

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

RECUPERACIÓN DE NAVE LATERAL DE LA
BASÍLICA DE SAN PONCIANO

LA PLATA

OBRAS COMPLEMENTARIAS

B - ESTRUCTURAS

- B1 EXCAVACIONES.**
- B2 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN.**
- B3 VINCULACION DEL MURO MEDIANTE TENSOSES.**

C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

- C1.1 GENERALIDADES**
- C1.2 ALIMENTADORES**
- C1.3 TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONALES**
- C1.4 CANALIZACIONES**
- C1.5 MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES**
- C1.6 ILUMINACION**

C2 - INSTALACIÓN SANITARIA

B) ESTRUCTURAS

ALCANCE

Las presentes Especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en Obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que, aún sin estar expresamente indicados en los Planos y Especificaciones Técnicas, sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

Los trabajos especificados en esta sección incluyen el desarrollo del proyecto estructural para refuerzo de cimentaciones y muros indicado en planos; el encofrado, apuntalamiento, soporte y arriostramiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, de toda la estructura de refuerzo completa y todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la terminación de acuerdo a su fin, con la provisión de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra y supervisión necesarios.

NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

El cálculo definitivo y dimensionamiento de las estructuras será efectuado por la Empresa Contratista conforme a Normas vigentes (CIRSOC), debiendo presentar Planos, Memorias y Planillas de Cálculo en original y tres (3) copias, de las fundaciones y de la estructura, para su posterior aprobación. En el caso de métodos o procedimientos no comunes, las Memorias de Cálculo contendrán las correspondientes referencias y datos bibliográficos.

En los Planos deberá figurar con claridad:

- I. Las dimensiones de todos los elementos estructurales.
- II. Tipo de acero adoptado para las armaduras.
- III. Resistencia del hormigón.
- IV. Hipótesis y análisis de cargas adoptados.
- V. Criterios, constantes y métodos de dimensionamiento considerados.

VI. Detalles de elementos estructurales de características particulares.

Los Planos de Detalle de doblado de hierro, con indicación de longitudes y posición de las barras y los Planos de Detalle de encofrados de estructuras especiales, deberán ser presentados por la Contratista quince días antes de la iniciación de los trabajos correspondientes, de acuerdo a lo previsto en el Plan de Trabajos.

NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN

Tanto para la realización del predimensionado, del cálculo estructural, la ejecución de los Planos de encofrado y de doblado de hierro; el encofrado, apuntalamiento, soporte y arrostramiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, como todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la terminación de acuerdo a su fin, la provisión de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de Obra y supervisión necesarios, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que aún sin estar expresamente indicados en estas Especificaciones Técnicas sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos, según la resolución **CIRSOC 247/2012:**

- CIRSOC 101/05:** Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- CIRSOC 102/05:** Cargas de viento para edificios.-
- CIRSOC103 Y ANEXOS.**
- CIRSOC 104 y/o 105. En caso de corresponder.**
- CIRSOC 201/05:** Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.
- CIRSOC 301/05 , 302/05 y/o 303/05.**
- Decreto Nacional 351/79** que reglamenta la **Ley 19587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo.**
- Disposiciones CIRSOC** complementarias.
- Normas IRAM** citadas en los Reglamentos indicados.

Asi como las siguientes normas internacionales:

- ➔ **AISC 360/16** “Especificaciones para el diseño de edificios metálicos. “
- ➔ **ACI 318/ 2014** “Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural.”

Materiales:

Los materiales se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.

Cargas:

Las estructuras deberán calcularse para resistir las cargas permanentes y las cargas accidentales o sobrecargas.

Deberán componerse las situaciones posibles más desfavorables a efectos de obtener las máximas solicitaciones en cada sección de la estructura a calcular.

Se adoptarán los valores de sobrecargas de servicio especificados en el Reglamento CIRSOC.

VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:

En el Cálculo y Proyecto de estructuras construidas se deberá verificar, además del cumplimiento de las condiciones de resistencias, que las piezas estructurales cargadas no superen los límites máximos de deformación que se establecen a continuación:

a) Deformación admisible en elementos flexados

a.1.- Se deberán verificar que los elementos sometidos a flexión, las flechas finales máximas no superen los valores admisibles que se establecen a continuación:

Elemento flexado	Deformación admisible
Losas con luz L (cualquier tipo de vinculación)	0.003 L
Losas en voladizo	0.038 L
Vigas de luz L entre apoyos (cualquier vinculación)	0.002 L
Vigas en voladizo	0.005 L

a.2.- En el caso particular de las estructuras de hormigón armado, podrá considerarse cumplida la verificación de la flecha máxima, cuando se satisfagan las relaciones de esbeltez máxima que se establecen seguidamente:

Elemento	Simpl. apoyada	Un ext. continuo	Ambos ext. continuos.	Un extremo volado	Cont. en todo contorno	Condiciones el mixtas
----------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------------	--------------------------

Vigas	1/16	1/22	1/25	1/8	----	----
Losas armadas en una dirección	1/30	1/35	1/40	1/12	----	----
Losas armadas en dos direcc. (*)	1/50	----	----	----	1/60	1/55

(*) Para relaciones de lados 0.75 a 1

b) Interacciones de deformaciones

Se deberán verificar las deformaciones elásticas y plásticas que experimenten los distintos elementos que componen una estructura, tanto en los casos en que intervengan elementos de rigidez y deformabilidad dispar, como componentes de estructuras hiperestáticas, como en los casos de estructuras mixtas, con participación de miembros estructurales y/o apoyos constituidos por diferentes materiales.

c) Deformación de fundaciones

Se deberán verificar las estructuras, frente a las solicitaciones provocadas por los asentamientos diferenciales de las fundaciones, cualquiera sea el sistema adoptado para las mismas. Los asentamientos diferenciales se computarán para la estructura sometida exclusivamente a de cargas permanentes.

