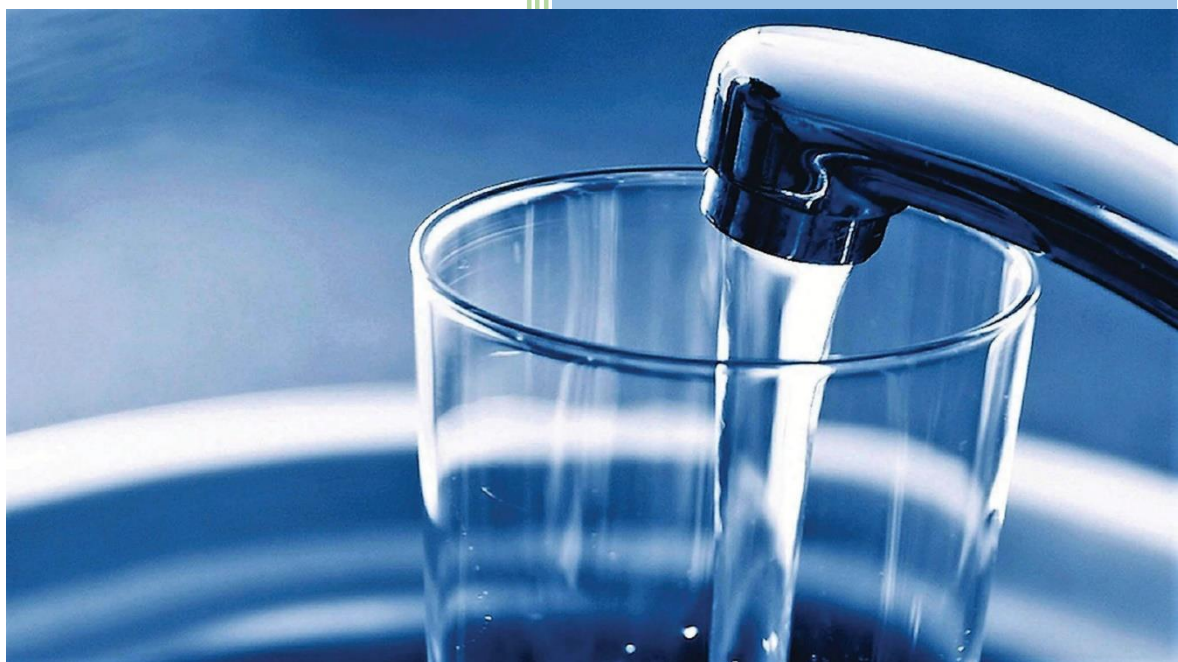




Cooperativa de Obras y Servicios Públicos,
Consumo y Vivienda de Gorina

Sistema de captación de agua potable

GRANDES EXTENSIONES URBANAS



Calle 489 e/ 138 y 139

Joaquín Gorina

Desde 1991

INDICE

1	Objetivo:	3
2	Equipamiento:	3
2.1	Bomba Principal.....	3
2.2	Bomba Jockey	3
2.3	Manifold de boca de pozo	3
2.4	Equipo clorador	3
2.5	Hidroneumático	4
2.6	Equipo de comando.....	4
3	Funcionamiento:.....	4
3.1	Equipo de bombeo	4
3.2	Cronograma de uso	4
4	Especificaciones Técnicas:	5
4.1	Perforaciones	5
4.1.1	PERFORACION PILOTO	5
4.1.2	PERFORACION DE EXPLOTACIÓN 12"	5
4.1.3	DESCRIPCIÓN	5
4.2	Obras civiles complementarias.....	6
4.2.1	Pilar-gabinete.....	6
4.2.2	Cámaras de hormigón para manifold, clorinadora y tanque hidrósfera.....	7
5	PLANOS E IMÁGENES.....	7

1 Objetivo:

El siguiente documento tiene como objetivo informar las características del sistema de captación de agua potable para grandes extensiones de abastecimiento que administra COSEGO Ltda, así como también establecer los requisitos mínimos para nuevos emprendimientos.

Ciertos componentes o particularidades pueden verse modificadas según las circunstancias o conveniencias.

