


0A	PARA APROBACION	14/07/09				
REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJEC	PROY	CONTR	APROB
LISTA DE MODIFICACIONES						
PROYECTO:			CONTROLO:			
EJECUTO:			APROBO:			
PROYECTO:				Elaborada por:		
DESTINO:				“GERENCIA DE PROYECTOS Y ABASTECIMIENTO”		
REFINOR S.A.				 REFINERIA DEL NORTE Av. Mitre 858 San Miguel de Tucumán		
TITULO:	“PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE TANQUES Y SURTIDORES ”					
DOCUMENTO N°:	XXXX				REVISIÓN:	0
REEMPLAZA A:				ESCALA: S/E	HOJA: 1 de 11	

INDICE

1. EXCAVACIÓN Y BAJADA DE TANQUES	3
1.1 Provisión de Materiales.....	4
2. INSTALACION DE CAÑERIAS	4
2.1 Succión	5
2.2 Descarga y Descarga a distancia.....	5
2.3 Venteos.....	5
2.4 Montantes	6
2.5 Ejecución de protección catódica	6
2.6 Provisión de Accesorios	6
3. PRUEBA HIDRAULICA	6
4 . INSTALACIÓN ANTIEXPLOSIVA	6
5 . MATERIALES E INSTALACIÓN ELECTRICA PARA SURTIDORES	6
5.1 canalizaciones y accesorios de union	6
5.2 Conductores	7
5.3 Rotulado e identificación.....	7
5.4 Caja de conexiones, de paso y uniones.....	7
6 . CÁMARAS	8
7 . TABLEROS ELECTRICOS	8
7.1 Ubicación	8
7.2 Material	8
8. TABLERO DE SURTIDORES	10
8.1 Instalación de jabalina en las descargas a distancia para la puesta a tierra del camión de combustible.....	10
8.2 Instalación de tablero eléctrico para sistema de combustibles	10
8.3 Componentes del tablero.....	10
8.4 Puesta a Tierra	10
9. COLOCACIÓN DEL SURTIDOR, CALIBRADO Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA	11
10 . OTROS ASPECTOS	12
10.1 Provisión de materiales	12
10.2 Señales.....	12
10.3 Tapada y purga.....	12
11 . GENERALIDADES	12

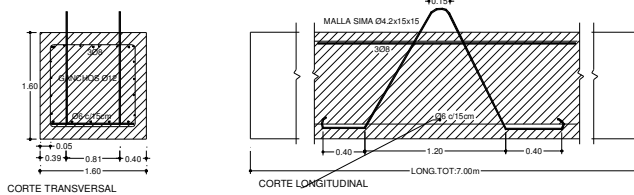
OBJETO

La presente Especificación Técnica tiene por objeto definir los trabajos necesarios para la construcción del SAHS (Sistema de Almacenamiento de Hidrocarburos Subterráneo) , para estaciones de Servicios de la Red de Refinor.

1. EXCAVACIÓN Y BAJADA DE TANQUES

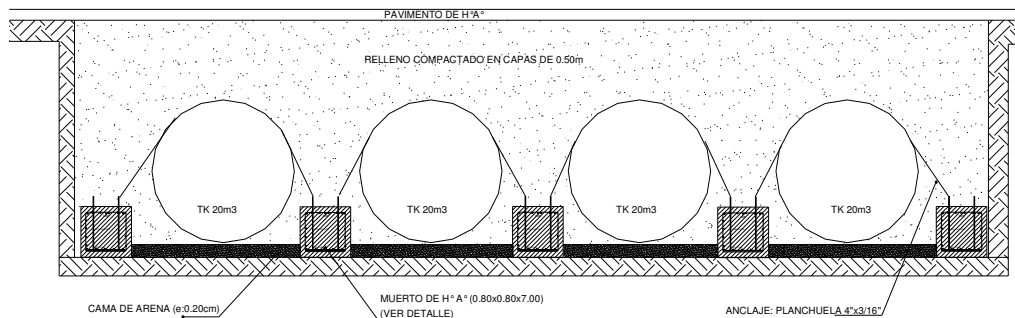
Luego de realizar el replanteo del sector a realizar la excavación de los tanques, se recomienda la ejecución de pozos linderos a la excavación para efectuar la depresión de la napa mediante bombas sumergidas y volcando las aguas a una cámara del predio, de acuerdo a lo mencionado en el estudio de suelo. Al tratarse de una excavación de profundidad mayor a 1,5 m se tendrá en cuenta todo indicado en el punto 10 de la Especificación de Movimiento de Suelos.

