ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM 1.1 – Estudio hidrogeológico para ubicación de pozo.

Se debe realizar un estudio a nivel local para obtener bases de datos información como: nivel freático, profundidad, caudal, litología, etc. de los pozos registrados. A través de la misma se puede realizar una correlación de niveles piezométricos, perfiles hidrogeológicos, caudales potenciales y conductividades hidráulicas etc.

ITEM 1.2- Traslado de maquinaria, montaje de cantero de obra.

Se realizará un traslado de las maquinarias pesadas necesarias para la ejecución y andamientos de la obra. Se montará un cantero delimitando el área de trabajo para locación de las maquinarias y evitando así la circulación de personas.

ITEM 1.3- Perforación de pozo artesiano, suelo sedimentario y roca, tubo camisa, pre filtro de grava, centralizadores 0 a 180

Se deberá excavar hasta llegar a la profundidad donde el caudal hallado obtenido sea mínimo de 14.000lts/hora. Solo se abonará perforación con agua potable y con dicho caudal, en ningún caso se abonará pozo fallido.

ITEM 1.4 - Perforación en roca, de 180 a 250m.

En caso de que en la perforación no se llegue al caudal de agua requerido se deberá excavar hasta llegar a la profundidad donde el caudal hallado obtenido sea mínimo de 14.000lts/hora. Solo se abonará perforación con agua potable y con dicho caudal, en ningún caso se abonará pozo fallido.

Se debe excavar hasta una profundidad de la diferencia de 180 mts y 250 mts que implica 70 metros más que el ítem anterior.

ITEM 1.5- Desarrollo y limpieza del pozo.

Se deberá construir un tablero donde se recomienda efectuar una desinfección preventiva de todo pozo profundo antes de lanzarlo a su explotación, la desinfección debe efectuarse introduciéndose al pozo una solución de cloro con una concentración de 50m/l, manteniéndola por un lapso de 24 horas. Una vez terminado el periodo de desinfección deberá bombearse el agua en forma continua hasta que se encuentre libre de cloro residual.

ITEM 1.6- Provisión y colocación de tubo de acero, para soporte de electrobomba, diam. 10".

Los tubos a ser ofertados deberán ser de acero con grado B, sin costura, para su instalación permanente en la protección de los tubos de PVC aditivado (boca del pozo), para soporte de las instalaciones de las electrobombas en los pozos.

Los tubos de aceros ofertados para los diámetros de "10", deberán ajustarse a normas técnicas de fabricación ASTM A-53 o similar, y conforme a las características recomendadas por AWWA, correspondiente al número de "SCHEDULE 40", en el sistema de clasificación de cañerías de la American Standard Asociation (ASA).

Ing. Rodolfo Brian Duette Petterson
Dpto. Proy. M.O.P.C. N° 3.278

Tubo soporte para Electrobomba diámetro de 6", deberá ajustarse a las normas técnicas "Tubos de acero carbono para conducción de fluidos, rosca BSP", ABNT EB-182, clase media (M). El peso medio mínimo del revestimiento de zinc será 450 gr/cm², de acuerdo a la norma MB-25, clase "A".

ITEM 1.7- Provisión y colocación de tapón metálico diámetro 10" c/candado.

Este ítem comprende la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la fabricación, suministro, instalación y pruebas de las piezas metálicas previstas para las diferentes obras de riego especificadas en los planos. Todas las piezas deberán suministrarse, fabricarse e instalarse de acuerdo con los detalles y especificaciones

ITEM 1.8 - Ejecución de aislación vertical y sello sanitario.

Deberá contar con terminación de sello sanitario preparación de filtros, y deberá estar conexionado al tanque metálico. Debe colocarse protección de boca con caño galvanizado de 6 pulgadas.

ITEM 1.9 - Ejecución de losa de hormigón de 1,00 x 1,00 x 0,30 mts.

El hormigón deberá reunir resistencia mínima característica de 20 MPa a la edad de 28 días. No se permitirá el hormigonado de los elementos estructurales resistentes, en días sábado, domingos y feriados.

ITEM 1.10- Ejecución de prueba de bombeo.

