x 20cm o 30 x 30.

3.8 Zócalos:

Los Zócalos serán de azulejo o cerámica de color claro o blanco El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes. La calidad de los mismos será de primera, con cantos sanos, sin rajaduras, sin manchas, sin torceduras, serán aplicados con morteros.

Las juntas deben ser rellenas con pastas del mismo color.

3.9 Aberturas:

3.9.1 De madera lapacho:

a- Colocación de Marcos de las puertas irán unidos a los muros con seis (6) tirafondos en total pareados de 3/8” x 5” y macizados con mezcla de 1:3 (cemento, arena lavada). No se permitirá que los Marcos tengan piezas añadidas, parches o masillas. Los anchos deberán estar ajustados a la máxima dimensión del espesor de los muros y en ningún caso menos. Los contra marcos serán de cedro moldurados y pintados de color de la abertura.

3.9.2 Puertas:

Las hojas de las puertas internas serán de madera de cedro del tipo placa y tablero y dimensiones indicadas en los planos. Asimismo deberán estar perfectamente cepilladas y pulidas, sin grietas, nudos y otros defectos.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas y autorizadas por escrito para su colocación.

3.10 Herrajes:

Las cerraduras irán embutidas, cada hoja de puerta será colocada con 3 fichas de 5 agujeros reforzadas. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo picaporte en todos los casos.

3.11 Carpintería metálica:

Los balancines se fabricarán de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles, le colocarán con morteros de 1:4 (cemento, arena lavada) previa verificación del aplomo y nivel de su accionamiento deberá ser suave. Las aberturas por fuera tendrán cobertores tipo persianas de metal según medidas y especificaciones identificados en el plano.

3.11.1 Especificaciones del trabajo:

El contratista deberá ejecutar los trabajos de herrería con sus correspondientes accesorios de estricto acuerdo con los planos, éstas normas constructivas y específicamente técnicas.

3.12.2 Ejecución de la obra:

Las obras de herrería serán realizadas con perfiles rectos, con las juntas intensamente soldadas y aislada debiendo quedar la superficie limpias y exactas. La laminación será perfecta sin torceduras ni defectos que puedan perjudicar la resistencia y el aspecto irregular será rechazado por el fiscal.
Las hojas móviles serán construidas con ajuste que impida la infiltración de agua siendo su cierre homogéneo y silencioso.

3.12 Revestimiento de azulejos:

El material de revestimiento a ser utilizado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado y de color blanco.
Los azulejos serán colocados de tal forma que las puntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en n plano vertical. Las juntas horizontales serán hechas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2mm.
Los azulejos que tendrán que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficie dentadas.
Los azulejos manchados que no puedan ser limpiados, los rotos o rajados serán cambiados por cuenta del contratista.
Toda la terminación de los cantos verticales serán hechos a la perfección. La altura de revestimiento a partir del piso debe ser 1,80mts en servicios higiénicos (baños)

3.13- Pintura:

3.13.1 Interior de Paredes al Látex:

Todas las paredes Interiores llevarán pinturas al látex. El contratista preparará la muestra del tono y consistencia de la pintura para la aprobación de la fiscalización.

3.13.2 Exterior de paredes al Agua:

Todas las paredes exteriores llevarán pinturas al agua. El contratista preparará la muestra del tono y consistencia de la pintura para la aprobación de la fiscalización.

3.13.3 De las aberturas metálicas:

Se procederá de la siguiente manera:
- Limpiar y lijar la superficie a pintar
- Una mano de atióxido
- Dos manos de esmalte sintético cuyo color será determinado por el fiscal de obra

3.13.4 De las aberturas de maderas:

Las aberturas de madera (marcos y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz sintético esmaltado. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la superficie de madera.

3.13.5 Retoques y terminación de trabajos:

Una vez concluido los trabajos de retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requiera a juicio del fiscal de obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente a las demás superficies que se consideran correctos.

