

TERMO DE REFERÊNCIA - PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

Chácaras Santo Antônio do Corvo Branco, Lençóis Paulista – S.P.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	3
3. LOCALIZAÇÃO	3
4. EXIGÊNCIAS	3
4.1. Qualificação técnica	3
4.2 Equipamentos	3
4.3 Canteiro de obras	4
4.4 Registro de dados e Relatório de Perfuração	5
4.5 Mão de obra	5
4.6 Materiais	6
4.7 Complementação	6
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	6
5.1 Generalidades	6
5.2 Garantia de qualidade dos serviços e materiais e Obrigações legais	8
6. CONDIÇÕES TÉCNICAS	8
6.1 Localização do Poço	8
6.2 Coluna Geológica Provável	8
7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DO POÇO	8
8. TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO	9
9. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	11
9.1 Proteção Sanitária	11
9.2 Análise bacteriológica e físico-química	11
9.3 Perfilagem elétrica (sônico, indução, raios gama)	11
10. SEGURANÇA DO TRABALHO	11
11. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	12
12. RELATÓRIO TÉCNICO	12
13. VISITA TÉCNICA	13
14. PRAZOS	13



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTOS DE LENÇÓIS PAULISTA

Rua XV de Novembro, 1.111 – Centro / CEP 18683-212 – Lençóis Paulista – São Paulo

CNPJ/MF: 51.426.849/0001-62 Inscr. Est.: 416.107.443.116 Tel./Fax: (14) 3269-7700

site: www.saaelp.sp.gov.br

email: licitacoes@saaelp.sp.gov.br

15. VALOR ESTIMADO	13
16. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	13
17. RECEBIMENTO DEFINITIVO DA OBRA	13
18. ANEXOS	14



1. INTRODUÇÃO

Lençóis Paulista possui área de unidade territorial de 809,541 km² e população estimada em 67.185 habitantes, com densidade demográfica de 75,88 hab./km² (fonte: IBGE Estimativa, 2017, Censo, 2010). Metade da população é abastecida com águas da captação superficial, sendo o restante por captação subterrânea. Quatro regiões possuem sistema fechado e são abastecidas, cada uma por seu poço tubular profundo; são elas Bairro de Alfredo Guedes, Chácaras São Judas Tadeu, Chácaras Tia Emília e Chácaras Santo Antônio do Corvo Branco. Esta última região apresenta comprometimento do sistema de abastecimento; vem sendo observada a queda do nível dinâmico e da capacidade de produção do poço atualmente utilizado, que possui 92 metros de profundidade e que fora doado à municipalidade em 1986. Portanto, busca-se a perfuração de novo poço para abastecimento público, conforme anexo I – Autorização DAEE para execução de obras de poço tubular.

2. OBJETIVO

Este Termo de Referência define as condições gerais para contratação de empresa para execução DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA PERFURAÇÃO DE 01 (UM) POÇO TUBULAR PROFUNDO de aproximadamente 200 metros, no município de Lençóis Paulista, com fornecimento de materiais, pelo regime de empreitada global.

3. LOCALIZAÇÃO

Os serviços deverão ser executados, conforme especificações e condições constantes neste termo de referência, no município de Lençóis Paulista, Estado de São Paulo, área denominada Chácaras Santo Antônio do Corvo Branco, em Lençóis Paulista - SP, conforme Anexo II – “Indicação do Ponto de Perfuração”.

4. EXIGÊNCIAS

Todos os serviços deverão seguir rigorosamente as prescrições das Normas Técnicas Brasileiras (ABNT) nas suas Versões mais recentes e demais exigências e especificações constantes na legislação vigente.

4.1 Qualificação Técnica

Para execução do objeto contemplado neste Termo de Referência, a contratada deverá apresentar a documentação abaixo descrita:

4.1.1 Relação dos principais itens de equipamentos que serão utilizados na execução da obra, afirmando suas disponibilidades, contendo, no mínimo:

- 01 Caminhão sonda;
- 01 Caminhão de compressor e/ou da bomba de lama (desde que o compressor esteja devidamente assentado no terreno);
- 01 Container escritório ou Veículo para Permanência de Pessoal;
- 01 Banheiro com condições de uso (podendo ser químico).

4.2 Equipamentos

Antes de iniciar os trabalhos, todo o canteiro de obra será inspecionado por fiscalização indicada pelo SAAE de Lençóis Paulista, incluindo-se os equipamentos de perfuração, materiais e ferramentais necessários. A aprovação dos equipamentos disponíveis na obra não desobriga a Contratada de providenciar outros equipamentos posteriormente para dar cumprimento ao objeto do contrato e sempre que houver novos equipamentos, esses devem ser vistoriados por pessoal autorizado pelo Contratante.

A sonda de perfuração deve ser moderna, encontrar-se em bom estado de conservação, isenta de vazamentos de óleo, capaz de perfurar pelos métodos previstos em projeto à profundidade e aos diâmetros máximos previstos.

4.3 Canteiro de Obras

A preparação dos acessos e plataforma para a instalação do equipamento de sondagem, transporte ida e volta, montagem e desmontagem do canteiro de obras, disposição das ferramentas, dos materiais e equipamentos e a melhor forma de utilização do mesmo são por conta da contratada.

O Local do canteiro de obra deverá ser isolado por conta da Contratada, de forma a não permitir o acesso de pessoas não autorizadas e ainda, serem adotadas medidas de segurança para evitar acidentes.

Deverá estar sempre arrumado, organizado e limpo. Deve estar completamente equipado com os equipamentos periféricos e ferramental necessário, sendo:

- Conjunto motor-compressor de ar para perfuração e desenvolvimento de poços com capacidade compatível;
- Bomba de lama com capacidade compatível;
- Tubos de perfuração com características dimensionais compatíveis;
- Estabilizadores de tubulação de perfuração compatíveis com os diâmetros de brocas e alargadores;
- Tubos pesados tipo comando em diâmetro e quantidade necessários para a manutenção das condições ideais de peso disponível sobre a broca;
- Martelos, brocas de percussão e ou tricône fresadas e alargadores compatíveis com o projeto;
- Estaleiros para armazenamento de todas as tubulações de perfuração e bombeamento;
- Tanques para água e lama de perfuração até que os tanques de lama estejam prontos para operar;
- Desarenadores;
- Conjunto motobomba centrífuga horizontal;
- Máquina de solda, lixadeiras, chaves e ferramentas menores;
- Manômetro para linha de lama;
- Balança para medida da densidade da lama;
- Cone para a medida de viscosidade da lama;
- Medidor de areia.