2 Equipamiento:

2.1 Bomba Principal

Bomba Sumergible modelo 6RXSP 300-8.

Equipada con motor trifásico de 20 HP Franklin Electric.

Datos: 78 m³/hora correspondiente a una altura manométrica total 38 mca.

2.2 Bomba Jockey

Bomba Sumergible modelo ST3520.

Equipada con motor monofásico de 1.5 / 3 HP Franklin Electric.

Datos: 7.5 / 8.4 m³/hora correspondiente a una altura manométrica total 40 mca

2.3 Manifold de boca de pozo

Brida de 16" tipo tapa de pozo.

c/ cupla soldada con tapón de 1 ¼" para toma de niveles.

c/ agujero por donde pasa el cableado del motor.

c/ cupla de 4" de acero soldada para unión del acople de manga Rylbrun y curva de acero de 4".

Curva de 4" de acero.

Válvula purgadora de aire de ¾".

Válvula de retención dúo check tipo Wafer.

Tee prefabricada con extremos bridados.

Tapa de 4" tipo brida ciega.

c/ media cupla de ½ soldada en la intersección de los ejes de simetría en una de las caras y acoplado un niple más una tee de ½ "más una canilla de ½ " y sobre la tee un manómetro para la lectura de la presión.

Válvula a mariposa de 4" genebre tipo Wafer.

Carretel bridado de 0.50 m.

Pieza a 45° bridada en un extremo y en el otro un manguito con brida roscada.

Bulones, tuercas y juntas necesarias para el armado, más aro de empotramiento.

2.4 Equipo clorador

Bomba dosificadora a diafragma de caudal variable con reductor interno de velocidad, sistema de regularización por levas excéntricas superpuestas a un solo eje, regulables desde el exterior mediante un dial numerado.

Pulmón de aire para evitar la pulsación del líquido en la cañería evitando golpes y vibraciones.

Válvula de seguridad en la expulsión para evitar roturas de diafragma.

Tanque de reserva de cloro de 200 lts.

Accesorios para su funcionamiento

Soporte adecuado a su tamaño construido con perfiles metálicos y apto para colocar sobre el tabique en elevación.

Cañerías y elementos necesarios para efectuar la interconexión entre las partes.

Capacidad de trabajar indistintamente con hipoclorito de sodio o cloruro de cal diluido. Capacidad de inyectar dosis de clorógeno comprendidas entre 0,2 y 3 mg/l, con un error en todo el rango de la escala inferior del 3% y un caudal de inyección variable de 0 a 25 lts/hs. Conexión entre las bombas dosadoras y las cañerías de subida (o impulsión o pozo) realizada mediante cañería de plástico flexible de Ø 13 mm (1/2").

2.5 Hidroneumático

Tanque hidroneumático Global Challenger.

Capacidad de 200 litros.

Asociado al manifold de salida de cada perforación.

Pintura epoxídica interna y externa, membrana butílica apta agua potable.

Rol: amortiguar los golpes de ariete del circuito, almacenar cierto volumen de agua para contener la demanda de bajo caudal y permitir la presurización y la lectura del transductor de manera óptima.

2.6 Equipo de comando

Variador de frecuencia marca Danfoss o KSB VLT para una potencia 15kw - 18.5 kw
c/ fusibles de proyección adecuados a la falla.

Transductor de presión Danfoss o KSB.

Llave general de corte.

Protección de Tablero Principal mediante termo magnética principal tetra polar.

Circuito de comando en baja tensión.

Indicadores luminosos de marcha, falla y pulsadores de marcha y parada.

Ventilación forzada de acuerdo con la aplicación.

Selector de funcionamiento manual/automático para la bomba principal y la de cloro.

Montaje en riel din cableados en cable canal y con borneras de conexión.

El talero deberá alojar una térmica bipolar de 16 amper para 3 TUG (uno dentro y dos afuera) y una térmica e 10 amp para circuito de luz cuyo aplique debe iluminar el sector operativo.

Emplazamiento en pilar-gabinete de 900x600x250 mm. fabricado en chapa de acero al carbono, con terminación superficial de pintura en polvo termo convertible, RAL 7032.