B1 EXCAVACIONES

1.1 Excavación para Fundaciones

El proyecto de estructura prevé un recalce de fundaciones para el cual se deberá ejecutar pozos de ataque del orden de los 2.00 x 2.50 x 3 mts de profundidad . Los mismos deberán ejecutarse por tramos con la secuencia planteada en planos. La contratista podrá plantear su propia secuencia de ejecución que deberá ser aprobada por la Inspección de obra.

Toda excavación deberá seguir los lineamientos y recomendaciones del estudio de suelos. Las excavaciones se ejecutarán en forma tal que quede asegurada la estabilidad de los taludes y cortes verticales practicados. Sólo podrán dejarse en forma permanente, sin sostén para soportar el empuje, los

taludes inclinados calculados en base a los parámetros de resistencia al corte que corresponde aplicar según resulte del estudio de suelos

Para esta tarea el Contratista deberá considerar las siguientes labores:

- ✓ Descapote.
- ✓ Lineamientos generales y particulares.
- ✓ Excavación manual y mecánica.
- ✓ Retiro.
- ✓ Transporte interno o trasiego.
- ✓ Transportes externos.
- ✓ Limpieza.
- ✓ Perfilado de taludes verticales y fondo de excavación.
- ✓ Protección de taludes para excavaciones cuya profundidad sea menor a 1.0 m.
- ✓ Protección de excavaciones mayores a 1 m.

Debido al delicado estado de conservación de los muros de la Parroquia San Ponciano, las excavaciones se realizarán manualmente teniendo como premisa no dañar el muro y transmitir la menor cantidad de vibraciones posibles al mismo.

Se deberán minimizar los tiempos de ejecución para evitar derrumbes, desprendimientos, posibles inundaciones y también cambios en el contenido de humedad del suelo que puedan variar las cualidades de este.

Cuando por error se excediera la profundidad que indican los planos, la Inspección de Obra podrá ordenar los trabajos y rellenos necesarios, a efectos de restablecer la cota firme de apoyo. En estos casos todos los trabajos son por cuenta de la Contratista.

No se comenzará ningún cimiento sin notificar a la Inspección de Obra la terminación de las excavaciones correspondientes para que ésta las inspeccione si lo considera necesario.

Si el terreno no resultase de igual resistencia en todas sus partes, se lo consolidará en todas aquellas partes que soporten cargas menores, ampliando en éstas las obras de fundación. En ningún caso la carga que soporte el



terreno será mayor que la admisible. La Inspección podrá exigir del Contratista las disposiciones necesarias para que se efectúen las pruebas de resistencia correspondiente a la base de fundación, pruebas cuyos gastos correrán por cuenta exclusiva del Contratista.

El fondo de las excavaciones se nivelará y apisonará perfectamente antes de iniciarse la cimentación y todas ellas se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluviales, cloacales, por rotura de cañerías, etc.). Cuando por descuido o cualquier otro motivo se inundaran las excavaciones, se desagotarán y luego se excavará hasta llegar a terreno seco.

El Contratista transportará fuera de la obra y a su costa las tierras y los "detritus" extraídos, salvo que a juicio de la Inspección de Obra, hallaran empleo en terraplenamiento de alguna parte de la obra.

El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas, haga presumir su desprendimiento, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen, si ello se produjera. El precio establecido en los análisis de precios para las excavaciones incluye los apuntalamientos del terreno y los de las construcciones vecinas a las excavaciones; los achiques que se deban realizar, el vaciado y desinfección de todos los pozos que resultaran afectados por las excavaciones, así como el relleno de los mismos.

En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00 m, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o el área técnica.

Son de aplicación las resoluciones de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO 550/11 y la complementaria 503/14.

1.2 Relleno y compactación con tosca

Luego del fraguado del hormigón y de la total limpieza del fondo de la excavación se procederá a rellenar con suelo seleccionado, procediéndose a compactar el mismo con máquinas y elementos mecánicos, hasta alcanzar un grado de compactación del 90 % como mínimo, según ensayo PROCTOR STANDARD, hasta llegar a los niveles indicados en los planos de planta o que en su reemplazo ordene la Inspección de Obra.

Solo se permitirá el empleo de suelos provenientes de préstamos previamente aprobados por la Inspección. Se preferirán los tipos de suelo con un mayor contenido de calcáreo, con un límite líquido menor de 40 y un índice plástico no mayor de 15. El material de relleno podrá ser el suelo extraído de la excavación si cumple con las características descriptas anteriormente y previa autorización de la Inspección de Obra.

El suelo de calidad controlada aprobado será distribuido en capas horizontales de igual espesor suelto, no mayores de 20 cm. para obtener el total de espesor compactado especificado. Serán compactados hasta obtener para cada capa un peso específico aparente del suelo igual al 100% del máximo obtenido en el ensayo normal del Proctor. Antes de proceder a la construcción de contrapisos o solados, la inspección comprobará el grado de compactación, subrasante de contrapisos, etc.

Estas determinaciones deberán ser efectuadas por un Laboratorio reconocido.

B2 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN

Para el dimensionado según cálculo, a presentar por la Contratista, deberán adoptarse para la estructura de fundación los valores y criterios aconsejados por el Estudio de Suelos.

También se tomarán de dicho Estudio los elementos técnicos necesarios para definir las características del suelo en excavaciones; nivel de napa freática; deformabilidad de los estratos superiores que afecten a los solados en contacto, y todo aporte de la mecánica de suelos, necesario para la realización de la obra.

Estudio de Suelos:

El Estudio de Suelos será efectuado por La Contratista, y deberá cumplir con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares para el estudio de suelos adjuntas.