No canteiro de obras deverá existir em forma de uso exclusivo e permanente da obra; veículos de apoio, sendo no mínimo:

- 01 Caminhão sonda; e
- 01 Caminhão de compressor e/ou da bomba de lama (desde que o compressor esteja devidamente assentado no terreno).

A vigilância do canteiro de obras e a conservação e manutenção de peças, materiais e equipamentos instalados na área onde será montado o canteiro de obras serão de responsabilidade da Contratada.

Todo o canteiro de obra deverá ser mantido em boas condições de acesso e limpeza com proteção de todas as estruturas e vegetação no local da obra. Deverá ser repostado e corrigido qualquer dano a estas estruturas e vegetações, que não sejam necessárias à execução dos trabalhos e ao fim da obra, todos os resíduos deverão ser removidos e descartados em local apropriado.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTOS DE LENÇÓIS PAULISTA

Rua XV de Novembro, 1.111 – Centro / CEP 18683-212 – Lençóis Paulista – São Paulo

CNPJ/MF: 51.426.849/0001-62 Inscr. Est.: 416.107.443.116 Tel./Fax: (14) 3269-7700

site: www.saaelp.sp.gov.br

email: licitacoes@saaelp.sp.gov.br

Para o início das obras, o canteiro deverá estar completamente equipado com todos os equipamentos, equipamentos periféricos e ferramental necessário conforme descrito no item “4.2 Equipamentos”.

Na necessidade de uso de terrenos de terceiros, este não deverá acontecer sem o devido consentimento por escrito.

Deverá ser instalada a infraestrutura de alojamento, refeitório, banheiro (podendo ser químico), de acordo com as exigências legais da NR 18, em local conveniente, de modo a assegurar ao pessoal da obra as condições de descanso e higiene compatíveis com a natureza do serviço.

O local da perfuração deverá ser devidamente preparado para a instalação de perfuratriz e seus acessórios. Deverá ser construída base de concreto para instalação da sonda e equipamentos periféricos e para apoio de materiais e ferramentas.

Exige-se da Contratada a construção de caixa de lama e leito de secagem e a destinação dos resíduos sólidos e líquidos de perfuração para estes.

Cabe à Contratada a instalação de abrigo adequado para o uso como escritório da fiscalização.

Os serviços serão próximos a áreas residências, tendo em vista a comodidade da população, os equipamentos deverão dispor de abafadores de ruídos e os trabalhos, salvo comum acordo com o SAAE não devem passar das 20h00min.

4.4 Registro de dados e Relatório de Perfuração

Todos os serviços realizados e materiais aplicados deverão ser registrados em Relatório Diário, contendo as seguintes informações: horário de início e final do turno;

- Profundidade no início e final do turno de trabalho;
- Método de perfuração e alargamento;
- Diâmetros de perfuração e alargamento;
- Consumo de produtos químicos; consumo de Cimento;
- Peso disponível sobre a broca;
- Rotação;
- Avanço da Perfuração em tempo para cada metro;
- Propriedades da lama em: viscosidade; densidade; filtrado; pressão; pH, e; teor de areia;
- Dados coletados a cada 15 metros ou 04 horas de perfuração (vale o que ocorrer primeiro) ou orientação do DAEE;
- Perfilagem Geofísica;
- Testes de Alinhamento e de Verticalidade;
- Materiais aplicados em tubos, filtros e pré-filtro, sendo: quantidades e metodologias.
- Operação de desenvolvimento e testes de bombeamento;
- Demais operações, sendo ocorrências imprevistas, especificando motivo e duração; e paralisações do trabalho especificando motivo e duração;

Ao final dos trabalhos deverá ser elaborado relatório técnico detalhado de todos os serviços executados, materiais aplicados e resultados obtidos, devidamente assinados pelo responsável técnico pela execução da obra.

4.5 Mão de obra

Todos os serviços a serem realizados deverão ser acompanhados pelo responsável técnico da contratada, o qual deverá apresentar a ART do CREA e permanecer no local da obra durante todas as etapas de perfuração dos poços, inclusive desenvolvimento e testes de bombeamento.

A Contratada deverá empregar mão de obra com experiência comprovada, devendo cumprir a legislação trabalhista em vigor e fazer uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI)



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTOS DE LENÇÓIS PAULISTA

Rua XV de Novembro, 1.111 – Centro / CEP 18683-212 – Lençóis Paulista – São Paulo

CNPJ/MF: 51.426.849/0001-62 Inscr. Est.: 416.107.443.116 Tel./Fax: (14) 3269-7700

site: www.saaelp.sp.gov.br

email: licitacoes@saaelp.sp.gov.br

adequados. Para o início das obras, deverá ser apresentada à fiscalização toda a documentação comprobatória da condição de regularidade do cumprimento das obrigações trabalhistas e fichas de EPI's.

4.6 Materiais

Para a definição dos materiais devem ser obedecidas o Anexo III – Especificações técnicas construtivas. Alterações serão aceitas somente perante autorização por escrita do SAAE de Lençóis Paulista e com aval dado pelo departamento competente do DAEE.

O hidrômetro do poço, por questões operacionais, deve conter saída para leitura remota (saída via pulso e o conversor) e assistência técnica dentro do território nacional.

O quadro de partida deve seguir a orientação deste memorial, que leva em conta dados técnicos do equipamento de bombeamento.

4.7 Complementação

Compreende a instalação de revestimento, composta por tubo liso, sem costura e filtro, seus diâmetros, tipos de materiais, tipo de união, espessura da parede e comprimento, bem como o preenchimento do espaço anelar com pré-filtro estão descritos no Anexo III – Especificações técnicas construtivas e Anexo IV – Perfil Construtivo Estimado.

Todos os materiais a serem aplicados deverão ser acompanhados das respectivas notas fiscais dos fabricantes ou fornecedores, certificados de qualidade e relatórios de ensaios requeridos e cópias destes documentos deverão ser entregues ao SAAE de Lençóis Paulista (apresentadas juntamente aos originais).

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 Generalidades

A empresa contratada para a execução dos serviços objeto deste Termo de Referência deverá possuir aporte técnico que proporcione reais garantias dos serviços executados, utilizando materiais, equipamentos, ferramentas e mão de obra de boa qualidade.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com as especificações para serviços dessa natureza, obedecendo às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

A empresa contratada deverá prestar, durante a execução dos serviços, toda assistência técnico-administrativa, mantendo no local dos serviços todo equipamento de segurança e materiais necessários a uma execução perfeita dos serviços, desenvolvida com segurança, qualidade e dentro dos prazos estabelecidos.