3 Funcionamiento:

3.1 Equipo de bombeo

La bomba impulsa directamente a la red manteniendo la presión constante. Esto se consigue con un sistema electrónico que ajusta automáticamente la velocidad de la bomba a la demanda de agua en la red.

Este sistema de control electrónico (ampliamente utilizado en redes de agua) sin partes mecánicas asegura mínima inversión y gasto eléctrico, con máximo rendimiento.

La bomba solo para en caso de que la demanda sea menor a 5 m³/h generando una sobre presión de 20 % y arrancando nuevamente cuando la presión descendió un 30 % de la de set-point.

El sistema de refrigeración ES POR VENTILACION FORZADA y filtro, mantiene al variador funcionando en un rango de temperatura optimo que redundo directamente en la vida útil de los IGBT (transistor de potencia aislados) y capacitores de bus DC.

La dosificación de cloro está enclavada con el funcionamiento de la bomba.

3.2 Cronograma de uso

El siguiente procedimiento corresponda a un concepto de eficiencia hidráulica, electromecánica y eléctrica, la cual se vincula directamente con eficiencia económica.

ETAPA INICIAL:

Hasta que el desarrollo de la zona de abastecimiento alcance una demanda tal que requiera la puesta en marcha de la bomba principal, permanecerá en funcionamiento la Bomba Jockey (caudal bajo).

ETAPA FINAL:

Una vez establecida la demanda de caudal cercana al límite de la capacidad de la bomba jockey se procederá a la apertura de la válvula maestra de la perforación principal y la red, entonces, se presurizará con la Bomba Principal. La Bomba Jockey funcionará como soporte ante situaciones de caudales pico, según se requiera.

4 Especificaciones Técnicas:

4.1 Perforaciones

COSEGO Ltda hará recepción de perforaciones si y solo si fue ejecutada por empresas o profesionales inscriptos en el Registro de Empresas Perforadoras y Profesionales habilitados para la ejecución y/o supervisión de las perforaciones en la Provincia de Buenos Aires - Resolución 096/2013

4.1.1 PERFORACION PILOTO

Profundidad estimada: 60/65 metros.
Diámetro de la perforación: 4 pulgadas.
Metodología: sistema de perforación Rotary con inyección y recirculación de flujo.
Plazo de ejecución: 4 días.

4.1.2 PERFORACION DE EXPLOTACIÓN 12"

Caudal estimado: 70.000 litros/hora
Profundidad estimada: 65/70 metros.
Metodología: sistema de perforación Rotary con inyección y recirculación de flujo.
Tubos a instalar:
Caño camisa de PVC clase 10 con extremos soldables en frio de d= 315mm y longitud= 48 metros.
Filtros a instalar:
Ranura continua de acero inoxidable R: 0.50 de 6" y longitud = 9 metros + cola de filtro aisi 6"x 2m x3mm de espesor.
Tubo prolongación de filtro: en acero inoxidable de 6" de diámetro, 3mm de espesor y longitud = 8 m.
Pre-filtro: 1500 Kg. grava silícea seleccionada. De 0.8 a 1 mm de diámetro.
Cementado: 2750 Kg. Cemento portland. Lechada de cemento inyectado.
Cañería de bombeo:
Manguera RYLBRUN profesional para pozo profundo de 4" reforzada con acoples Cantidad 50m.
Bomba a instalar. Modelo 6RXSP 300-8 equipada con motor trifásico de 20 HP Franklin.
Protección de bomba:
Presostato en boca de pozo con enclavamiento y mando eléctrico, reseteo manual.
Materiales varios: Mantenimiento de equipos, estadía, transporte de máquinas y herramientas, etc.

4.1.3 DESCRIPCIÓN

4.1.3.1 Entubamiento:

El caño de camisa actuara como revestimiento de los niveles superiores no requeridos para explotar, aislándolos en una cámara de bombeo que normalmente se denomina encamisado. Una vez alojada la tubería de aislación se procederá a la cementación de la misma.