4- INSTALACIÓN SANITARIA:

4.1 Desague Cloacal: consiste en alejamiento rápido de las deyecciones humanas y servidas de la superficie del suelo y del alcance de los roedores e insectos de la obstrucción eficiente y definitiva al ingreso de los gases cloacas o los ambiente habitables.
Todas las instalaciones sanitarias se regirán por lo que indica la Norma paraguaya NP N° 44 establecida por el I.N.T.N.
La red completa de recolección de aguas servidas, figuran en los planos donde se detallan para cada tramo la clase de tubo a ser utilizado; el diámetro correspondiente.
El caño de ventilación terminará encima del techo y será de PVC
Los métodos constructivos deben ser procedimientos adecuados a los materiales elegido, cuidando específicamente la correcta alineación y pendiente de los tubos, así como la terminación de los medios codos de las cámaras de inspección. En las uniones deberán evitarse las rebajas y deberán estar protegidas del ataque de materiales (bituminosos, resina, epoxi, etc.)
Las cámaras de inspección cuya profundidad sea de 1.00 m se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabadas que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm.

El piso de las cámaras tendrán pendientes de 3 % de hacia los canales sobre este piso o fondo se admitirá el vertedor elevado de ramales que desagüen agua libre des sólidas en suspensión.
Los artefactos sanitarios a ser utilizados será los de vitrificados, color crema, marca similar de acuerdo a la siguiente lista:
- Inodoros, lavatorios, cisternas (ser del tipo elevado plástico), en cantidad de acuerdo a los planos.
- Además llevarán todos los accesorios necesarios, portarrollos, jaboneros perchas, botiquín con espejos, etc.

Toda grifería será cromada y de primera calidad.

4.2 Instalación de agua corriente:

La extensión para conexión a red existente correrá por cuenta del Contratista. Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes, según el caso utilizándose caños PVC (roscable).
El tendido de la cañería se hará rectilíneo tanto en planto como en perfil longitudinal admitiéndose en los caños de P.E. y en tramos subterráneos, curva de radio mínimo de dos metros.
La ejecución de las instalaciones será ejecutada de acuerdo a las prácticas comunes en este trabajo.
La instalación interna que debe embutirse en las paredes se hará de una altura de 0,60cm del nivel del piso terminado.
Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc. Se harán utilizando accesorios adecuados las uniones se harán en caños H°G°, no se permitirá el doblado de ningún caño.
Todos los artefactos sanitarios se alimentarán por medio de ramales de ½ y de donde sea necesario se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, estos deberán ser cromados y no de plástico

4.3 Ensayos:

Una vez terminada la instalación será hecha el ensayo de todo el sistema en la forma y durante el tiempo que indique la fiscalización.

4.4 Desagüe Pluvial:

Las redes de aguas pluviales serán completamente separadas e independientes unas de otras (ver diseño correspondiente en los planos) El material de las cañerías horizontales bajo tierra serán del tipo PVC rigido para la conexión de red.
Las canaletas aéreas y caños de bajadas serán de chapa. Con base de pintura antioxido y terminación con pintura sintética.

5 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

5.1 Alcance:

El contratista proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar los trabajos correspondiente a las instalaciones eléctricas en Baja Tensión, en un todo de acuerdo a lo que se describe en los planos, en las especificaciones técnicas que constan en la presente y los Reglamento de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
En esta sección se especifican los trabajos del Contratista relacionados con los siguientes sistemas de:
Iluminación y toma corriente con contactos de puesto a tierra
Instalación de artefactos de iluminación externos e internos

5.2 Planos de ejecución:

El fiscal podrá disponer en la obra, los cambios que estime convenientes con el objeto de salvar obstáculos o modificaciones, no debiendo sobrepasar estos el 20 % del monto total de los trabajos.

5.3 Trazado de instalaciones:

En los planos se indican, con precisión, la ubicación de llaves y puntos, tomas corrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas con la notación simbólica correspondientes. Cuando medien razones que lo justifiquen, al juicio del fiscal, este podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita; no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear o las canalizaciones.

5.4 Muestras:

En todos los casos la aprobación será provisional y sujeta a resultado que se obtenga en las pruebas después de ser instalados los materiales.
Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por el fiscal y la aprobación del cumplimiento de este requisito, bastará para obligar al contratista el retiro de los materiales correspondientes, sin que este tenga derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación remoción o de reparación que tuviere lugar.