O presente projeto poderá ser modificado e/ou acrescido de acordo com o artigo 65 da lei de número 8666 de 21 de junho de 1993, a qualquer tempo a critério exclusivo da autarquia municipal SAAE de Lençóis Paulista que, de comum acordo com os autores do projeto, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à continuidade dos serviços.

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade e serão submetidos à Fiscalização, que poderá impugnar seu emprego quando em desacordo com especificações, normas técnicas ou inadequadas para serem aplicados nas obras.

O padrão de qualidade deverá ser obtido por meio de controle e testes, os quais deverão ser submetidos à Fiscalização, que poderá sugerir ou impugnar, em parte ou em todo seu emprego quando contrário ao uso, higiene, saúde e conforto.

Materiais ou produtos serão considerados como similares quando possuírem as mesmas peculiaridades e características dos especificados neste termo e estiverem de acordo com normas da ABNT e legislações vigentes.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTOS DE LENÇÓIS PAULISTA

Rua XV de Novembro, 1.111 – Centro / CEP 18683-212 – Lençóis Paulista – São Paulo

CNPJ/MF: 51.426.849/0001-62 Inscr. Est.: 416.107.443.116 Tel./Fax: (14) 3269-7700

site: www.saaelp.sp.gov.br

email: licitacoes@saaelp.sp.gov.br

Não será permitido manter no recinto das obras qualquer material em desacordo com o especificado e/ou recusado pela Fiscalização.

Todos os materiais, equipamentos, utensílios, EPI's e métodos executivos deverão seguir as recomendações, práticas usuais e as peculiaridades pertinentes, mesmo que não estejam explicitamente citadas. Os acréscimos e supressões dos serviços, somente poderão ser realizados após a lavratura de termo aditivo ao contrato ou instrumento equivalente.

Os quantitativos do orçamento, fornecidos pelo Contratante, serão utilizados como base para se verificar se os encargos à contratada diminuiram ou aumentaram com as modificações e alterações.

A Contratada deverá verificar todas as medidas no local da obra, antes do início dos serviços, e qualquer divergência encontrada deverá ser comunicada, por escrito, ao Contratante, que se pronunciará também por escrito, para que sejam tomadas as providências necessárias.

A Contratada deverá fornecer e conservar, pelo período em que forem necessários equipamentos e ferramentas suficientes e em condições de uso; contratar mão de obra treinada e qualificada, devendo ainda manter em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, que assegurem uma marcha satisfatória de todas as etapas dos serviços.

O Contratante, através da Fiscalização, poderá exigir a inclusão de pessoal que julgar necessário para a execução direta, para o bom desempenho dos serviços e fornecimento de informações. Os funcionários pertencentes ao quadro da empresa contratada deverão portar identificação individual para acessar os locais de execução dos serviços.

A Fiscalização poderá, com a devida motivação, solicitar da Contratada a substituição, o remanejamento e até a retirada do local dos serviços de funcionários do quadro da Contratada quando julgar conveniente para o bom desenvolvimento dos serviços.

A Contratada deverá dispor de todos os equipamentos e sistemas de proteção individual e coletiva em todas as frentes de trabalho, de modo a atender plenamente às necessidades dos serviços e à legislação em vigor.

A Fiscalização poderá solicitar normas e especificações da ABNT e dos fabricantes, pertinentes aos elementos a serem empregados ou construídos, devendo ser apresentadas dentro do prazo convencionado.

As relações mútuas entre o Contratante e a Contratada serão mantidas por intermédio da Fiscalização. É a Contratada obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução dos serviços contratados. À Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão dos serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a Contratada e sem que este tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da entrega da ordem de serviço correspondente, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

É a Contratada obrigada a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a critério da Fiscalização, venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

A empresa contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com estas especificações, demais documentos técnicos fornecidos, bem como, pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

O Contratante será responsável pela terraplenagem da área e liberação da área necessária à montagem dos equipamentos da Contratada. Também será fornecido água e energia elétrica para perfuração sem ônus para a Contratada.

Ao final dos serviços, o Contratante providenciará a reurbanização do canteiro de obras e a remoção dos resíduos sólidos e líquidos da perfuração, porém a caixa de lama e leito de secagem são responsabilidades da Contratada.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTOS DE LENÇÓIS PAULISTA

Rua XV de Novembro, 1.111 – Centro / CEP 18683-212 – Lençóis Paulista – São Paulo

CNPJ/MF: 51.426.849/0001-62 Inscr. Est.: 416.107.443.116 Tel./Fax: (14) 3269-7700

site: www.saaelp.sp.gov.br

email: licitacoes@saaelp.sp.gov.br

O alambrado de proteção ao redor do poço, dosador de cloro e abrigo de acordo com o padrão DAEE.

5.2 Garantia de qualidade dos serviços e materiais e obrigações legais

A Contratada é a única responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e serviços realizados, especialmente contra defeitos de qualidade dos tubos, revestimento liso e filtros, colapso do poço, rompimento e vazamento nas luvas e soldas; por passagem de material e água no encaixe do revestimento, e infiltrações de água nas cimentações. Ocorrendo qualquer um dos casos acima previstos, a Contratada deverá corrigi-lo sem diminuição da câmara de bombeamento do poço e sem ônus de qualquer espécie para a contratante.

A Contratada se encarregará de obter todas as licenças municipais, estaduais e federais para a execução da obra e operação do poço, ficando também a seu encargo o registro no CREA do projeto e execução.

A presença da fiscalização não exime a empresa, da responsabilidade técnica pela execução dos trabalhos.

6. CONDIÇÕES TÉCNICAS

6.1 Localização do Poço

Latitude 22° 34' 45,00" S

Longitude 48° 47' 14,60" O

Cota 610 metros

6.2 Coluna Geológica Provável

A descrição provável para a coluna geológica do local onde será implantado o poço tubular profundo está descrita abaixo:

De 0 a 25 metros solo residual e arenitos da Formação Adamantina

De 25 a 130 metros arenitos da Formação Serra Geral

A partir de 130 metros basaltos da Formação Botucatu / Piramboia

7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DO POÇO

A profundidade foi estimada mediante estudo dos perfis de poços existentes nas proximidades, tendo em vista a vazão de demanda de 10 m³/h (dez metros cúbicos por hora).