MUERTO DE ANCLAJE:




Al finalizar los trabajos de excavación, tarea que realizará la contratista encargada de ejecutar la obra civil, se procederá en el caso que sea necesario (es lo que se recomienda cuando la napa freática esta alta, el oferente podrá proponer alternativas), a la ejecución de una platea de H^oA^o (H-17), de 30 cm de espesor con doble malla de 15 x 15 x 4,2 electrosoldada y estribos de anclaje de \varnothing 20 de donde se fijarán los flejes de anclaje entre el tanque y la platea.

ANCLAJE DE TANQUES



Luego se procederá a la bajada de los tanques a la fosa, ubicándolos a 1,0 mts de separación reglamentaria entre si, mediante una grúa telescópica de 20 tn. y se procederá al anclaje y llenado con agua para su asentamiento con el ajuste final del anclaje. Será retocada toda superficie del tanque que se hubiere dañado en las tareas de transporte e instalación mediante pintura Epoxi Carbo-Line de tintas Letta.

La tapada con arena del pozo hasta el lomo de tanques en sucesivas capas de 20 cm debidamente compactadas será realizada por la contratista que realizará la obra civil, dejando los

	Título: ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACION DE TANQUES Y SURTIDORES			
Fecha: 26/02/08	Página 5 de 13	Revisión: 0	Realizo	P&A

El enrosque de las cañerías ya sean BSPT o NPT, deberá realizarse según las reglas del buen arte, utilizando herramientas adecuadas para no producir el deterioro de las roscas y asegurar el perfecto ajuste y hermeticidad de las uniones

.Antes de enroscar los accesorios a los caños, se deberá verificar que las roscas no posean rebabas y estén perfectamente limpias.

Para facilitar y asegurar el enrosque, se colocará suficiente cantidad de pasta formada con litargirio y glicerina, en ambos sectores a roscar. (externa e internamente).

Está terminantemente prohibido colocar cáñamo o goma laca como sellado de roscas, admitiéndose únicamente el litargirio con glicerina.

Todas las uniones de cañería a elementos fijos (tanques o surtidores), en su arranque o donde se prevea un futuro desarme para inspección, cambios o reparaciones, se harán con uniones dobles cónicas galvanizadas.

Todos los cambios de dirección de las cañerías se realizarán con doble juego de curvas. No se permitirá en ningún caso doblar los caños para obtener un cambio de dirección.

Previo limpieza y desengrasado, se aplicará una protección anticorrosiva mediante Polyguard 660. La zanja donde se tenderá la cañería deberá efectuarse de un ancho tal que permita el tendido de esta sin dañar su revestimiento. Sobre el lecho de la zanja y previo al tendido de la cañería, se colocará un manto de tierra suelta o de arena de 0,10 mts. de espesor. Luego se colocará la primera capa de tierra de la misma calidad, de 0,20 mts. compactada y así sucesivamente en capas hasta llegar a la altura del nivel de piso terminado.

Las cañerías deberán estar calzadas por pilares de mampostería de 0,30 x 0,30 cada 2 mts. o en cada cambio de orientación, de manera de evitar roturas en las uniones por efecto de la compactación.

2.1 Succión

Consiste en la instalación de cañería de 1 1/2" de H° G° con revestimiento de cinta tipo polyquard hasta los 12 m de longitud. Superada dicha longitud se instalarán de 2 " en toda su recorrido. Al pie del surtidor y sobre el tanque, se colocará un juego de doble curvas y unión doble cónica para su correcta orientación y verticalidad.

El tramo horizontal tendrá un pendiente única del 2 % descendente hacia el tanque. Debido a que el caño camisa posee la salida de 1 1/2 " , en caso de una longitud superior a los 12 m, se deberá colocar una reducción de 2" a 1 1/2 ". La protección anticorrosiva se realizará con polyguard 660.