5.6 Directivas Generales:

Todos los conductores de hasta de 2mm de diámetro podrán de ser de un solo hilo, de 1mm en adelante serán conductores de varios hilos. No se permitirá hacer empalmes ni derivaciones de conductores dentro de tubos, entre caja y caja, los conductores deberán ser continuos.
Para la identificación de los diferentes circuitos conectados a un mismo sistema se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:
a) Circuito monofásico de 220V 1 negro y 1 blanco o 1 azul y 1 blanco –
1 rojo y 1 blanco.
b) Circuito trifásico de 380V s/ neutro: 1negro, 1 rojo y 1 azul
c) Circuito trifásico de 380V C/ neutro: 1 negro, 1 rojo, 1 azul y 1 blanco
El color blanco debe usarse para el neutro y cuando se requiera conexión a tierra debe usarse exclusivamente el color verde.

5. 7- El Contratista:

Deberá ejecutar pruebas de funcionamiento y calidad que la inspección juzgue indispensable para la recepción de la instalación.
El contratista deberá facilitar sin cargo a solicitud del fiscal, todo instrumento y elemento necesario para practicar las inspecciones y pruebas de instalaciones contratadas.
Los ensayos antedichos no eximirán al contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados, si se comprobase deficiencias diversas, en la utilización de materiales impropios o en malas condiciones, así como el empleo de mano de obra deficiente.

6- Hormigón Armado

6.1 - Zapatas, se harán sobre un suelo limpio, nivelado y uniforme, sobre el cual se colocará una camada de limpieza (hormigón pobre), la dosificación del hormigón de la Zapata será de 1:2:3. . Las armaduras bajo ningún sentido estarán con herrumbres. El batido será mecánico y por ningún motivo se utilizará un hormigón que se ha empezado a endurecer, fraguado parcialmente o haya sido contaminado con materiales extraños.
6.2 - Columnas y Vigas Superiores, serán del Tipo Hormigón Visto. Los encofrados serán propuestos por la contratista, para ser aprobados por la fiscalía.

6.3 Colado de H°A°

La empresa contratista, previamente a cualquier colado dispondrá de las instalaciones auxiliares necesarias, como también de la cantidad de personal necesario para el desarrollo de los trabajos.
Temperatura de colado. No se autorizara colado con la temperatura ambiental es menor de 5 C° o mayor que 35 C°.

6.4 Compactación

La compactación del H° colado en los encofrados se ejecutaran mediante vibradores, picos o pizones. El tiempo de operación será hasta que el material comience a segregar.

6.5 **Curado**

El curado se ejecutara con agua de la red publica. En tiempo fresco durante siete días como mínimo. En tiempo seco y cálido hasta 15 días.

7. PINTURAS.

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada.
Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. EL CONSTRUCTOR tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc.,de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá acubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección.