A perfuração do furo guia e da reabertura do poço deverá obedecer ao discriminado no Anexo III – Especificações técnicas construtivas e no Anexo IV – Perfil Construtivo Estimado.

A cimentação do tubo de camisa do poço deve ser feita através de válvula flutuante e para a retirada da documentação na visita técnica, deve ser apresentado termo de capacidade técnica para essa tecnologia.

Após a execução do furo piloto, antes de iniciar o alargamento, todos os materiais de completação e equipamentos necessários deverão estar disponíveis no local e aprovado pela fiscalização e a lama utilizada no furo piloto, deverá ser descartada e substituída por nova lama.

Demais detalhes e previsões de perfuração, deverão ser consultados o Anexo III – Especificações técnicas construtivas e o Anexo IV – Perfil Construtivo Estimado.

Caso a Contratada venha a malograr na perfuração do poço até a maior profundidade específica, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido à perda de ferramenta ou devido outro motivo, o furo abandonado deverá, a expensas da mesma, ser preenchido com argamassa de argila e cimento, podendo remover o tubo de revestimento caso queira, sem ônus para o Contratante. O material permanecerá sendo de sua propriedade e não poderá ser reutilizado em



outro poço do Contratante. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem deste.

Ocorrendo a descoberta de aquíferos superiores estes serão dados como indesejados e sua cimentação deve ser feita por bombeamento, em etapas sucessivas com calda de cimento 1:1 que não excedam a 30 metros lineares de lance com intervalo de 12 horas entre uma etapa e outra. O espaço anelar entre os intervalos não cimentados podem ser preenchidos por pré-filtro.

8. TÉCNICA DE CONSTRUÇÃO

A construção da obra obedecerá às "Normas para Construção de Poços Tubulares Profundos" da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (NB-588/12212 NB-1290/12244). A perfuração deverá conduzida utilizando-se as mais modernas técnicas de perfuração, de modo a se obter o máximo aproveitamento do aquífero. Após a confirmação dos serviços deverá feita a locação do Poço Tubular e depois efetuada a instalação da sonda perfuratriz e demais equipamentos.

Para este projeto, a parte de solo e de sedimento deverá ser perfurada utilizando-se o método rotativo com circulação direta, enquanto que a parte de rocha consolidada, utilizando-se o método rotopneumático. Os serviços de execução do Poço Tubular gozam de garantia quanto as suas condições de proteção sanitária, verticalidade e alinhamento durante 5 anos (Código Civil Brasileiro), enquanto os materiais empregados são garantidos pelos fabricantes pelo período de 1 ano.

Dada as condições geológicas e hidrogeológicas do local, não pode ser garantida com exatidão a produção de um volume mínimo de água, a profundidade poderá variar para mais até que seja obtida a vazão desejada de 10 m³/h.

A isolação sanitária por injeção de cimento por bombeamento através de sapata flutuante deve garantir a estanqueidade da base do revestimento de proteção sanitária.

Para o perfeito andamento algumas etapas são imprescindíveis para a realização dos trabalhos, nas quais são recomendadas para a técnica de construção descrita abaixo:

a) Perfuração:

Perfuração inicial, furo de avaliação e revestimento superficial (tubo de boca).

Uma vez instalados os equipamentos, perfura-se com diâmetro de dezessete polegadas e meia (17 1/2") de 0 a 25 metros de profundidade. Depois perfuração do furo guia em seis polegadas (6") até 200 metros.

Após esta etapa, procede-se à instalação do tubo de boca, com a descida do revestimento de tubos lisos de aço com diâmetro de dez polegadas (10"). O espaço anelar entre as paredes de perfuração de dezessete polegadas e meia (17 1/2") e o revestimento de dez polegadas (10"), deverá ser preenchido por calda de cimento ou argamassa fina, com tubos edutores ou por gravidade.

Após o término da cimentação, deverá ser aguardado por 24 horas para a cura do cimento sem ocorrer nenhuma atividade neste período. Assim que a instalação do tubo de boca e o período de cura for atingida, retoma-se a perfuração com abertura no diâmetro de dez polegadas (10") até a profundidade de 200 metros.

Com a conclusão desta etapa, será efetuado o revestimento interno, que compreende a descida da coluna dos tubos lisos de aço carbono com diâmetro de quatro polegadas (4"), unidos por luva galvanizada, intercalados com 20% de filtros de mesmo diâmetro e abertura de 0,75 milímetros, espiralado galvanizado super reforçado. Se faz necessário o uso de centralizadores na coluna para garantir a verticalidade.

Deverá ser executada a perfilagem elétrica contendo raios gama, potencial espontâneo, indução elétrica e sônico.

b) Pré-Filtro:

O pré-filtro será do tipo piramboia (aprox. 9,00 m³ – granulometria de 1,0mm a 2,0mm) e deverá ser descido no anelar entre a parede de perfuração de dezessete polegadas e meia (17 1/2") e a coluna de revestimento de dez polegadas (10").

Deverá ser utilizado tubo auxiliar para descida do mesmo ou circulação reversa (contra fluxo). Para a etapa seguinte, deverá ser dada continuidade na perfuração com diâmetro de dez polegadas (10") no intervalo entre 42 a 200 metros.

c) Limpeza e desenvolvimento:

Esta etapa deverá ser realizada com compressor (360psi e 1000pcm) por no mínimo 10 (dez) horas e bomba submersa para a limpeza das paredes sem filtros no intervalo de rochas basálticas e também a limpeza e refinamento do pré-filtro do intervalo revestido da Formação Botucatu/Pirambóia.

d) Ensaios de vazão/bombeamento:

Para os ensaios de vazão deverão ser compreendidos as seguintes etapas e testes:

Teste de vazão máxima, durante o período mínimo de 24 horas.

Teste de recuperação de nível em um período de 04 (quatro) horas.

Teste escalonado com etapas de duração de 04 (quatro) horas constantes, com vazões acima de 10 m³/h.

A passagem de uma etapa para outra deverá ser feita de forma instantânea sem interrupção do bombeamento, ao se atingir o tempo igual para todas as etapas. As medições de nível deverão ser feitas com medidor elétrico graduado, sendo as leituras de centímetro em centímetro. Para medição das vazões deverá ser utilizado recipiente com volume aferido de 200 litros para vazões pequenas até 40 m³/h e para vazões maiores deverá ser utilizado orifício calibrado ou vertedouro. O orifício calibrado é importante nas medições de fases escalonadas.