Informe Técnico

El informe contendrá una descripción de la labor realizada y proporcionará los resultados obtenidos incluyendo como mínimo:

- Planos con la ubicación (acotada) de las perforaciones.
- Cotas de las bocas de iniciación referidos al nivel oficial.
- El método de perforación utilizado.
- El tipo de sacatestigo empleado.
- Cotas de extracción de muestras.
- Las resistencias a la penetración.
- Los resultados de los ensayos que se hubiesen efectuado en el terreno.

A. La clasificación del suelo.

- B. La ubicación del nivel de la napa freática con indicación del procedimiento y oportunidad de su determinación.
- C. Las recomendaciones para el dimensionado de las cimentaciones, profundidades y tensiones admisibles a adoptar, para la confección del plan de excavaciones y el cálculo del apuntalamiento.

Para el dimensionado según cálculo, a presentar por la Contratista, deberán adoptarse para la estructura de fundación los valores y criterios aconsejados por el Estudio de Suelos.

Se deberán respetar las recomendaciones en la elaboración del hormigón, recubrimientos mínimos según exposición, etc. Indicados en la normativa vigente, **CIRSOC 201/2005** .-

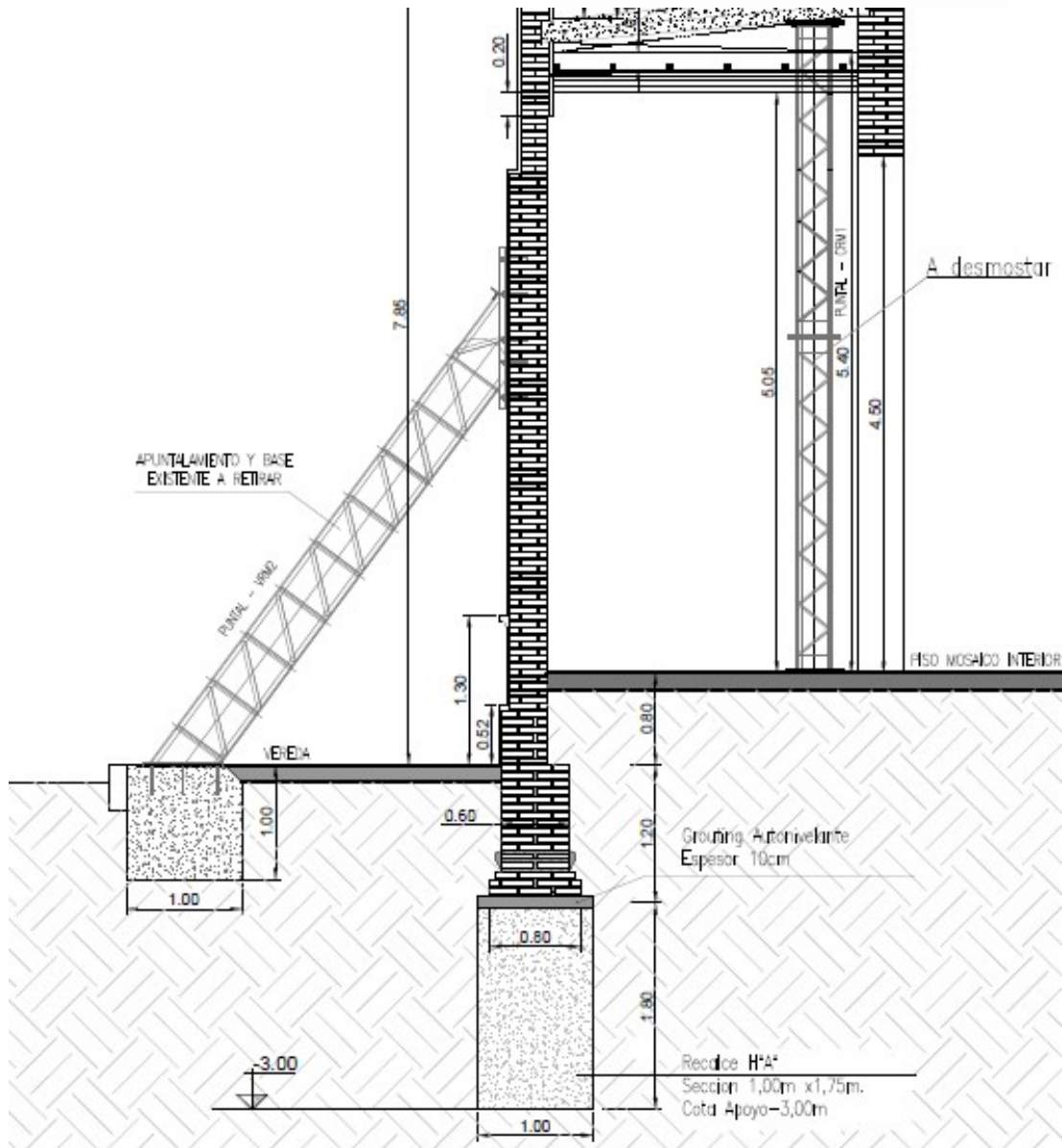
2.1 Recalce de Fundación

Se dispone un recalce de la fundación completa del muro. Se deberá recalzar el muro por tramos mediante el hormigonado de elementos prismáticos rectangulares de hormigón desde la cota de fundación existente del muro hasta como mínimo los 3 .00 mts de profundidad , donde el suelo presenta mayor resistencia. La dimensión de los mismos será tal de lograr un apoyo correcto de la fundación del muro. Se predimensionan con un sección transversal de 1.75 x 1.00, según secuencia y dimensiones indicadas en los planos. El encofrado exterior de la misma tendrá una altura tal que sea **5cm** menor al nivel inferior de la zapata existente.

El colado de hormigón se realizará de una sola vez en cada secuencia del procedimiento.

Se deberán presentar en el proyecto ejecutivo una memoria de cálculo que contemple el cálculo térmico debido al volumen de los elementos a hormigonar así como consideraciones de armadura por contracción y/o por temperatura.