Nota: Los tanques son provistos por la Compañía e instalados por el Contratista. Las cañerías, accesorios y revestimientos son provistos e instalados por el Contratista. Se realizará una prueba hidráulica del sistema a 0,75 kg/ cm² durante 4 hs.

2.2 Descarga y Descarga a distancia

Serán cañería de 4" de H°G° en forma vertical hasta la caja de vereda a nivel de piso terminado e instalación de balde contenedor antiderrame con acople hermético para el llenado de tanques. En caso de existir boca de carga alejada del tanque (descarga a distancia), en el caño vertical instalado sobre la cupla de descarga, se colocará un accesorio T y dos curvas de radio largo, para orientar la cañería que tendrá una pendiente descendente hacia el tanque del 2%. En el sector de descarga, para verticalizar el caño se colocarán doble juego de curvas.


Estos caños rematarán con acoples herméticos sobre boca de tanque debiéndose realizar previamente una reducción de 4 " a 3", tapa y adaptador hermético OPW y caja redonda de fundición standard. La protección anticorrosivo se realizará mediante Polyguard 660

2.3 Venteos

Cañería de 2" de H°G° con revestimiento de cinta tipo polyguard para la eliminación de gases a los cuatro vientos de cada uno de los tanques.

Desde la cupla de 4" NPT se colocará la cruz que posee una salida de 3 2 para la recuperación de gases y una salida de 2" para el venteo a los cuatro vientos. La salida de 4" será prolongada con un caño de hierro galvanizado de 4" con rosca NPT de ambos lados , tapa metálica y caja de vereda de 12 " tipo Empco Wheaton o similar aprobada.

La orientación de la cañería y su pendiente, se obtendrá mediante un doble juego de curvas de 90 °. Cabe destacar la importancia de la orientación de la pendiente de la cañería descendente

	Título: ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACION DE TANQUES Y SURTIDORES			
Fecha: 26/02/08	Página 6 de 13	Revisión: 0	Realizo	P&A

hacia el tanque del 2 %, ya que si existiera algún tramo en contra pendiente, se generaría un sifón que impediría la descarga del combustible a través del camión cisterna. Los gases buscarían otra salida y atentaría contra la seguridad.

El remate de las ventilaciones debe hacerse a los cuatro vientos, a un metro por encima del punto más alto del techo sobre islas. Por otra parte el remate debe ubicarse a no menos de 1,50 m de la parte más alta de la construcción. Si las salidas de los gases quedarán a menos de 3 m medidos horizontalmente desde la abertura más próxima, las ventilaciones acometerán a más de tres metros sobre el punto más alto de la abertura. El remate no poseerá ningún tipo de obstrucciones o codo. La protección anticorrosiva se realizará mediante polyguard 660.

2.4 Montantes

Corresponde a la cañería rígida o de hierro galvanizado sobre lomo de tanques de medición y telemedición y descarga. Ésta luego de colocada, deberá revestirse con cinta del tipo Polyguard.

2.5 Ejecución de protección catódica

Será por ánodo de sacrificio por corrientes galvánicas. La contratista deberá presentar calculo de la protección catódica.

2.6 Provisión de Accesorios

Refinor S.A. proveerá los accesorios tales como baldes antiderrame de descarga, cajas de vereda, válvulas de presión y vacío p/venteos, acoples ever tite, tapas telemétricas, etc.

3. PRUEBA HIDRAULICA

Luego de la instalación de la cañerías se realizará una prueba hidráulica a 0,75 kg/cm² durante 4 horas verificando las uniones de todas las cañerías. Luego se labrará un acta donde se corrobore los resultados y observaciones de la prueba.

Tapada final de todas las cañerías hasta – 0,40 mts de NPT.

4 . INSTALACIÓN ANTIEXPLOSIVA

Corresponde a la instalación eléctrica APE (220 V y 380 V), correspondiente a la alimentación del surtidor y cañerías APE en terreno, datos, CEM y telemedición.

Cualquier local ubicado a menos de 6,0 mts. de surtidores, bocas de descarga de tanques, etc. Debe llevar instalación eléctrica A.P.E. para Clase 1 División 2 hasta 1,0 mts por encima del nivel de piso.