A tubulação de descarga deverá ser dotada de válvula de regulagem e de fácil manejo, permitindo controle de vazão e nas fases de bombeamento.

Antes de dar início ao bombeamento, efetuar medidas de nível de água pelo menos três vezes a cada 30 (trinta) minutos, para determinação do nível estático.

Concluído o teste de vazão, procede-se a interpretação dos dados, definindo-se a curva característica do poço e os principais parâmetros de operacionalização do mesmo.

e) Conjunto eletro-hidráulico, equipamentos de bombeamento, acessórios e instalações

A bomba submersa, tubos edutores e cabos elétricos deverão ser adequados aos parâmetros do poço. Os tubos de medição de níveis em PVC, diâmetro de três quartos de polegadas (¾"), e os cabos elétricos deverão ser fixados a cada três metros com cinta metálica. Deverá ser instalado na saída do poço um hidrômetro equipado com sinal para telemetria com Ø 2" para vazão de 10 m³/h, conforme Anexo III – Especificações técnicas construtivas. Deverá ser fornecida uma unidade a mais de bomba submersa para ser utilizada como reserva.

O painel de comando deverá estar em conformidade com a NR 10 e NR12, com chave geral seccionadora rotativa e com fusível manopla na porta, contendo no mínimo: Soft-Starter digital com rampa de partida e parada suave; caixa de aço nas medidas 1000X800X350mm; chave seletora "Manual-0-Automático"; amperímetro; voltímetro; disjuntor para rede; régua de bornes para entrada e saída; dois conjuntos de relê de nível mais dois eletrodos, sendo um para fundo de poço e outro para reservatório; para-raios; tensão geral do painel de 220 volts, para equipamentos de 11 hp. A régua de bornes, os relês bornes, fundo de poço e reservatório, e seus respectivos

eletrodos, instalados e testados. Deverá ser realizado o aterramento das instalações elétricas da bomba.

f) Desinfecção:

Concluídos os serviços das etapas anteriores, será realizada a desinfecção do poço, através de aplicação de hipoclorito de sódio ou cálcio em quantidade suficiente para se obter uma solução com concentração de 50 mg/L de cloro livre. Uma vez introduzida a solução, deve-se agitar a água do poço por turbilhonamento ou recirculação, deixá-la em repouso por cerca de 2 (duas) horas e em seguida bombear até eliminar o hipoclorito.

9. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Concluídos todos os serviços de perfuração e ensaios de bombeamento, o poço conterà:

9.1 Proteção Sanitária

a) Lacração:

Lacre com chapa soldada e tampa rosqueável com cadeado ou outro dispositivo de segurança, até a instalação do equipamento de bombeamento.

b) Laje de proteção:

A laje de proteção, deverá ser de concreto armado, fundida no local, envolvendo o tubo de revestimento. A laje de proteção deverá ter declividade do centro para a borda, espessura mínima de 0,15 m e com raio mínimo de 3,00 m, com a coluna de revestimento saliente no mínimo 0,50 m sobre a laje, centrada na mesma.

c) Responsabilidade técnica:

Os serviços deverão ser executados sob a responsabilidade de profissional habilitado pelo CREA, geólogo ou engenheiro de minas.

d) Relatório final:

No final da empreitada deverá se emitido um relatório na qual deverá conter todas as operações realizadas, características estruturas e construtivas do poço, descrição litológica do perfil geológico, determinação dos parâmetros relativos ao teste de vazão e adequação da bomba submersa.

9.2 Análise bacteriológica e físico-química

Deverá ser realizado ensaio da água bruta de extração do poço após conclusão da perfuração, atendendo o estabelecido na Portaria do Ministério da Saúde nº 2914, de 11 de dezembro de 2011.

9.3 Perfilagem elétrica (sônico, caliper, indução e raios gama)

Deverá ser executada a perfilagem elétrica contendo raios gama, potencial espontâneo, indução elétrica, caliper e sônico.

10. SEGURANÇA DO TRABALHO

Caberá à contratada manter o canteiro de obras sempre limpo e em perfeitas condições de higiene, deverá existir no local do canteiro, banheiro químico para uso dos funcionários.

Manter os colaboradores da equipe de trabalho com EPI's (luvas, capacetes, óculos, botas e etc) e devidamente uniformizados. Caberão à fiscalização de segurança do trabalho do SAAE de Lençóis Paulista, visitas semanais sem aviso prévio à obra para acompanhamento e vistoria.

Recolher e acondicionar em sacos plásticos ou ráfia todo o entulho de retirada do equipamento.

11. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

A Contratada deverá indicar o nome do responsável técnico, devidamente habilitado perante o CREA e que deverá executar e/ou acompanhar as seguintes etapas:

- Perfuração;
- Cimentação do Tubo de Boca;
- Descrição das Amostras retiradas durante a perfuração;
- Perfilagem Elétrica;
- Dimensionamento e colocação da coluna de Revestimento;
- Injeção do pré-filtro;
- Execução e interpretação do desenvolvimento, e;
- Teste final de bombeamento.

A lama de perfuração deverá ser à base de substâncias cujos produtos não contenham partículas sólidas em suspensão; na perfuração e para alargamento da zona produtora deverão ser utilizados desareadores no condicionamento do fluido.

Os tanques de lama deverão ter no mínimo 40% do volume total do poço, e deverão ser metálicos ou revestidos com tijolos e argamassas (inclusive as canaletas), a critério da Contratada.

Os equipamentos de bombeamento para desenvolvimento e testes deverão estar no canteiro de obras, antes da descida do revestimento de produção. A Contratada deverá manter no canteiro de obras equipamentos para medir as seguintes propriedades da lama: pH; peso; viscosidade.

Na perfuração e/ou alargamento da zona produtora o fluido deverá ser à base de polímero orgânico, com controle do filtrado e reboco.

Deverão ser coletadas amostras de 2 em 2 metros do material perfurado para descrição litológica, e dispostas no canteiro em caixas com divisórias, com visualização contínua e devidamente identificadas e com indicação de profundidade e protegidas contra chuvas e ventos. Após a descrição serão acondicionadas em sacos plásticos devidamente identificados e encaminhadas ao DAEE.