4.1.3.2 Cementación:

Este proceso de mayor importancia en lo que respecta a contaminación-agua potable. Se deberá actuar con el mayor profesionalismo si se quieren obtener los mejores resultados.

Dicho paso consta de cementar el espacio anular resultante del diámetro del perforado y el diámetro exterior del caño camisa. Este cemento deberá llegar hasta el estrato impermeable (arcilla, acuitardo), el cual es la capa que divide el acuífero puelche del pampeano. Esta operación se realiza inyectándole a la perforación, lechadas de cemento en proporción 50kg de cemento + 5kg de bentonita cada 30 litros de agua. Una vez verificado que la operación anterior se realizó satisfactoriamente, se procederá a descender la camisa hasta el fondo de la perforación. Se alojará en el espacio anular una cañería de inyección hasta el acuitardo por medio de la cual será conducida la mezcla. La cantidad deberá ser estimada según cálculo cilíndrico y anular. Un proceso paralelo al descrito, pero igual de efectivo, consta en mantener la camisa separada del fondo del perforado y mediante un cabezal de inyección proporcionarle a presión de bomba el lodo y la mezcla de cemento en idénticas proporciones que el anterior. Finalizando cualquiera de los dos pasos anteriores lograremos aislar hidráulicamente las capas anteriores no potables de las capas inferiores potables.

4.1.3.2.1 Instalación de filtros y portafiltros:

Para la instalación de la columna filtrante se deberá reperforar con mechas de expansión, desde la boca inferior de camisa hasta la profundidad ya establecida en la perforación de exploración. Esta se hará descender dentro de la perforación anterior, quedando el caño portafiltro al nivel de camisa.

4.1.3.2.2 Graveado:

Alojada la cañería filtrante se introducirá, a modo de pared filtro, material silíceo seleccionado en el espacio anular resultante de la pared de la formación y el diámetro exterior del filtro. Dicho material será limpio, con una proporción no mayor del 5% de partículas blandas y del 10% de granos planos, y uniformemente lisos, redondeados y seleccionados de acuerdo al cálculo granométrico preestablecido. Como observación importante debemos señalar que el graveado quedará recubriendo filtros y portafiltros hasta una altura 1m arriba del nivel inferior de camisa, luego se estratificará en forma creciente (granométricamente) resultando así un sello natural en el espacio anular de 0.5m restante. Este sello, en perforaciones de gran diámetro, será de cemento. Entre la estratificación de la totalidad del graveado se colocará cucharadas de cloro granulado (ácido tricloro isocianúrico). Esto constituye un método sanitario efectivo para la descontaminación de filtro y bomba.

4.1.3.2.3 Puesta en marcha del equipo de bombeo y desarrollo de la perforación:

Se instalará el equipo de bombeo dentro del caño camisa hasta una profundidad que dependerá del nivel hidrostático inicial. Finalizada esta etapa se pondrá en marcha y se efectuará un ensayo de bombeo que consistirá en la apertura escalonada de la válvula esférica de salida a un caudal de 25%, 50%, 75% y 100% del especificado como máximo. Con el ensayo de bombeo que se realice se tomarán medidas de conductividad eléctrica, ppm de sales, caudal, presión, altura estática y dinámica del nivel hidrostático, a la vez se comprobará que: a) El caudal específico se haya estabilizado. b) El agua extraída se límpida sin arrastre de partículas sólidas (arena, grava, sedimento limo- arcilloso, etc.), a los 30-40 minutos de haberse realizado la apertura del 100% de la válvula de prueba. c) Se verifique el buen funcionamiento de toda instalación. Respecto a las exigencias sanitarias el pozo se entregará produciendo agua limpia, transparente y libre de arena, introduciéndole la cantidad necesaria de hipoclorito de sodio (clorógeno), de acuerdo a normas establecidas por decreto 2913/49 aprobatorio de la reglamentación de la ley Nº 5376. Luego se bombeará hasta la eliminación de éste.

Plazo de ejecución: 10 días.

4.2 Obras civiles complementarias

4.2.1 Pilar-gabinete.

Altura: 200 cm; Ancho: 80 cm; Largo: 140cm

Medidor de energía embebido en la mampostería según recomendación para tensión trifásica y para tarifa T2.