Durante los trabajos de recalce de fundación en el exterior e interior no se podrán desmontar los apuntalamientos hasta tanto los refuerzos estén terminados.



2.2 Grouting de Nivelación

Luego para asegurar pleno contacto entre la zapata existente y el nuevo recalce, se deberá colocar *10 cm* de grouting autonivelante de alta resistencia en la interface entre hormigón y mampostería de fundación. Se deberá superar al menos en *5 cm* el nivel inferior de la zapata de fundación. La resistencia específica a la compresión del mismo a los 7 días deberá ser superior a los **30 Mpa**.

2.3 Viga de Fundación de Hormigón lavado

El proyecto contempla la colocación de una reja perimetral. Para su fundación se dispone una viga de encadenado de 20x30 cm de alto apoyada en pilotines de Ø20 cm y de 2,5 mts de profundidad.

Desde el proyecto de arquitectura se deja vista la viga de hormigón (ver Plano “Detalle Reja”). Se deberá realizar un acabado superficial tipo “hormigón lavado”.

Se efectuara el colado del espesor indicado sobre el que se dará un acabado preliminar pulido integral. Habiéndose compactado el concreto, se realizará una primera abrasión mecánica con herramientas manuales.

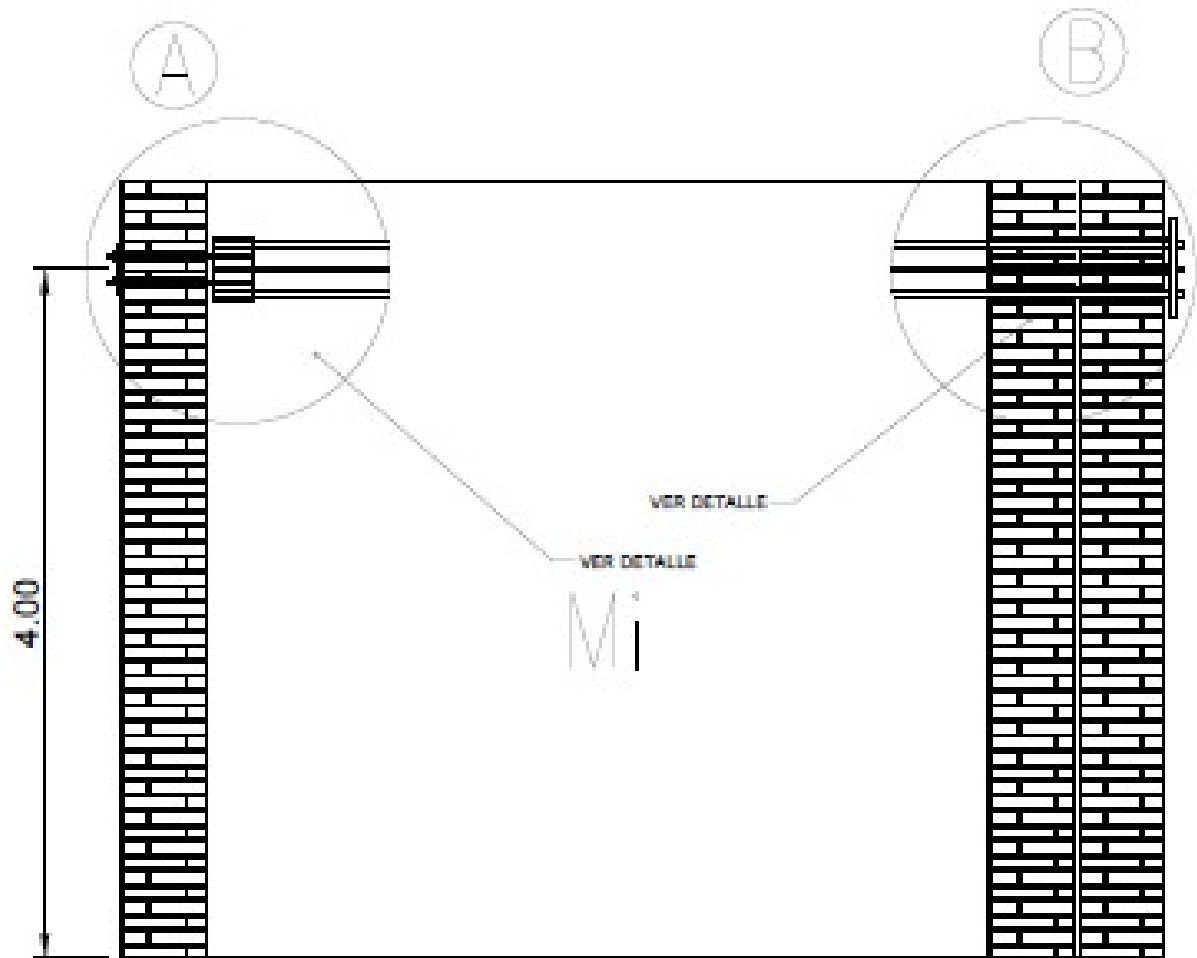
Cuando la superficie haya iniciado el fragüe se aplicará un lavado con agua para lograr retirar la capa superficial de lechada de cemento , consiguiendo el acabado lavado uniforme en el que queden expuestos los agregados gruesos del concreto. Una vez dejado a la vista el árido, se deberá proteger la superficie con una resina epoxi que garantice la conservación del acabado logrado.

B 3 VINCULACIÓN DEL MURO MEDIANTE TENSORES

Se dispone una vinculación del muro sobre línea municipal con la estructura del edificio. Surge del relevamiento realizado que dicho muro se ha “despegado” debido a una mala vinculación con los contrafuertes de mampostería existentes.
En este caso se prevé realizar un anclaje mediante barras de acero que luego a través de bulones de alta resistencia se vincularán la mampostería del muro.