La prueba de bombeo deberá ser autorizada por la Consultora de FISCALIZACIÓN, una vez que los resultados de los parámetros físico, químico y bacteriológico estén de acuerdo con la norma de calidad de agua para consumo humano. En los casos que, determinados parámetros estén fuera del rango de la norma de calidad de agua, y son debido a la formación hidrogeológica, la consultora de FISCALIZACIÓN deberá presentar informe al CONTRATANTE para la definición de las acciones a ser adoptadas en cada caso específico.

La prueba de bombeo deberá ser iniciada con la presencia de la SUPERVISIÓN del SENASA, para esto es necesario que el CONTRATISTA comunique a la FISCALIZACIÓN con una semana de antelación, para la programación del viaje de la SUPERVISIÓN del SENASA. Antes del inicio de la prueba o durante la prueba de bombeo, la SUPERVISIÓN del SENASA, hará el control del desarrollo de la prueba de bombeo.

Los equipamientos mínimos con que el CONTRATISTA deberá contar para la realización de la prueba de bombeo son los siguientes: a) Grupo generador con capacidad adecuada; b) Electrobomba trifásica o monofásica, según corresponda, con caudal y altura manométrica requerida; c) Cables trifásico NYY, tablero de mando para electrobomba y tubería de PVC roscable de ¾" para medidor de nivel; d) Trípodes y herramientas de plomería y eléctricas; e) Medidor de caudal del tipo Woltmann de diámetro de 2" y 3", tubería de hierro galvanizado de diámetro de 2" y 3" o tubos de PEAD, enterizo, apropiado para el efecto; f) Medidor de nivel con cinta graduable, del tipo Solinst o Soiltest y cronómetro.

No serán aceptadas la realización de prueba de bombeo con conexión de energía eléctrica en baja tensión monofásico o trifásica. Solamente se aceptarán pruebas de bombeo con conexión eléctrica

si la energía eléctrica ya está conectada a la caseta de operación, a través del puesto de distribución perteneciente al proyecto de la localidad.

El caudal de la prueba de bombeo deberá ser como mínimo el 100% del "caudal mínimo requerido". El caudal mínimo se refiere al caudal que deberá ser bombeado en la boca del pozo durante la prueba de bombeo y no el caudal extrapolado a través de curvas o cálculo. De acuerdo a las condiciones hidrogeológicas observadas durante la perforación y al valor de los aforos realizados durante el desarrollo y limpieza del pozo, podrá adoptarse un caudal mayor al mínimo requerido, como caudal de prueba de bombeo.

La FISCALIZACIÓN establecerá el Caudal de Prueba de bombeo. La prueba de bombeo a ser ejecutada es con caudal constante, con un período de bombeo continuo no menor de 48 horas, independiente de que el nivel dinámico éste estabilizado. Si al término de las 48 horas el nivel no se estabilizó, el CONTRATISTA deberá seguir con la prueba de bombeo a un caudal indicado por la FISCALIZACIÓN, y hasta que el nivel dinámico se estabilice, sin costos adicionales al CONTRATANTE. Una vez estabilizado deberá seguir bombeando durante un periodo de tres horas.

Toda indemnización que se establezca por daños y perjuicios producidos a terceros, en el desarrollo de los trabajos de la prueba de bombeo será de responsabilidad del CONTRATISTA. La profundidad de instalación de la electrobomba en los pozos profundos con pared desnuda es de 150 m o si el pozo tiene una profundidad menor a 150m se deberá instalar a 10m del fondo del pozo cuidando siempre el nivel dinámico.

En los pozos con pared desnuda, donde la profundidad supera a los 150 m, la profundidad de instalación de la electrobomba en los pozos profundos con pared desnuda, debe ser definida en conjunto entre el Geólogo del CONTRATISTA y la FISCALIZACIÓN, de tal forma, que el caudal bombeado cumpla con los valores exigidos de los pozos de cada localidad. Las pruebas de bombeo donde el nivel dinámico no se ha estabilizado y el caudal es insuficiente, debido a la mala ubicación de la instalación del equipo de bombeo, será rechazada por la FISCALIZACIÓN y tampoco válida para el CONTRATANTE.