La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.
a) De paredes revocadas a la cal:
Las paredes revocadas llevarán 4 (cuatro) manos de pintura a la cal, debiendo ser tratadas con 2 manos de blanqueo antes de la colocación del piso. No se permitirá adicionar a la pintura jabón ni aceite de ninguna clase.
b) De pilares revocados a la cal:
Rigen las mismas Especificaciones que paredes a la cal.
c) De pilares de ladrillos a la vista
Serán pintadas con dos manos de pintura antimoho, incoloro o con dos manos de látex color cerámica, siguiendo el mismo criterio elegido para la pintura de los muros a la vista.
d) De aberturas de madera:
Las aberturas de madera (marcos y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz sintético esmaltado. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera. Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura esmalte sintético color marrón caoba brillante.
c) De muros revocados por pintura al agua:
Los muros revocados nuevos, una vez curados con la pintura a la cal, deberán ser tratados con 2 manos de pintura al agua (látex color), utilizar colores claros interiormente y exterior, se podrá utilizar un color más oscuro, en la parte inferior de las paredes hasta la altura de las aberturas, y arriba de las mismas, se podrá utilizar el
mismo color claro que dentro de las aulas.
f) De aberturas metálicas:
Antes de pintar se procederá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con pintura anticorrosiva acromato de zinc, a dos manos, la primera antes de su colocación y la segunda después de la misma. Sobre esta última mano de pintura anticorrosiva se pintará con dos manos de pintura sintética color marrón caoba mate.
Se toma como área solamente una cara, en el caso de los balancines. Este rubro incluye la pintura de todos los tipos de aberturas metálicas.
g) De ladrillos a la vista:
Serán pintadas con dos manos de pintura antimoho, incoloro, previa limpieza de los ladrillos cuidando de no dañar la textura de los mismos. Si los ladrillos utilizados en el visto no son blancos, se procederá a la pintura con látex color cerámica (color preparado no usar pomo) tipo látex pintor o suvinil de manera a no obtener colores cerámicos de otros tonos.
i) De muros a la vista, al látex, color cerámica:
Serán pintados con 2 manos de pintura al látex color cerámica (color preparado no usar pomo) tipo látex pintor o suvinil, tanto interna como externamente, en aquellas instituciones donde las aulas a construir se encuentren anexas a aulas existentes. Se deberá mantener el mismo criterio del bloque existente.
j) De maderamen en general:
El maderamen utilizado en general (vigas, tirantes y correas) será pintado con tres manos de aceite de lino, una primera mano a la colocación del maderamen y dos manos de terminación, con barniz sintético esmaltado color cedro. Será importante la aplicación de pintura preventiva agroquímica para combate de termitas u otros insectos parásitos.
Merece especial atención las partes de madera escondida en la mampostería.

8. REVESTIMIENTOS.

a) De azulejos:
El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color claro sin bisel. Los azulejos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie
terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical.
Las juntas horizontales serán hechas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm. Los azulejos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas.
Los azulejos manchados que no puedan ser limpiados, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta de EL CONTRATISTA. La colocación se hará con adhesivo tipo glaucol

previa ejecución de revoque peinado. Los azulejos serán mantenidos en agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos de azulejos.

9. VIDRIOS DOBLES.

Todas las aberturas metálicas llevarán vidrios dobles de 3 mm. de espesor y serán colocados con asientos de masilla.

10. INSTALACION SANITARIA.

10.1 GENERALIDADES.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua.

10.2 AGUA POTABLE.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP Nº 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

a) Instalación de agua potable:

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología Y Normalización.

b) Instalación sanitaria:

Todas las instalaciones sanitarias se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

10.3 INSTALACION DE AGUA POTABLE

a) Red de distribución interna: En los planos de detalles figura la correspondiente proyección axonométrica de la instalación interna con sus correspondientes diámetros.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP Nº 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2” y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo “Exclusa” o compuesta. Todas las bocas de riego de 3/4” estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3” tapado y macizado con cemento arena 1,oo en el terreno y asegurados a un dado de Hº de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

b) Caños:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm2. y cumpla con las

Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.
La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de Hº prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.
c) Válvulas y registros:
- Válvulas o registros de tipo "Exclusa" o compuesta: Se utilizarán éstas válvulas en los siguientes casos:
a) En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4".
b) En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
c) En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.
d) Ensayos: Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP Nº 68.

10.4 INSTALACIONES SANITARIAS –
DESAGUE CLOACAL
GENERALIDADES.

Esta sección trata de los desagües sanitarios de acuerdo al proyecto y conforme a lo especificado.
a) Red de recolección de aguas servidas:
La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos donde se detallan para cada tramo la clase de caño a ser utilizado ,Serán de PVC rígido en Planta Alta como en Planta Baja. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos.
Las cañerías externas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de 0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica.
Las zanjas para el tendido de ramales de P.B. y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, para que el colchón de arena sobre el que se asentarán las cañerías sea de 10 cm.
En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y cada 10 metros de distancia o fracción, según se indica en el plano de Planta General de Conjunto, se instalará una cámara de inspección. de las Normas NP Nº 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento - arena).
- Las cámaras de inspección, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su
piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm. Del radier en la paredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales.
-La cámara de inspección principal tendrá una dimensión de 0,60 x 1,00 o conforme indican los planos y la profundidad indicada en el detalle correspondiente. Se construirá de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30 y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3. Su borde más cercano estará a 1 m. del lindero de la profundidad y dentro de la misma. Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso de cualquier material que éste sea, tendrán doble tapa.
El caño de ventilación terminará encima del techo y su terminación armonizará con la Arquitectura del mismo. Se deberá adoptar medidas para evitar la introducción de pájaros, lagartijas u otros animales que puedan obstruirlos Se ha previsto que todos los inodoros tengan cisterna elevada, por permitir ésta una mayor eficiencia en las descargas del artefacto, en consideración al uso del edificio.
b) Caños:

Los caños de plástico así como los accesorios que se utilicen en la construcción de la red, deberán cumplir con las Normas Paraguayas correspondientes, o en su defecto con las que indique el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.
c) Tanque séptico:
Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme a planos de detalles. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento –arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento – arena – piedra triturada),tendrá un espesor de 10 cm.
Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento – arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.
Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.
d) Pozo absorbente:
Se construirán siguiendo las indicaciones de los planos. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento – arena).
Las paredes de mampostería de ladrillos comunes se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena. El fondo no llevará losa. Los pozos absorbentes individuales (vivienda del cuidador), se regirán por las medidas indicadas en los planos de cotas de
amarre.
Observación: Alrededor de la cámara séptica y del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.
e) Campo de irrigación superficial:
Se utiliza éste sistema cuando el nivel de la napa freática se encuentre a 1,50 m. aproximadamente del nivel del terreno. Se ejecutarán conforme a detalles individuales que se adjuntan para cada caso en los planos respectivos. Las cámaras de inspección
externas serán de 0,40 x0,40 m.; 0,50 x 0,50 m. ; 0,60 x 0,60 m. , según el caso, y llevarán doble tapa. La interna será de Hº Aº con varillas O 6 mm. e irá macizada con mezcla pobre y la externa, también de Hº Aº , apoyada sobre el registro. Se construirán siguiendo las indicaciones especificadas en los planos correspondientes (dimensionamiento y tipos de cañerías, longitudes y superficies de irrigación).

11. ARTEFACTOS Y ACCESORIOS.

GENERALIDADES.

Los artefactos y la grifería a instalar, se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse conexiones cromadas en las alimentaciones y en las descargas. Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de P.V.C. en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.
a) Inodoros:
A pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos.
b) Lavatorios:
Mediano (57 cm. x 45 cm.). Estarán colocados empotrados en mesadas de H°A° revestidos con azulejos y bases de mampostería revestidos totalmente de azulejos.
Tendrá una canilla para lavatorio pico largo cromado de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.
c) Mingitorio:
Para colgar con tornillos de bronce cromado a control con llave de paso con campana cromada.
Accesorios:
a) Perchas:
Serán del tipo doble y se colocarán una en cada caseta de inodoros en todos los sanitarios sin excepción y también dos en cada caseta de duchas. En los vestuarios se
colocarán tantas unidades dobles como sean necesarias en los lugares que posteriormente indique el Fiscal.
b) Jaboneras:

Serán de 15 cm. x 15 cm. y se colocarán uno por cada lavatorio sin manija. En cada caseta de ducha llevará uno de 15 cm. x 15 cm. con manija. Se colocarán también dos con manija por cada bañera.
c) Toallero:
Se colocará un toallero por cada lavatorio en los SS.HH. destinados a la Dirección y profesores.
d) Portarrollos:
Se colocará uno por cada inodoro.
e) Espejos:
Se colocarán con marcos de madera o plástico atornillado a la pared con tarugos de plástico, tamaño mínimo 0,60 m x 0,50 m. Se colocará uno por cada lavatorio.

12- Limpieza final

Comprende todos los trabajos para dejar el edificio completamente limpio, interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de materiales del predio.
Las obras auxiliares construidas por le contratista serán desmanteladas y retiradas. Las zanjas de mezcla serán levantadas y rellenadas. Todos los trabajos deberán tener la aprobación del fiscal de obra.

13- Observaciones

Para los efectos del contratistas, se presume de parte el contratistas el conocimiento total de las condiciones de la obra para lo cual podrá solicitar por escrito en el tiempo de estudio de su oferta todas las aclaraciones y visitas al sitio de obra que consideren necesarias.