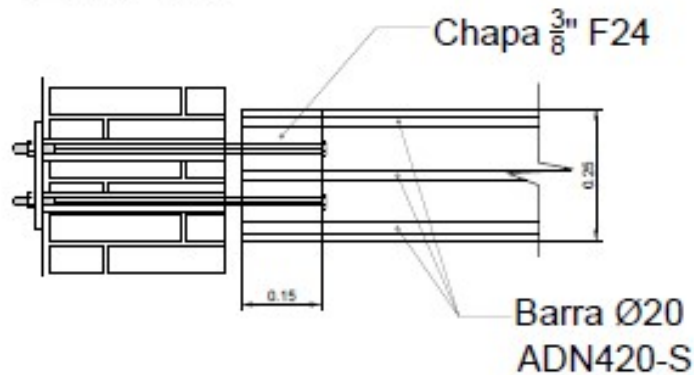
3.1 Sistema de tensores en Mampostería

Se deberán ejecutar dichos anclajes en coincidencia con los contrafuertes de mampostería. Se realizará un anclaje en el muro interior correspondiente a la nave principal. Luego mediante el calado de los muros contrafuertes de colocarán los tensores llegando hasta el muro sobre línea municipal donde se materializará el mecanismo de unión con el muro a tomar.



Ver detalle en planos correspondientes.

VISTA LATERAL ANCLAJE EN A ESC 1:5



Se deberá presentar memoria de cálculo correspondiente al diseño de la unión, donde se verificará que la tensión aplicada en la mampostería no supere los 15kg / cm².

3.2 Reparación de mampostería para sistema de tensores

En ambos muros se deberá calar los mismos para dejar escondido posteriormente el sistema de atensoramiento previsto. Es importante destacar que al finalizar los trabajos se deberán reparar las zonas intervenidas, dejando el sistema oculto tanto en la fachada como en el interior del edificio.

Calado de muros: El calado de muros se ejecutará de acuerdo a las dimensiones que se indican en los planos respectivos. Se delimitará el ancho y la profundidad del calado mediante el corte del revoque y ladrillo en forma perpendicular utilizando amoladora con disco de corte. Se removerá el revoque, mezcla de asiento y ladrillo entre cortes mediante la percusión con punta y masa u otra herramienta manual que permita desprender con precisión el material delimitado.

Se realizará la reparación con morteros hidrófugos de alta plasticidad y baja retracción que busquen ser similares en terminación a la estado de la fachada/ pared interior intervenida.

C1 – INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

ALCANCE DEL PROYECTO

El presente anteproyecto pretende brindar una solución integral al requerimiento energético, la conducción de energía, la iluminación exterior para el edificio de la Basílica San Ponciano.

Incluye la provisión, instalación y puesta en marcha de toda la instalación eléctrica: la iluminación exterior y tableros eléctricos.

Será responsabilidad de la Empresa Contratista, la provisión, conexión y puesta en marcha de todos los tableros seccionales y artefactos de iluminación.

Deberán proveer todas las muestras y permisos correspondientes a los trabajos a realizar.

C1.1 GENERALIDADES

La Contratista deberá efectuar el Proyecto de Replanteo, basado en la Documentación contractual.

Antes de iniciar las instalaciones eléctricas de baja tensión, la Contratista deberá presentar las factibilidades de suministro eléctrico y definir sus acometidas.

La Contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra para su aprobación los Planos Completos, esquemas unifilares, topográficos de tableros, indicando marcas y modelos de cada uno de los componentes, sin deslindar por ello la responsabilidad del que lo calcula y ejecuta.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas, Normas y Reglamentos vigentes, aplicables en el orden Nacional, Provincial, Municipal y Bomberos de la Provincia de Buenos Aires. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

Asimismo, la Contratista deberá proveer e instalar los alimentadores para alimentar la totalidad de las instalaciones eléctricas.

Para ello, La Contratista deberá conectar desde los interruptores automáticos anteriormente descriptos, mediante conductores subterráneos de sección s/cálculo, libre de halógenos a pie de los tableros generales del edificio mediante caminos de fuego distintos.

NORMAS Y REGLAMENTACIONES



Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes Organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina)
 - AEA 90364: Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles del 2006 en adelante
 - AEA 95101: Líneas eléctricas exteriores en general. Instalaciones subterráneas de energía y telecomunicaciones. En especial si hay que hacer tendidos subterráneos, depende de la acometida.
- Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes Normas:

I.E.C.: International Electrotechnical Commission (Ginebra, Suiza)

U.T.E.: Union Technique de L'Electricitate. (París, Francia)

D.I.N.-V.D.E.: Verband Deutscher Elektrotechniker. (Bonn, Alemania)

A.N.S.I.: American National Standards Institute.

N.F.P.A.: National Fire Protection Association.

A.E.E.: Asociación Electrotécnica Española.

La Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

CÁLCULOS

La Contratista deberá presentar los siguientes cálculos con la entrega del Proyecto Ejecutivo:

- Cálculo de cargas, adoptando los coeficientes de simultaneidades: 0.8 en el tablero y 0.8 entre tableros.
- Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- Redimensionamiento de los alimentadores a cada tablero, calculando y controlando los valores de caída de tensión y niveles de potencia de cortocircuito en todos ellos.
- Verificación de protecciones de cables.

- Cálculo de caídas de tensión: máxima de 3%.
- Verificación técnica de cables.

Cabe destacar que cada área integrante de cada subsistema eléctrico deberá realizar los cálculos correspondientes y verificar las regulaciones necesarias para cada componente de su instalación.

MUESTRAS

Antes de iniciar la Obra deberá presentar las siguientes **muestras**:

- a) Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).
- b) Cañerías (un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).
- c) Cajas (una de cada tipo a emplear).
- d) Conectores (uno de cada tipo a utilizar).
- e) Tres ganchos de suspensión para artefactos.
- f) Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- g) Llaves y Tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).
- h) Artefactos de iluminación (uno de cada tipo), completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares.
- i) La Inspección de Obra podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.
- j) Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la Inspección de Obra, presentar Planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar las muestras exigidas en el presente artículo. Se deberán presentar a la inspección de obra las certificaciones correspondientes a la normativa IEC 61439-1 Y 2 PARA CADA TABLERO EN PARTICULAR, previo a su instalación.