Los locales ubicados a mayor distancia, no se consideran lugares peligrosos, pero por seguridad se instalarán selladores en las cañerías subterráneas que llegan a ellos para evitar la propagación de cualquier tipo de explosión.

5 . MATERIALES E INSTALACIÓN ELECTRICA PARA SURTIDORES

Para la selección del equipo eléctrico se considerará la clasificación de áreas peligrosas de acuerdo a lo expuesto en los puntos anteriores y se cumplirá con el requisito de instalación a prueba de explosión, de acuerdo a lo que se indica a continuación:


5.1 canalizaciones y accesorios de union

Independientemente de la clasificación del lugar donde se encuentre la instalación eléctrica, el cableado será alojado en su totalidad dentro de ductos eléctricos.

Las instalaciones que queden ubicadas dentro de las áreas clasificadas dentro de las divisiones 1 y 2, se harán con caño galvanizado tipo conduit, que cumpla con el requisito de ser a prueba de explosión.

Los caños deberán doblarse a máquina, sin aplastamientos en las curvas, no pudiendo superar una distancia de 25 mts. la ubicación entre 2 cajas de pase sucesivas y un giro mayor de 235 grados.

No se podrán ubicar cañerías atravesando tanques subterráneos de combustibles, utilizando para ello los sectores de separación de los mismos. Toda unión de cañerías será roscada y sellada con

	Título: ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACION DE TANQUES Y SURTIDORES			
Fecha: 26/02/08	Página 7 de 13	Revisión: 0	Realizo	P&A

pasta especial inmune a la acción hidrocarburos y punto de fusión superior a los 93 grados centígrados.

La protección anticorrosiva de las cañerías se realizará mediante revestimiento Polyguard 660.

Los caños apoyarán sobre una capa de arena de espesor uniforme.

Las cañerías deberán quedar con una tapada mínima de 20 cm por debajo de la cota inferior de pavimentos.

Los accesorios de unión con rosca que se usen con el caño quedarán bien ajustados y sellados con un compuesto especial, con objeto de asegurar una continuidad efectiva en todo el sistema de ductos y evitar la entrada de materias extrañas al mismo.

La conexión de las canalizaciones a surtidores, bombas sumergibles y compresores, deberá efectuarse con conduits flexibles a prueba de explosión, para evitar roturas o agrietamientos por fallas mecánicas.

Por ningún motivo podrán instalarse canalizaciones no metálicas dentro de las áreas peligrosas, por lo que únicamente se instalarán canalizaciones metálicas. Fuera de estas áreas, podrán instalarse registros donde se efectúe la transición a canalizaciones no metálicas, previa instalación de un sello eléctrico tipo "EYS" o similar que mantenga la hermeticidad dentro de las áreas peligrosas.

5.2 Conductores

Cuando se instalen conductores dentro de áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se seguirán los lineamientos siguientes:

Cuidado del cable: Ningún cable debe ser introducido a los conductos hasta que todos aquellos trabajos o maniobras, cuya naturaleza pueda ser de riesgo, hayan sido completados.

Tipo de Cable

Los conductores serán del tipo sintenax, de cobre aislados con PVC, de $3 \times 1,5 + T$ mm² para cada motor de surtidor de $2 \times 1,5 + T$ mm² para iluminación de cada surtidor y de $2 \times 1,5 + T$ mm² para cabezal electrónico de cada surtidor, sin empalmes, de buena resistencia mecánica e inmune a la acción de vapores de hidrocarburos.

Toda parte metálica del surtidor poseerá descarga a tierra, por lo tanto tendrá un conductor de cobre aislado de ϕ 8 mm² por dentro de la cañería de iluminación para ser conectada al borne de tierra existente en el surtidor.

5.3 Rotulado e identificación

Todos los circuitos deberán ser rotulados en los registros y tableros a donde se conecten, así como los conductores en los tableros, fusibles, iluminación, instrumentación, motores, entre otros. La identificación se realizará con termocontraibles o anillos identificadores.