Adicionalmente, se necessário, deverão ser coletadas amostras de materiais arenosos com 1 kg a cada 10 metros, acondicionadas em sacos plásticos, devidamente identificados, para análise granulométrica.

A Contratada e o usuário das obras de captação de água subterrânea deverão obedecer a todas as exigências e disposições constantes na Lei nº 6.134, de 02/06/1988, no Decreto nº 32.955, de 07/02/1991 e na portaria DAEE nº 717, de 12/12/1996.

12. RELATÓRIO TÉCNICO

No final da empreitada deverá ser emitido um relatório na qual deverá conter todas as operações realizadas, características estruturas e construtivas do poço, descrição litológica do perfil geológico, determinação dos parâmetros relativos ao teste de vazão e adequação da bomba submersa. O relatório deverá conter os seguintes elementos:

- Nome do Contratante;
- Localização do poço;
- Cota do Terreno;
- Método de Perfuração;
- Equipamentos utilizados;
- Perfil litológico;
- Profundidade final do poço;
- Perfil composto;
- Materiais utilizados com indicação de diâmetro, tipos e espessura;

- Cimentação com indicação de trechos cimentados e traços utilizados;
- Planilhas de teste final de produção com todas as medidas efetuadas, duração, data, Equipamento e aparelhos utilizados;
- Análises físico-químicas e bacteriológicas da água, conforme a Portaria do Ministério da Saúde nº 2914, de 12 de dezembro de 2011, por laboratório acreditado pelo INMETRO para amostragem e parâmetros de ensaio;
- Indicação de Vazão de exploração do poço;
- Respectivos níveis, estático e dinâmico;
- Cópia do diário de obra completo;
- Indicação do nome, número de registro do CREA e assinatura do profissional habilitado.

13. VISITA TÉCNICA

A visita técnica de reconhecimento do local deverá ser agendada antecipadamente, pelo telefone (14) 3269 7700, junto ao Sr. Marcos Marques Félix, Encarregado de Produção e Distribuição de Água.

14. PRAZOS

A Contratada deverá executar os serviços no prazo máximo de 30 (trinta) dias após assinatura do contrato.

Caso ocorram serviços executados fora dos prazos acima definidos, os mesmos deverão ser justificados por escrito e apresentados para a equipe responsável do SAAE de Lençóis Paulista e caso aceito, ficarão livres das penalidades previstas no edital.

15. VALOR ESTIMADO

O valor global dos trabalhos orçados referentes às atividades do presente termo de referência está estimado em R\$ 320.933,22 (trezentos e vinte mil, novecentos e trinta e três reais e vinte e dois centavos).

16. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os relatórios, memoriais e projetos serão apresentados em volumes encadernados assinados e rubricados pelos autores responsáveis e em arquivos eletrônicos compatíveis com os softwares utilizados pelo Contratante, de forma a permitir impressões, com plantas, textos e planilhas em formatos adequados e gravados em CDs, dividido em diretórios próprios, devidamente identificados. Os produtos serão entregues na sede do SAAE de Lençóis Paulista em conformidade com o cronograma físico-financeiro.

É obrigatória a apresentação da(s) ART(s) dos projetos e estudos realizados devidamente recolhida(s) e assinada(s) pelo(s) autor(es).

17. RECEBIMENTO DEFINITIVO DA OBRA

Somente será emitido o termo de recebimento da obra, após a conclusão de todas as etapas e a entrega de toda a documentação decorrente do processo de Outorga para captação de águas subterrâneas, na qual não serão aceitos apenas os protocolos e sim todos os documentos oficiais emitidos definitivamente pelos órgãos competentes.

O recebimento definitivo dar-se-á após a descida da bomba que irá explorar o poço nos limites estabelecidos na outorga por um período de 5 anos. A contratada será responsabilizada pela garantia dos serviços na forma da lei e nos limites desta especificação técnica.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTOS DE LENÇÓIS PAULISTA

Rua XV de Novembro, 1.111 – Centro / CEP 18683-212 – Lençóis Paulista – São Paulo

CNPJ/MF: 51.426.849/0001-62 Inscr. Est.: 416.107.443.116 Tel./Fax: (14) 3269-7700

site: www.saaelp.sp.gov.br

email: licitacoes@saaelp.sp.gov.br

18. ANEXOS

Anexo I – Autorização DAEE para execução de obras de poço tubular

Anexo II – Indicação do Local de Perfuração

Anexo III – Especificações técnicas construtivas

Anexo IV – Perfil Construtivo Estimado

Anexo I – Autorização DAEE para execução de obras de poço tubular



**SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA**

www.dae.sp.gov.br - Rua Boa Vista 175 - 1º andar - Tel. 3293-8557 - CEP 01014-001 - São Paulo - SP

PORTARIA DAEE Nº 5115, DE 14 DE SETEMBRO DE 2018

O SUPERINTENDENTE DO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA, no uso de suas atribuições legais e com fundamento no artigo 11, incisos I e XVI do Decreto nº 52.636 de 03/02/71, e à vista do Código de Águas, da Lei nº 6.134 de 02/06/88, do Decreto nº 32.955 de 07/02/91, da Lei nº 7.663 de 30/12/91, do Decreto nº 63.262 de 09/03/18 e da Portaria DAEE nº 1.630 de 30/05/17 e, tendo em vista as declarações e informações constantes do(s) requerimento(s) e parecer técnico, contido(s) no Processo DAEE nº 9701455.

D E T E R M I N A

Artigo 1º - Fica outorgada, em nome de SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTOS DE LENÇÓIS PAULISTA, CPF/CNPJ nº 51.426.849/0001-62, a autorização para execução das obras do(s) poço(s) tubular(es) e a correspondente concessão administrativa para o(s) uso(s) de recursos hídricos subterrâneos, para fins urbano, no município de Lençóis Paulista, conforme abaixo identificado:

Nº do requerimento Uso/Interferência	Corpo Hídrico	Coordenadas Geográficas		Vazão (m³/h)	Uso Diário Máximo		Dias/Mês	Prazo (meses)
		Latitude S	Longitude O		Volume (m³)	Horas/Dia		
20180007482-ACJ Captação Subterrânea	Aquífero Serra Geral	22°34'45.000"	48°47'14.600"	10,00	90,00	9	30	120

§ 1º - A validade desta Portaria está condicionada a obtenção da correspondente Licença Sanitária junto ao órgão municipal de Vigilância Sanitária.