INSPECCIONES

La Contratista solicitará por escrito durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación no menor de 48 horas, las siguientes inspecciones:

- 1º) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de canaletas y hormigonado de losas.
- 2º) Instalación de todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en Planos, antes de colocar las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones.
- 3º) Después de finalizada la instalación.



Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la Inspección de Obra estime conveniente.

ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Previo a la recepción provisoria de la Obra, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno, hasta que la Inspección de Obra lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 a 220 V. megóhmetro con generación constante de 500 V. como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores así como todos los artefactos y aparatos de consumo.

La comprobación de la aislación entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1.000 ohm por voltio para las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas, por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido, o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el Acta, constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que la Contratista deberá efectuar a su cargo, para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la Inspección de Obra.

PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO

Terminada la Instalación, la Contratista deberá suministrar, sin cargo, un juego completo de Planos, (realizados en forma digitalizada en AutoCad 14, o actualizaciones superiores) en Pendrive o CD, planos en papel y cuatro copias, exactamente conforme a Obra, de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de pasos, etc, en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos Planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas y alimentaciones subterráneas.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

C1.2 ALIMENTADORES

Los alimentadores generales, subgenerales seccionales o bajo piso serán de cobre con aislamiento y envoltura tipo subterráneo de PVC que responda a la norma IRAM 2178.

Se utilizarán secciones de 10 y 16mm² según cálculo de cargas respetando las corrientes admisibles y el límite de caída de tensión total de 1% en la alimentación de tableros.

C1.3 TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONALES

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los tableros los cuales deberán responder a reglamentación AEA 90364-7-771. Cabe destacar que previo a su instalación, La Contratista deberá realizar la totalidad de cálculos y pruebas que especifican la norma, debiendo presentar los certificados de las pruebas realizadas a los mismos, previo a su instalación.

GENERALIDADES

Su diseño responderá a las características de un Conjunto Verificado conforme a la definición de la norma IEC61439.1 y a la norma IRAM 2181.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Los tableros serán instalados en el interior de locales adecuados o al exterior preparados para tal fin.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("Unidad Funcional"). El conjunto

de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó Sistema Funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

tensión de empleo:	= 1000 V
tensión de aislamiento:	= 1000 V
corriente nominal:	= 100A
corriente de cresta:	= 53 KA
corriente de corta duración:	= 25 KA eff /1seg
frecuencia	=50/60 Hz
grado de protección adaptable sobre la misma estructura: (IP 30 IK07) para gabinetes de interior y IP55 IK10 para gabinetes a la intemperie.	
apto para sistema de tierra: IT, TT y TN	

CONSTRUCCIÓN

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

Las dimensiones de las columnas deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas, no menor a 200 mm con un ancho de 300 mm y altura 400 mm.

Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables pilotos (300mm).

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 60695.2.1.

ESTRUCTURA

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero convenientemente tratada con tratamiento de cataforesis como mínimo, con un espesor mínimo de 1,5mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta

puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra por medio de dispositivos ensayados.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar tratadas por cataforesis por inmersión y pintadas como mínimo. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. Espesor total de pintura mínimo de 40 micrones.

CONEXIONADO DE POTENCIA

El conexionado de aparatos en el tablero se realizará mediante cable de sección no menor a 4mm².

No se realizarán más de dos conexiones por cada borne o morseto de los dispositivos de maniobra.

MONTAJE

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Los dispositivos de maniobra modulares (tipo riel DIN) se alimentarán mediante conexiones de cable de sección no menor a 4 mm² flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda), de suficiente longitud para permitir la fácil conexión y desconexión.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TERMOMAGNÉTICOS DE SALIDA DE ALIMENTACIÓN A LOS CONSUMOS

Los interruptores automáticos del tipo diferencial, serán capaces de interrumpir automáticamente un circuito en caso de defecto de aislamiento entre conductores activos y tierra. Deberán ser bipolares, montaje frontal sobre riel DIN NS-35, aptos para una tensión de servicio de 230 Volt de corriente alterna, de intensidades nominal de 25, 40, 63, 120A, tiempo de actuación menor a 30ms, corriente diferencial de actuación de 30 mA.

Soportarán una capacidad de ruptura de 1500 A los indicados como corriente nominal de 25 y 40 A.

Los interruptores automáticos del tipo termomagnéticos, serán capaces de interrumpir automáticamente un circuito en caso de sobrecarga y/o cortocircuito en los circuitos por ellos protegidos. Deberán ser bipolares, montaje frontal sobre riel DIN NS-35, aptos para una tensión de servicio de 230 Volt de corriente alterna, de intensidades nominal de 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50 y 63 Amper, con curva de disparo "C" para la protección térmica, y con disparo magnético fijo ente 5 y 10 veces la intensidad nominal, **con poder de corte de 6 KA**, de acuerdo a las normas IEC 60898 y de 20 KA, de acuerdo a la norma IEC 947-2.

Las intensidades nominales de los interruptores deberán estar adecuadamente calculadas para las intensidades de carga correspondientes a alimentar.

C1.3.1

Agregados a TGBT:

El TGBT es el tablero general de baja tensión existente. Se agregarán los dispositivos al tablero según los esquemas unifilares correspondientes adjuntos.

C1.3.2

TSILUMEXT:

Se proveerá, instalará y realizará el conexionado de un nuevo tablero para los circuitos de iluminación exterior según los esquemas unifilares correspondientes adjuntos.

C1.4 CANALIZACIONES

CONDUCTORES

- Los conductores a utilizar deberán responder a las Normas siguientes:
Instalaciones fijas interiores: IRAM 2183: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC). IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.