Los conductores no estarán expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables que tengan efectos dañinos, ni a temperaturas excesivas.

5.4 Caja de conexiones, de paso y uniones


Los accesorios ubicados dentro de las áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, serán en su totalidad a prueba de explosión y tendrán rosca para su conexión con el conduit, por lo menos con cinco vueltas completas de rosca, no permitiéndose el uso de roscas corridas y se aplicará un compuesto sellador especial.

Estos accesorios de conexión estarán completos y no presentarán daños en las entradas ni agrietamientos en el cuerpo de los mismos y deberán estar sellados de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Las cajas de conexiones tendrán el espacio suficiente para permitir la introducción de los conductores en los conduit sin ninguna dificultad.

Selladores eléctricos a prueba de explosión: En la acometida a los surtidores, interruptores y en general a cualquier equipo eléctrico que se localice en áreas peligrosas, se colocarán selladotes eléctricos tipo "EYS" o similar en los conduits eléctricos para impedir el paso de gases, vapores o flamas de un área a otra de la instalación eléctrica.

Se aplicará al sellador eléctrico un material adecuado para impedir la filtración de fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos.

	Título: ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACION DE TANQUES Y SURTIDORES			
Fecha: 26/02/08	Página 8 de 13	Revisión: 0	Realizo	P&A

Los selladores eléctricos se conectarán a las canalizaciones que por su localización sean del tipo a prueba de explosión y que contengan conductores eléctricos capaces de producir arcos eléctricos, chispas o altas temperaturas. Los selladores se instalarán a una distancia máxima de 50 cm de las cajas de conexiones. Para permitir desensamblar la cañería sin reponer el sellador se utilizarán uniones dobles según el siguiente orden: caja - unión doble - sellador - cañería.

Las mismas deberán ser de hierro fundido, hierro trefilado o bronce trefilado con laberinto. No se permitirán uniones dobles con asiento cónico.

La acometida a la caja de APE de conexionado del surtidor se hará por flexibles a prueba de explosión los cuales se colocarán a continuación del sellador y deberán contar con las siguientes características.

Diámetro: 4" a 1" (según corresponda).

Longitud: 0,70 m.

Conformación: Caño de corrugación anular de acero inoxidable o cobre con dos mallas de acero.

Presión de prueba: (kg./cm²): 120 (s/norma DIN 2401). Extremos: Con conectores fijos machos de aluminio, hierro o bronce trefilado de 3/4" de diámetro.

Cuando las canalizaciones entren o salgan de áreas con clasificaciones diferentes, el sellador eléctrico se colocará en cualquiera de los dos lados de la línea límite, de tal manera que los gases o vapores que puedan entrar en el sistema de canalizaciones dentro del lugar peligroso no pasen al caño que está más allá del sellador. No existirá ningún tipo de unión, accesorio o caja entre el sellador y la línea límite.

Cuando las canalizaciones crucen áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se instalarán selladores fuera de las áreas peligrosas.

En los dispositivos selladores no se harán empalmes o derivaciones de los conductores eléctricos.

La pasta selladora deberá ser un compuesto especial que no debe ser afectado por líquidos y vapores de hidrocarburos de la atmósfera que la rodea y deberá tener un punto de fusión superior a 93°C. Una vez colocada la pasta, previo calafateo con soga de amianto, el llenado no tendrá menor espesor que el diámetro nominal del sellador.

6 . CÁMARAS

El instalador deberá considerar en su provisión el montaje de las cámaras eléctricas de cambio de dirección hacia el tablero. Estas deberán ser de mampostería o de hormigón con tapas metálicas o de hormigón resistente al paso de los vehículos tanto livianos como pesados; estas deberán ser lo suficientemente reforzadas para evitar que se abollen o quiebre la losa en caso de ser de hormigón.

El fondo de las cámaras deberá ser de material granular para que en caso de ingreso de agua, ésta percole en el suelo. En lo posible las cámaras deberán ser lo mas herméticas posibles para evitar el ingreso de agua de lluvia o de limpieza de playa.

7 . TABLEROS ELECTRICOS

7.1 Ubicación

Deben estar alejados de instalaciones de: agua, gas, teléfono, etc

Tener espacio libre en el frente del mismo.