§ 2º - A validade desta Portaria está condicionada à apresentação dos seguintes documentos, ao término da perfuração do poço, relatório fotográfico comprovando a proteção sanitária do poço (laje e perímetro de proteção) e instalação de dispositivos (hidrômetro, medidor de níveis d'água do poço) e torneira para coleta de água para amostras e relatório técnico final do poço tubular, contemplando o seu perfil litológico e construtivo.

Artigo 2º - A presente outorga poderá ser revogada, ou ter suas condições alteradas, a critério do DAEE, nos casos previstos nos artigos 24, 28 e 30 da Portaria DAEE nº 1.630/17, ou a pedido da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB e do Centro de Vigilância Sanitária - CVS, nos campos de suas atribuições.

Artigo 3º - Esta outorga não isenta o usuário do cumprimento das legislações federal, estadual e municipal, afetas à matéria.

Artigo 4º - No caso de desistência do(s) uso(s) o usuário fica autorizado a proceder à(s) desativação(ões) nos termos da Portaria DAEE nº 1.630/17, e comunicá-la ao DAEE, atendendo aos procedimentos do item 10. da IT-DPO nº 10.

Artigo 5º - O(s) uso(s) objeto(s) desta Portaria será(ão) cadastrado(s) em banco(s) de dados específico(s) do DAEE.

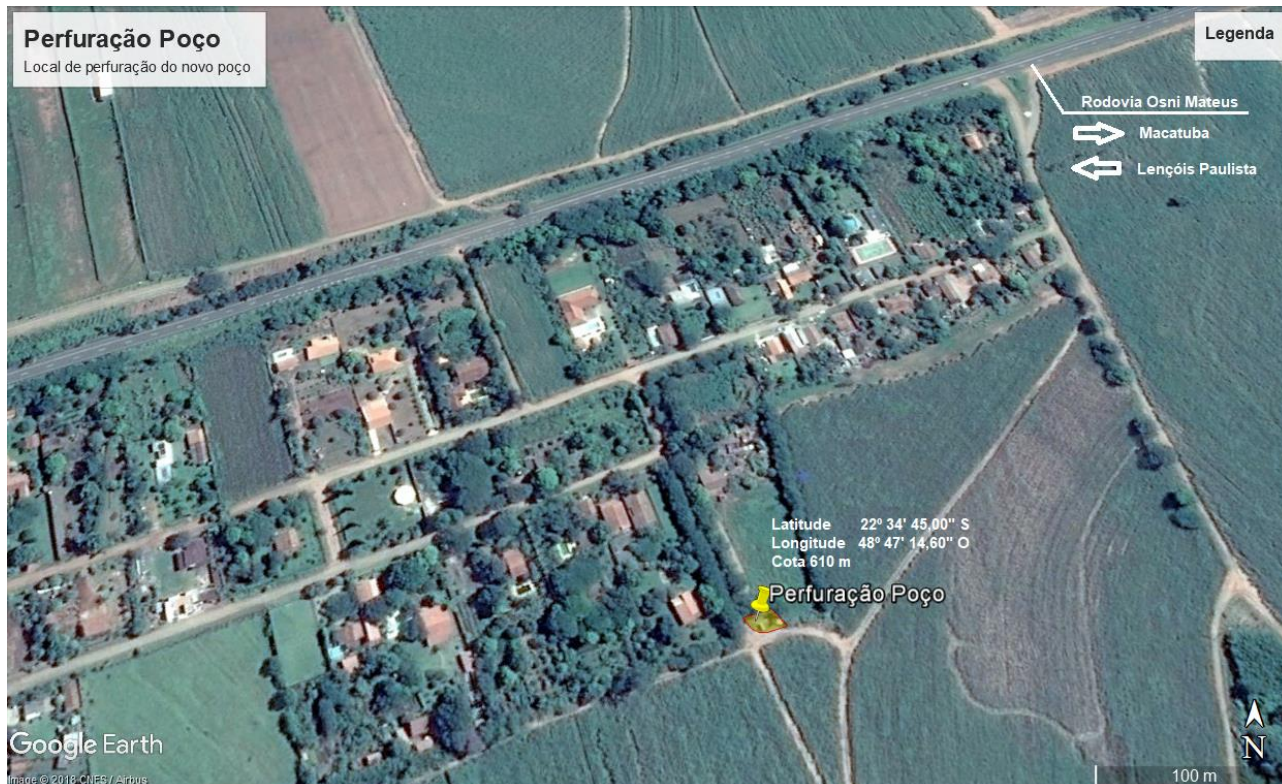
Artigo 6º - O(s) uso(s) constante(s) deste ato está(ão) sujeito(s) à fiscalização deste órgão, segundo a Portaria DAEE nº 01, de 02/01/98 e suas atualizações, ou a que a suceder, conforme preveem a Lei nº 7.663, de 30/12/91, o Decreto Federal nº 24.643, de 10/07/34 "Código de Águas".

Artigo 7º - A licença de execução, objeto desta Portaria, confere ao seu titular o prazo de 1 (um) ano para concluir a(s) obra(s).

Artigo 8º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

FRANCISCO EDUARDO LODUCCA
Superintendente
NELSON MASSAKASU NASHIRO
Assessor Técnico Chefe
Pront.º nº 7956

Anexo II – Indicação do Local de Perfuração



Anexo III – Especificações técnicas construtivas

(Furo de Avaliação, Reabertura Poço, Motobomba)

FURO DE AVALIAÇÃO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO					UN	QTD
1	Transporte, Instalação de Equipamentos, Preparação do Canteiro de Obras						
2	Perfuração						
	Ø (pol.)	Ø mm	de (m)	a (m)	litologia		
2.1	17 1/2	444,50	0,00	25,00	Solo – sistema rotativo	m	25,00
2.2	6	152,40	25,00	100,00	Rocha – sistema rotopneumática	m	75,00
2.3	6	152,40	100,00	130,00	Rocha – sistema rotopneumática	m	30,00
3	Revestimento – Tubos Lisos						
	Ø (pol.)	Ø mm	esp. (mm)	tipo			
3.1	10	254,00	6,35	Aço preto, schedule 20, união solda		m	25,00
4	Cimentação						
4.1				por gravidade tubos auxiliares		m ³	
4.2	00,00	a 25		com sapata flutuante		m ³	2,61
4.3	Tempo de cura da cimentação					dia	1,00
5	Desenvolvimento						
5.1	Compressor	360 psi e 1000 pcm				h	1,00
5.2	Bomba submersa					h	
6	Laje de Proteção						
6.1	De acordo com DAEE					vb	
7	Desinfecção						
7.1	Cloração					vb	
8	Testes de Bombeamento						
8.1	Instalação e retirada do equipamento de bombeamento para o teste de vazão					vb	
8.2	Vazão Máxima					h	
8.3	Escalonada					h	
8.4	Recuperação					h	
9	Análise de Água						
9.1	Físico-Química e Bacteriológica, segundo Portaria MS 2914					vb.	
10	Outros Serviços						
10.1	Relatório / Serviço Técnico					un	1
10.2	Acompanhamento técnico (geólogo) do início ao término da obra					un	1