Sección mínima de 2.5mm²

CAÑOS Y ACCESORIOS

Todas las instalaciones serán a la vista, la cañería será de hierro galvanizado semipesado, con cajas y accesorios de aluminio fundido, estancas, aptas para la intemperie. Los tendidos subterráneos serán realizados mediante caño de hierro galvanizado semipesado.

Las cañerías deberán vincularse a las cajas mediante roscas que garantice a la instalación una estanqueidad o grado de protección mínimo IP54.

Se adopta como diámetro mínimo, el RS 19/15, denominación comercial $\varnothing = \frac{3}{4}$, diámetro exterior 19,05+/- 0.15mm, espesor de pared: 1,8+/- 0.15mm.

Cuando deban cruzar juntas de dilatación deberán estar provistas de tramos especiales que permitan su movimiento.

En la instalación embutida en hormigón o mampostería, o sobre cielorrasos, se usará, cuando corresponda, para la distribución caño metálico semipesado fabricado conforme a normas IRAM 2005, hasta 2" nominales (46 mm. de diámetro interior).

Para mayores dimensiones o cuando específicamente se indique en planos, se utilizará caño pesado, que responderá a norma IRAM 2100. La medida mínima de cañería será RS 19 con la siguiente correspondencia de nomenclaturas:

RS19 = IRAM RS 19/15 = 15,4 mm. diámetro interior $\frac{3}{4}$ " comercial
RS22 = IRAM RS 22/18 = 18,6 mm. diámetro interior $\frac{7}{8}$ " comercial
RS25 = IRAM RS 25/21 = 21,7 mm. diámetro interior 1,0" comercial
RS32 = IRAM RS 32/28 = 28,1 mm. diámetro interior 1 $\frac{1}{4}$ " comercial
RS38 = IRAM RS 38/34 = 34,0 mm. diámetro interior 1 $\frac{1}{2}$ " comercial
RS51 = IRAM RS 51/46 = 46,8 mm. diámetro interior 2,0" comercial

Las otras medidas de acuerdo a lo indicado en plano o establecido por las reglamentaciones.

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, y roscados y unidos por cuplas o con conectores a enchufe con fijación a tornillo. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra, mediante máquina dobladora o curvador manual. Las cañerías embutidas o sobre cielorraso se colocarán en línea recta entre caja o con curvas suaves; las cañerías a la vista se colocarán paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio o local. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinetes o cajas de pase y se fijarán a las cajas en todos los casos con conectores de fijación por tornillo, en forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión.

Todos los extremos de cañerías serán adecuadamente taponados, a fin de evitar entrada de materiales extraños durante la construcción. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

C1.5 MATERIALES TOMACORRIENTES	PARA	INSTALACIÓN	ELÉCTRICA	Y
---	-------------	--------------------	------------------	----------

C1.5.1 BOCAS DE ILUMINACIÓN:

Las bocas de iluminación serán ubicadas en la parte superior de los pilares de refuerzo de las rejás. Serán fijadas a la estructura de la reja adecuadamente mediante bulonería, no se aceptara ningún tipo de soldadura.

Las bocas de iluminación exteriores contarán con una caja de PVC estanca IP65 para realizar el conexionado de la bornera al artefacto de iluminación.

Se respetará la ubicación expresada en los planos eléctricos adjuntos.

En cada boca de iluminación la Contratista deberá proveer e instalar un chicote de conductor TPR de 2x1.5mm²+T

Serán conectadas a la canalización principal mediante cajas de derivación estancas.

CAJAS

a- Cajas de pase y de derivación

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas.

Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por Reglamentación para los caños que deban alojarlos.

Deberán garantizar estanqueidad en su tapa y conexas a cañerías.

Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de hasta 20x20 cm; 2 mm hasta 40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado.

Las tapas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades de colocación.

C1.6 ILUMINACION

Los artefactos serán provistos en obra, envueltos en cartón corrugado para su protección durante el traslado. La provisión de artefactos estará protegida por el régimen de garantías descriptas en las Cláusulas Generales.

Todos los artefactos y equipos de iluminación serán entregados en obra, completos, incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, marcos y cajas de embutir; totalmente cableados y armados. Serán provistos con los correspondientes tubos fluorescentes, capacitores para corrección de factor de potencia y lámparas.

Todos los artefactos serán entregados en obra con bornera o ficha macho hembra, para su desconexión en caso de reparaciones.

La Contratista deberá determinar las tareas que serán necesarias realizar y los materiales a proveer para montar los artefactos de iluminación indicados.

Las características de los artefactos a instalar son:

B1.6.1 H5: proyector de led con cristal templado serigrafiado de 4 mm. DISTRIBUCIÓN DE LUZ: directa – simétrica. MATERIALES: cuerpo de aluminio inyectado. TRATAMIENTO DE SUP: pintura en polvo poliéster. Lámparas de led de 72 W. Apto exterior, IP65.



El sistema de encendido será automático operado por conmutadores crepusculares ubicados en el exterior, en una zona no obstaculizada de luz diurna para su correcto funcionamiento, conectados al TSILUMEXT, una unidad por cada circuito terminal de iluminación.

EJECUCIÓN

A. La Instalación deberá ser de acuerdo con las normas mencionadas en esta especificación y los códigos locales y estatales, y las recomendaciones del fabricante principal del equipo.

B. Todos los caños, cajas de distribución, soportes del caños deberán estar ocultos dentro de las áreas terminadas y podrán estar expuestos en las áreas no terminadas.

INSPECCIÓN FINAL:

A. Durante la Inspección Final, un representante del fabricante del equipo principal capacitado en la fábrica deberá demostrar que los sistemas funcionan adecuadamente en todos sentidos.