Si son de acceso posterior, dejar atrás de él un espacio de libre de 1m

Nivel de iluminación en el lugar de montaje 100 lux.

No debe existir en el local, almacenamiento de combustible o materiales inflamables.

Si está/n en un local especial, la puerta deberá identificarse con Tablero Eléctrico Principal y será de material resistente al fuego.

7.2 Material

-Material Metálico

-Rigidez mecánica.

- No inflamable (Vo).
- No higroscópico.
- Rigidez dieléctrica.

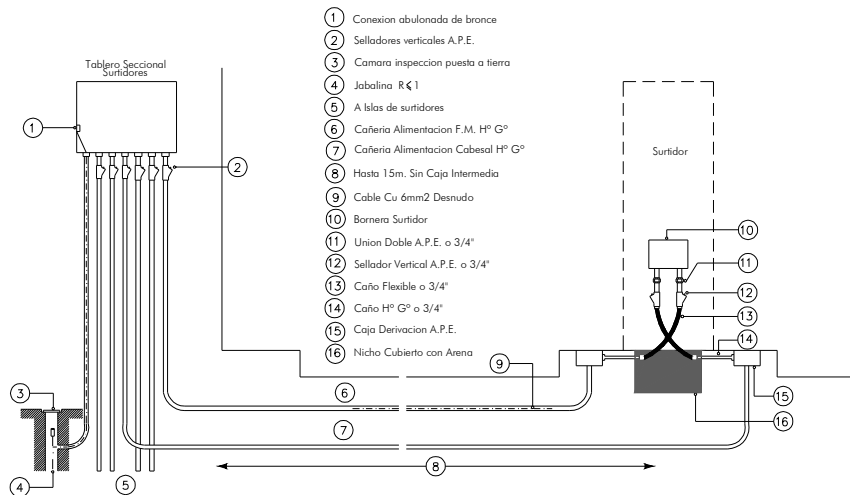
Grado de Protección Mínima IP41 o sea (4) protegido contra objetos de \varnothing mayor a 1mm (1) protegido contra goteo en forma vertical (condensación). Para uso en interiores.

Consideraciones generales de tableros:


Las dimensiones del gabinete se ajustaran de acuerdo a las necesidades y requerimientos de los planos. El acceso a las partes bajo tensión será sólo posible luego de remover las tapas o cubiertas mediante una herramienta. Las llaves de protección y mando deben estar ubicadas a una altura del piso entre 1,10 a 1,80 permitiendo una fácil operación y verificación de fallas. Ningún componente eléctrico debe montarse sobre la cara posterior o laterales del tablero. En los tableros no debe haber empalmes para otros circuitos como si fuera una caja de paso. Es fundamental la firmeza del conexionado de los conductores a los aparatos de protección y maniobra. Dispondrán de una placa colectora de puesta a tierra, de cobre, con el número de bornes suficientes al número de circuitos de salida, donde se conectarán los conductores de protección (verde amarillo). Todas las partes metálicas no activas tendrán continuidad eléctrica y estarán unidas a la puesta a tierra, la cual estará unida a la puesta tierra general de la estación. Identificación de circuitos: Los aparatos de señalización, maniobra, protección y medición, instalados, deberán estar identificados con inscripciones que permitan saber a que circuitos o zonas de la instalación protegen o controlan.

Detalle de Instalación APE Surtidores

Esquema de Instalacion Antiexplosiva a Surtidores



- 1 Conexión abulonada de bronce
- 2 Selladores verticales A.P.E.
- 3 Cámara inspección puesta a tierra
- 4 Jabalina R 1
- 5 A Islas de surtidores
- 6 Cañería Alimentación F.M. Hº Gº
- 7 Cañería Alimentación Cabesal Hº Gº
- 8 Hasta 15m. Sin Caja Intermedia
- 9 Cable Cu 6mm² Desnudo
- 10 Bornera Surtidor
- 11 Unión Doble A.P.E. o 3/4"
- 12 Sellador Vertical A.P.E. o 3/4"
- 13 Caño Flexible o 3/4"
- 14 Caño Hº Gº o 3/4"
- 15 Caja Derivación A.P.E.
- 16 Nicho Cubierto con Arena

	Título: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACION DE TANQUES Y SURTIDORES			
Fecha: 26/02/08	Página 10 de 13	Revisión: 0	Realizo	P&A

8. TABLERO DE SURTIDORES

Los tableros de surtidores en las Estaciones de Servicio cuando están ubicados a más de 6 (seis) metros de distancia de las zonas de surtidores, pueden ser comunes, pero por seguridad se instalarán selladores en las cañerías que van a los surtidores por debajo del piso.