Para la instalación del equipo de bombeo, en los pozos profundos con profundidades superiores a los 150 m, se debe tener en cuenta las profundidades de limpieza de los pozos." La profundidad de instalación de la electrobomba en los pozos profundos totalmente revestidos, dependerá de la ubicación de los filtros, siempre teniendo en cuenta que la ubicación deberá ser lo más profunda posible, sin causar daños a los filtros. Si durante la prueba de bombeo, hubiera alguna paralización por desperfectos electromecánicos, el CONTRATISTA deberá aguardar que el 80% del abatimiento se recupere, para volver a iniciar la prueba de bombeo.

ITEM 1.11 - Ejecución de análisis de agua.

El protocolo de la toma de muestras deberá ser realizada por un profesional químico en representación del laboratorio certificado y responsable de los análisis de las mismas.

El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias con relación al muestreo, tiempo entre muestreo y llegada al laboratorio y el mantenimiento de la temperatura de la muestra durante el traslado hasta el laboratorio, para que las mismas no presenten cambios en la calidad original.

En los casos en que, los resultados de determinados parámetros estén fuera de la norma de calidad de agua para consumo humano, se deberá realizar una segunda toma de muestra y volver a realizar los análisis de estos parámetros, a cargo del CONTRATISTA.

Arq. Reddy Brian Duette Petterson
Reg. Prof. M.O.P.C. N° 3.278

Los análisis deberán ser entregados al laboratorio en el tiempo y forma indicados por la FISCALIZACIÓN. La FISCALIZACIÓN y/o la SUPERVISIÓN podrán rechazar las muestras tomadas por el CONTRATISTA que no han respetado las indicaciones de la FISCALIZACIÓN en cuanto a tiempo y forma de traslado de las muestras; o; las muestras presentan signos de cambios en su calidad original; o; los resultados obtenidos de los análisis hacen sospechar que corresponden a muestras alteradas. El rechazo de las muestras y/o la orden de ejecutar nuevas tomas de muestras como así nuevos análisis no serán considerados como eventos de Fuerza Mayor y tampoco estarán sujetos a solicitudes de mayores costos por parte del CONTRATISTA.

La FISCALIZACIÓN podrá por su cuenta ejecutar la toma de muestra y/o el análisis laboratorial cuando: (i) el CONTRATISTA se demore en exceso en la toma de muestra y análisis; (ii) el CONTRATISTA se niegue a volver a realizar la toma de muestra y/o los análisis; (iii) la SUPERVISIÓN del CONTRATANTE así lo disponga. Los costos correspondientes a la toma de muestra, traslado de la misma, y análisis serán descontados del Contratistas y pagados a la Fiscalización. Para los casos (i) y (ii) el Contratante aplicará al Contratista una multa equivalente a días de atrasos a determinar por la Supervisión.

Los resultados de los análisis físico, químico y bacteriológico, deberán cumplir con los valores según el Anexo III "Límites de calidad de agua potable - frecuencia de muestreos mínimos" del Reglamento de Calidad en la Prestación del Servicios Permisionarios, LEY GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO, Ley N° 1614/2000. En los casos en que en la Ley N° 1614/2000, no prevea determinados parámetros, serán utilizados los valores de la Organización Mundial de la Salud, correspondiente a la última revisión.

Los documentos de los resultados de los análisis deberán ser presentados en originales. Los análisis que deberán ser realizados son los siguientes: a) ANÁLISIS FÍSICOS Aspecto, color, olor, pH, conductividad eléctrica y turbidez. La medición del pH y de la conductividad eléctrica, deberá ser realizada durante el muestreo, en boca de pozo. b) ANÁLISIS QUÍMICOS Nitratos, nitrito, amoníaco, fosforo total, sulfatos, cloruros, alcalinidad (F), alcalinidad (M), calcio, Hierro (III), oxígeno consumido, dureza total, magnesio, sodio, potasio, cromo, bromo, bicarbonato, manganeso, sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos sedimentables, sólidos disueltos, arsénico, sulfuro, organoclorado y organofosforado. En el caso específico del parámetro de fósforo total, el laboratorio debe asegurar que no tenga interferencia del lavado de equipos con detergentes, en los valores de calidad de agua.

c) ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS Serán realizadas los análisis de coliformes totales y fecales. REALIZACIÓN DE NUEVOS ANÁLISIS Si los resultados de los parámetros de color, turbidez, coliformes totales y fecales, no cumplen con LPN N° 13/2014 – PERFORACION DE POZOS PROFUNDOS EN COMUNIDADES RURALES DE LA REGION ORIENTAL Y OCCIDENTAL – ID N° 282.807.- Página | 26 las Normas de Potabilidad, el CONTRATISTA deberá ser realizar, un segundo análisis a su cargo, previa recomendación de ejecución de trabajos previos de la FISCALIZACIÓN, para la debida corrección constructiva del pozo. En los casos que los resultados de la primera toma no estén de acuerdo con las exigencias de calidad de las especificaciones técnicas, se deberá adoptar el siguiente procedimiento para la toma de la segunda toma de muestras: a) Se deberá realizar como mínimo diez (10) sucesivas extracciones de agua, con un tubo vaciador previamente esterilizado, del pozo objeto de la toma. b) En la décima primera (11ª) extracción, se realizará la toma de muestra. c) Dicha toma deberá ser realizada por un profesional químico del laboratorio autorizado y con los cuidados que el procedimiento requiera. d) Las dimensiones mínimas del tubo vaciado son diámetro de 40 mm y 0,50 m de largo. e) El procedimiento mencionado deberá realizarse sin la previa desinfección del pozo, más sí, del equipo de extracción.

Ing. Roddy Brian Duette Petterson
Reg. Prof. M.O.P.C. N° 3.278

Si los resultados de los parámetros de color y/o turbidez, no cumplen con las Normas de Potabilidad, el CONTRATISTA debe realizar a su cargo, un segundo análisis de los parámetros que estén fuera del rango de calidad, previo cumplimiento a las instrucciones de la FISCALIZACIÓN de las correcciones del pozo. En el caso del parámetro de Hierro total u otro parámetro (excepto color, turbidez y sólidos sedimentables y en suspensión, y coliformes fecales), resultaren fuera del rango de la normas de Potabilidad para Consumo Humano, el CONTRATISTA deberá realizar nueva toma de muestra y nuevo análisis.

En caso que hubiere parámetros físicos y químicos (excepto color, turbidez y sólidos en suspensión y sedimentables), que no estén de acuerdo con las Normas de Potabilidad, después del segundo análisis, el CONTRATISTA deberá presentar un informe técnico al respecto, elaborado por el Geólogo residente que estuvo asistiendo el desarrollo de la perforación del pozo, con las justificativas adecuadas en base a las condiciones hidrogeoquímicas de la unidad hidrogeológica.

ITEM 1.12 – ELECTROBOMBA.

El sistema de ELECTRO BOMBA deberá obedecer a la potencia especificada en la planilla del cómputo métrico.

Provisión e instalación de Electrobomba (motor y bomba) sumergible, para pozo artesiano, de 7,5 HP, trifasica, de 380 Volts, 50 Hz, con cuerpo y rotor de acero inoxidable, de 4 pulg. de diámetro, con cañería de polietileno de alta presión de 2 pulg. con acople de bronce, cable de sumergencia, tapa metálica, llave de partida con protección térmica, falta de fase y conexiones.

La bomba deberá ser capaz de elevar el agua a una altura manométrica mínima de 170 m y suministrar un caudal mínimo entre 6.000 y 10.000 lts/h con la correspondiente instalación eléctrica de los accesorios y cañerías, tales como: guarda nivel, electrodos, cables y relay de falta de fase con caja metálica para protección del motor. Instalación de una boya eléctrica de contacto en el tanque elevado con conexión al tablero de comando de la bomba.

ITEM 1.13 - Provisión e instalación de bomba dosificadora de cloro, con válvula de inyección, con caudal de 0 a 5 lts/hora regulable-Presión 5-7 Bar- Tensión 220 V- Tanque de agua de PVC de 250lts instalado.

Este permitir el ajuste del caudal. Y este debe tener linealidad. Es decir que puede ser representado como una línea recta.
Su diseño debe garantizar la reproducibilidad, la repetitividad y la precisión del volumen desplazado. La reproducibilidad se refiere a la capacidad de dar el mismo resultado en mediciones por diferentes operarios realizadas en las mismas condiciones a lo largo de periodos dilatados de tiempo. La repetitividad se refiere a las mediciones realizadas por un mismo operario en un período corto de tiempo para las mismas condiciones. La precisión a la capacidad de dar el mismo resultado en mediciones diferentes realizadas en las mismas condiciones.