Tablero de comando instalado dentro del pilar-gabinete.

4.2.2 Cámaras de hormigón para manifold, clorinadora y tanque hidrósfera.

Responde a la disposición del plano en la sección 4 – podrá modificarse con acuerdo de las partes según el lugar.

Disposición adyacente al pilar-gabinete.

No deberá sobresalir más de 30 cm del terreno natural.

Seccionado en área manifold, área clorador y área hidrósfera.

Medidas.

Área manifold: 100cm x 220cm x 100cm

Área clorador: 100cm x 60cm x 140cm

Área hidrósfera: 100cm x 80cm x 140cm

Las paredes circundantes serán de ladrillos comunes con refuerzos de hierro cada cuatro hiladas y en la parte superior se confeccionará una viga de hormigón armado de 15 x 15.

Revoque interior fratasado e impermeabilización hidrófuga en los paños respectivos (entre columnas de refuerzo de Hº correspondientes)

Base de platea de hormigón armado de 0.15m de espesor.

Tendrán puerta con bisagras tipo carroceras y pasador con traba para candado.

Las puertas serán de chapa dwg Nº12 de dos hojas abatibles hacia afuera. Una actuará como paño fijo con traba a pasador o falleba contra el marco. La otra hoja de cierre llevará vuelo libre de 1" de chapa dwg Nº12 o hierro ángulo invertido. Las mismas serán de una sola pieza con refuerzo de hierro ángulo de 1 ½" y ambas quedarán completamente embutidas en un marco de perfil ángulo de alas iguales de 38x5mm. con 3 anclajes de 0,20 m. de planchuela 32x5mm. por cada cara (superior, inferior y c/lateral).

Todo el conjunto de marco y puertas previo a su montaje llevará tratamiento anticorrosivo, dos manos de antióxido.

El cableado del alimentador como los de puesta a tierra y salida a los distintos consumos irán entubados bajo piso, en cañerías independientes por destino (F.M. monofásica y señalización 24 Vca ó cc).