8.1 Instalación de jabalina en las descargas a distancia para la puesta a tierra del camión de combustible

Las jabalinas a utilizar serán del tipo Copperweld de cobre hincadas al terreno, con accesorios del mismo fabricante y cámaras de inspección.

8.2 Instalación de tablero eléctrico para sistema de combustibles

Los tableros de surtidores en las Estaciones de Servicio cuando están ubicados a más de 6 (seis) metros de distancia de las zonas de surtidores, pueden ser comunes, pero por seguridad se instalarán selladores en las cañerías que van a los surtidores por debajo del piso.

8.3 Componentes del tablero

Estará compuesto como mínimo por un interruptor automático trifásico de cabecera para baja tensión para corte total cuyo valor de la corriente de corte I_{cc} dependerá del valor de la corriente de corto circuito calculado para el punto de instalación según normas IEC 898 y IEC 947.2, un guarda motor magnetotermico con regulación de la corriente de trabajo destinado a proteger cada bomba del surtidor, modelo 3VE11 de Siemens o su equivalente de la línea Schneider, un interruptor automático termo magnético bipolar general de tensión segura, un interruptor automático termomagnético bipolar por cada circuito de salida de tensión segura, correspondiente a la alimentación de cada cabezal electrónico del surtidor y un interruptor para luz de cabezal por cada surtidor. Los interruptores serán de la línea Siemens o Schneider.

8.4 Puesta a Tierra

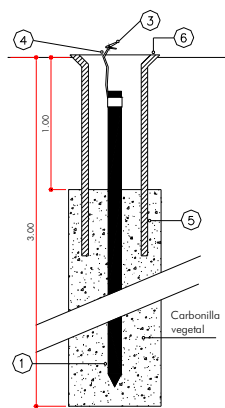
Todas las partes metálicas normalmente no conductoras de: tableros, a, motores y equipos varios así como armaduras de cables, bandejas portacables, canalizaciones metálicas en general, etc., deberán estar conectadas al sistema de puesta a tierra.

La conexión se efectuara con cable de cobre con aislación tipo VN-2000 de color verde amarillo de sección mínima de 2,5 mm².

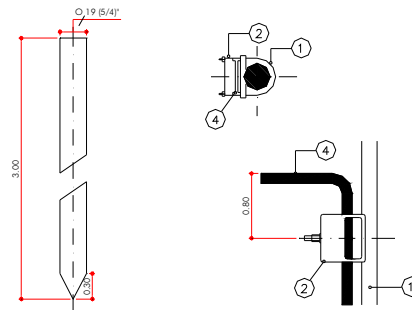
Las jabalinas a utilizar serán del tipo Copperweld de cobre hincadas al terreno, con accesorios del mismo fabricante y cámaras de inspección.

DETALLE DE JABALINA Y PUESTA A TIERRA

Detalle puesto a tierra



Pos.	Denominacion	Material	Cantidad
1	Jabalina 3/4	Cobre electrolitico	1
2	Grapa tipo krepes g-7-21	Bronce	1
3	Pinza puesta a t. soldador	Hierro - cobre	1
4	Conductor 50 mm2	Cobre electrico cobre desnudo	5 metros
5	caño 200 Ø x L = 1000 mm	Hormigon comprimido	1
6	Caja tipo vereda	Fundicion de hierro	1