El caudal ajustado debe ser preciso aun cuando la presión en la tubería o sistema donde se inyecte el químico varíe. Por consiguiente, debe ser seleccionada para que sea capaz de producir una presión igual o superior a la máxima que pueda tener el fluido en la tubería.

Debe ser a prueba de fugas y con características seguras en el diseño ya que la mayoría de los químicos dosificados suelen ser peligrosos.

Arq. Roddy Brian Duette Petterson
Reg. Prof. M.O.P.C. N° 3.278

ITEM 1.14 - Provisión e instalación de tablero de comando para electrobomba.

El tablero de comando eléctrico para arranque directo deberá ser para electrobomba monofásica de acuerdo a lo indicado en la planilla de computo métrico, con arranque directo para 220 V, con los siguientes equipos y dispositivos de protección: fusibles, contactores, relé térmico, relé falta de fase, relé de nivel, descargadores de baja tensión, amperímetro, voltímetro, conectores, borneras, terminales, pulsadoras, selectoras, con sistema de mando manual y automático, luz piloto de arranque y parada, protección térmica, protección de nivel y otros. Tanto las luces pilotos como la selectora y el pulsador deberán ser indicados y señalizados respectivamente. El tablero de comando deberá ser aterrado y montado según norma ANDE.

Para la ejecución de este servicio el Contratista deberá tener la autorización y el acompañamiento de la Fiscalización. La electrobomba sumergible para el pozo tubular profundo de 7,5 HP, trifásica, de 380 Volts, 50 Hz.

ITEM 1.15 – TANQUE ELEVADO.

Provisión e instalación de tanque elevado con una capacidad de 30.000 lts. De agua, será fabricado de acero al carbono calidad SAEN 1010/20 Laminadas en caliente y soldadas interna y externamente con electrodos de penetración y revestimiento. El tanque será de un solo cuerpo, la base será de barras de hierros.

ITEM 1.16 - ALIMENTACION ELECTRICA.

Red de alimentación pre ensamblado 4x25mm, accesorios, conexión, poste para bajada, caja para medidor, documentaciones Ande.

Los conductores eléctricos a ser alojados en los electroductos serán del tipo multifilar, instalados de acuerdo a las cantidades y calibres establecidos en la planilla de computo métrico.

ITEM 1.17 - CERCADO PERIMETRAL

Cercado Perimetral 4x4x2.00mts de altura con poste de HºAº, tejido de 4x4, alambrada Nº 14 con muro de contención de 0,30 metros, caseta para tablero de mando en Hº 1,50x1,40x1mt con puerta de metal.

ITEM 1.18 - CARTEL DE OBRA

El Contratista colocará en el lugar que señale la Fiscalización un cartel de obra de 1.50 X 2,00 m (dimensión variable) previa aprobación de la fiscalización, con la leyenda que se le indicará oportunamente. Previamente al emplazamiento de los mismos deberán someterse a la aprobación de la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria de la Fiscalización. Los carteles se colocarán dentro de un plazo de 15 (quince) días corridos, contando a partir de la firma del contrato.

Dicho cartel de obra estará provisto de la inscripción siguiente:

MUNICIPALIDAD: (incluido logotipo)

CONTRATISTA:

Ing. Civil Brian Duette Petterson
Reg. Prof. M.O.P.C. N° 3.278

LICITACION PUBLICA NACIONAL

OBRA:

MONTO

ITEM 1.19 – ADECUACION DE POZO A TANQUE

Se deben cambiar las cañerías, registros y accesorios correspondientes para el funcionamiento de la provisión de agua potable.

ITEM 1.20 – ADECUACION DE POZOS

Se deben realizar las adecuaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las aductoras en ambos lugares, se deben cambiar la moto bombas y su instalación, deben incluirse todos los accesorios de uniones y conexiones necesarias para sustituir.

Arq. Roddy Brian Duette Petterson
Reg. Prof. M.O.P.C. N° 3.278