PLANOS E IMÁGENES

Variador de Frecuencia Danfoss 15KW



Bomba Sumergible modelo 6RXSP 300-8

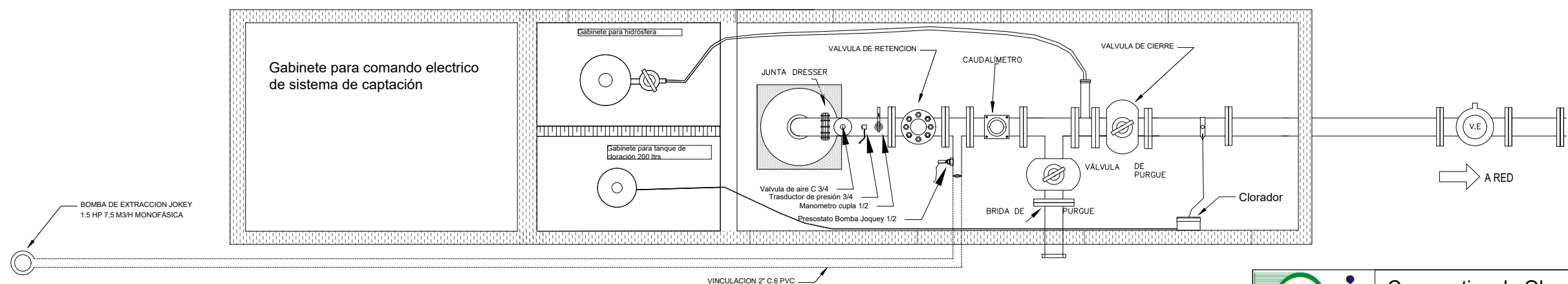
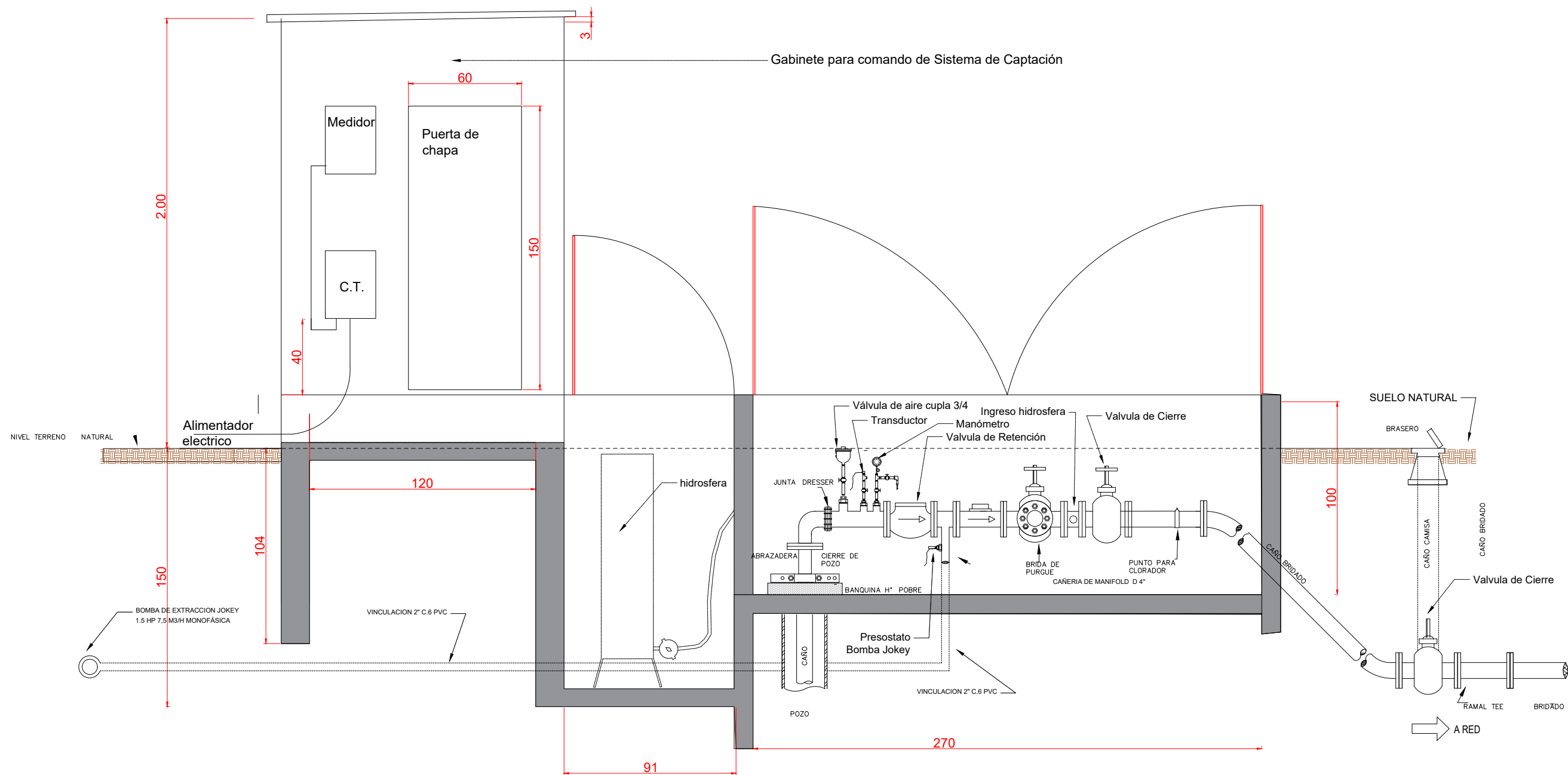


Pilar Gabinete:



Tablero de Comando:





Cooperativa de Obras y Servicios Públicos, Consumo y Vivienda de Gorina - COSEGO Ltda.

Plano Único

Plano de: Modelo de manifold EB

S/ Escala

Proyecto: COSEGO Ltda.

Ubicación Administración: Calle 489 e/ 138 y 139

01-23

Proyectista: Rodriguez Leandro

Administrador: Máspoli Antonio A.

Modelo