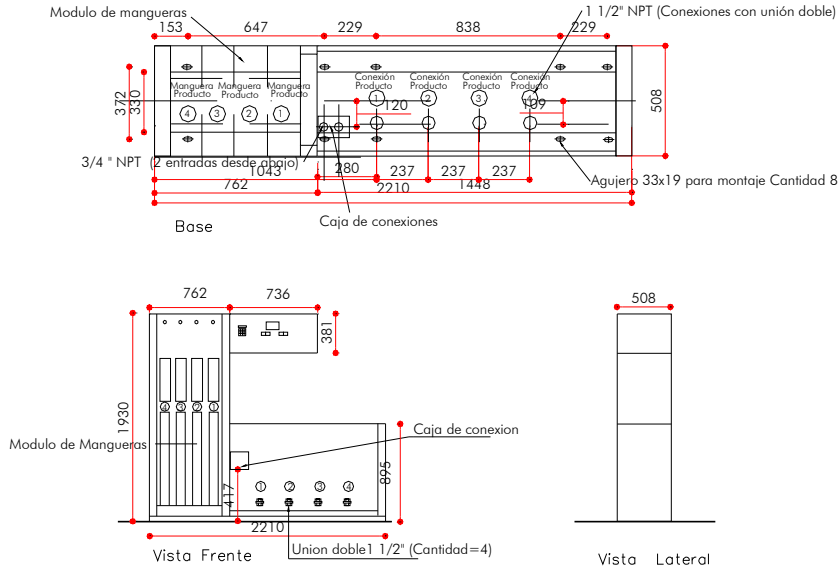


9. COLOCACIÓN DEL SURTIDOR, CALIBRADO Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

La instalación se realizará con un doble juego de curvas para verticalizar las cañerías de succión , acometiendo a cada surtidor con uniones dobles cónicas de acero galvanizado.

Se realizará la calibración de los tanques de 20 m3 cada 200lts y de 10 m3 cada 100lts, debiéndose proveer por otra parte la planilla por cada tanque. La varilla de calibración será de aluminio anodizado negro cuadrada de 2x2. En la parte inferior poseerá una protección de madera dura.

Detalle base surtidor octuple



10 . OTROS ASPECTOS

10.1 Provisión de materiales

Todos los materiales correspondiente a la instalación antiexplosiva, correrá por cuenta de La Contratista.

10.2 Señales

Se deberán prever también las cañerías y cableado (incluye mano de obra y materiales) para CEM(1 caño por surtidor), Telefonía, Posnet y Red (1 caño por isla) y tensión desde UPS a PC de Facturación (1 caño por isla). Además se deberá dejar un caño de reserva por isla.

Se debe proveer únicamente el cableado para el CEM y la tensión desde UPS utilizando cable sintenax, de cobre aislados con PVC .

10.3 Tapada y purga

La tapada final con suelo del sector de tanques y cañerías será suelo seleccionado proveniente de cantera reconocida y L.L menor a 30 % e I.P. menor a 6 %.

Retiro de agua de los tanques y purgado final de los mismos.


11 . GENERALIDADES

Todo lo anteriormente detallado no es taxativo. El oferente deberá tener en cuenta toda la las provisiones necesarias para la puesta en marcha de los tanques y surtidores, siguiendo las reglas del buen arte de construir.

El oferente deberá presentar con su propuesta un cronograma de tareas (plan de trabajo) y la constancia de visita de obra.

El Contratista deberá realizar todos los trabajos dentro de las Normas de Seguridad y Medio Ambiente exigidas por REFINOR S.A. y la legislación vigente.

Todos los trabajos que desarrolle la Contratista deberán tener en cuenta que REFINOR S.A. es una empresa certificada en ISO 14001 e ISO 9001, por lo que deberán adecuarse a todos los

	Título: ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACION DE TANQUES Y SURTIDORES			
Fecha: 26/02/08	Página 13 de 13	Revisión: 0	Realizo	P&A

procedimientos que REFINOR S.A. considere aplicables, y de los cuales se entregarán copias para su conocimiento.

Deberá presentar toda la documentación del personal que realizará los trabajos, antes del inicio de los mismos ante Recursos Humanos de REFINOR S.A. y deberá presentar los correspondientes seguros de todos los equipos / vehículos que dispondrá para la ejecución de las tareas.

La contratista deberá presentar planos conforme a obra, una vez finalizado todos los trabajos , se entregara un juego de copias en papel y archivos en copias magnéticos (CD).