CONDICIONES

Se deberán adjuntar antecedentes de sistemas ya instalados de las mismas características, y que se encuentren en funcionamiento/proceso de instalación/proceso de puesta en marcha. Proporcionar nombre de la obra, dirección teléfono, fecha de instalación y al operador responsable del mismo.

Asegurar la provisión de repuestos por 10 años mediante certificado escrito por el fabricante del sistema.

Garantía mínima de 12 meses para equipos e instalaciones, el Proveedor reemplazará o reparará los componentes defectuosos, siempre que no se hayan manipulado indebidamente, no se haya hecho mal uso, abusado o expuesto a condiciones adversas.

En el caso de no cotizarse lo especificado en el pliego indefectiblemente se deberá adjuntar una planilla con los desvíos de los productos que no correspondan con lo solicitado.

C2 - INSTALACIÓN SANITARIA

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

La Basílica San Ponciano presenta un regular estado de conservación. Entre los principales desajustes que afectan al total del inmueble se presenta el no funcionamiento de las fuentes del acceso principal.

La presente intervención establece recomponer la fuente previamente tapada y de esa manera colocar un nuevo sistema de bomba y boquilla conectando estos a la instalación eléctrica existente como así también al servicio sanitario de agua.

PLANOS Y APROBACIÓN

La Contratista elaborará a su cargo, los Planos de Obra a presentar ante las Reparticiones u Organismos que los requieran, y todos los trámites y aprobación necesarios para el correcto funcionamiento del sistema sanitario. Para su aprobación; realizará las gestiones pertinentes, abonará los gastos y derechos respectivos, hasta obtener los permisos, aprobaciones, y certificación final de las presentes instalaciones.

Previo al inicio de la Obra, presentará ante la Dirección Técnica de la D.P.A., para su aprobación, 4 juegos de Planos completos de Replanteo de las Instalaciones Sanitarias. Locales sanitarios: escala 1:50; Pabellones o Plantas edificadas: escala 1:100 y Planta General escala 1:500, perfiles para las conducciones principales en pluviales y cloacas, indicando pendientes y cotas, Planos de detalles, acorde al tamaño, descripciones y folletos de materiales, artefactos y equipos a utilizar. Se presentará además en versión C.D.

La Contratista, al preparar la Documentación de Obra, previo a su ejecución, tendrá en cuenta las condiciones particulares del lugar, y posibilidades de pasaje y montaje de las cañerías, sobre las estructuras y Obras principales.

Se tendrán en cuenta las Normativas vigentes, Pliego General de Especificaciones de la DPA, Bomberos, Ley Nacional de Seguridad e Higiene y su Reglamentación, Normas de los Organismos municipales, provinciales y nacionales pertinentes.

La Contratista deberá ejecutar o proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen expresamente, formen parte de los mismos, o sean necesarios para su correcta terminación y funcionamiento.

La Contratista deberá presentar para su aprobación, muestras de todos los elementos a utilizar en las presentes instalaciones, previo a su colocación.



ELEMENTOS A INCORPORAR EN LA INSTALACION

NUEVO EQUIPO PARA RECUPERACION DE LA FUENTE:

Para la puesta en valor de dichas fuentes se deberá quitar el material utilizado anteriormente para descubrir la fuente propiamente dicha. Se reubicara una boquilla tipo "GEISER" que otorgue un tipo de chorro fino, (no lluvioso), de descenso puntual evitando así deformarse por el viento.

Dicha boquilla consumirá aproximadamente, (varía según fabricante), un consumo de 54 litros por minuto y al menos 5,8 m.c.a. Esta misma, debido a caídas de presión, ofrece una altura de chorro de aproximadamente 2 (dos) metros de altura.

Para tal servicio se recomienda una electrobomba que garantice al menos las condiciones requeridas por la boquilla, teniendo en cuenta distancias y piezas que intervengan en la conexión. Ambas conexiones, tanto la eléctrica como la sanitaria deberán realizarse a servicios existentes a verificar en obra ubicación y distancias.

CARTEL DE OBRA

Cartel de Obra

2 x 3 (Para colocar en zonas urbanas o semi-urbanas)



Se colocarán dos carteles de obra.

El cartel de obra se ejecutará según el detalle adjunto, de 2 **(dos) metros de altura por 3 (tres) metros de ancho.**

El mismo será aprobado por la Inspección de Obra.

Se deberá garantizar por el término de 3 años la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

Se recomienda, para una mayor legibilidad, no sobrecargar de información los soportes.

Se mantendrá el cartel en perfecto estado durante toda la obra, colocado en el lugar que determine la Inspección de Obra; la Contratista tendrá un plazo de 10 días a partir de la realización del acta de Inicio de Obra para su colocación.

NOTA: La tipografía, código de color y contenido del cartel de obra, serán determinados por la Inspección de Obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

A - Soporte para la Impresión y la Estructura del Cartel

A1) El cartel será confeccionado en chapa de hierro BWG no 24, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.

A2) Deberá así mismo ser tratado en su totalidad con dos manos de pintura antióxido.

A3) La plancha para soporte de la gráfica será de zinc de 0.5mm.

A4) Vientos para sujeción reforzados de acuerdo a las características de la zona.

A5) Apoyos de hormigón ubicados a no menos de 1m de profundidad.

A6) La gráfica impresa será en lona tensada.

B - Observaciones

B1) La distancia entre la superficie para la gráfica y el nivel del suelo será de 2 m.

B2) La estructura requiere tratamiento anticorrosivo.

B3) Es importante que el lugar de la instalación sea verificado y revisado por el inspector fiscal correspondiente. Esto con el objetivo de supervisar que se cumplan todas las medidas de seguridad.

* Será requisito fundamental cumplir con el estándar de calidad exigido.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2019 - Año del centenario del nacimiento de Eva María Duarte de Perón

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Referencia: EX-2018-29939719- SAN PONCIANO- pliego obras complementarias

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 30 pagina/s.