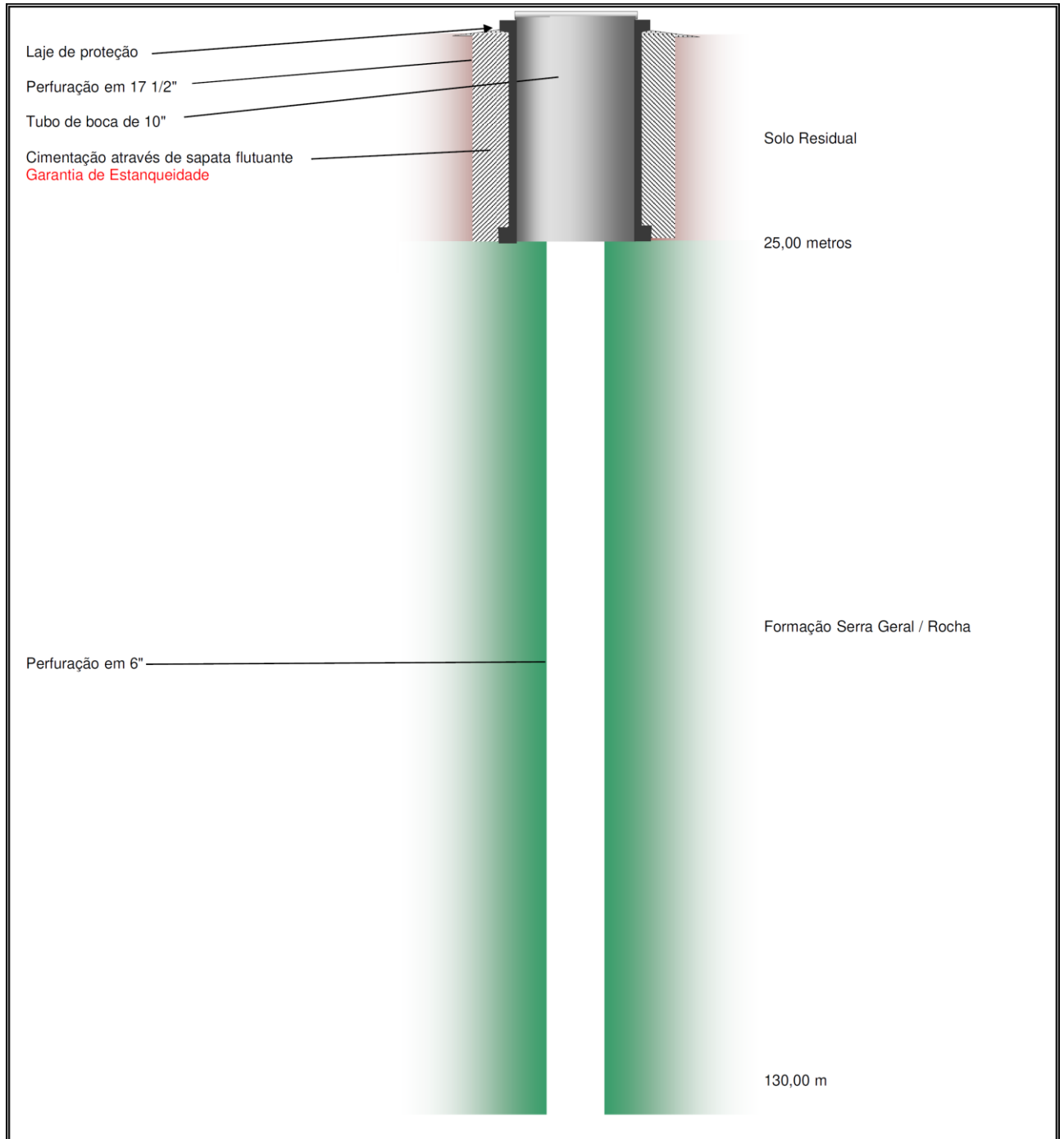
Continuação - Anexo III – Especificações técnicas construtivas

(Furo de Avaliação, Reabertura Poço, Motobomba)

REABERTURA DO POÇO							
ITEM	DISCRIMINAÇÃO					UN	QTD
1	Transporte dos materiais diversos para reabertura do poço						
2	Perfuração						
	Ø (pol.)	Ø mm	de (m)	a (m)	litologia		
2.1	10	254,00	25,00	130,00	reabertura rocha – rotoneumática	m	75,00
2.2	10	254,00	130,00	200,00	Arenito – sistema rotativo	m	30,00
3	Revestimento – Tubos Lisos						
	Ø (pol.)	Ø mm	esp. (mm)	tipo			
3.3	4	101,60	6,02	Aço preto, Schedule 40 STD, união solda		m	150,00
4	Revestimento – Tubos Filtros						
	Ø (pol.)	Ø mm	ab. (mm)	tipo			
4.1	4	101,60	0,75	Espirado Galvanizado Super Reforçado		m	50,00
5	Pré-Filtro :						
5.1	Tipo Pirambóia, granulometria 1,0 a 2,0 mm					m ³	8,94
6	Desenvolvimento						
6.1	Compressor		360 psi e 100 pcm			h	10,00
7	Laje de Proteção						
7.1	De acordo com DAEE					vb	1,00
8	Desinfecção						
8.1	Cloração					vb	1,00
9	Testes de bombeamento						
9.7	Instalação e retirada do equipamento de bombeamento para o teste de vazão					vb	1,00
9.2	Vazão máxima					h	24,00
9.3	Escalonada					h	4,00
9.4	Recuperação					h	4,00
10	Análise de Água						
10.1	Físico-Químico e Bacteriológica, segundo Portaria MS 2914					vb.	1,00
11	Outros Serviços						
11.1	Relatório / Serviço Técnico					un	1,00
11.2	Fluído de perfuração a base de Carboxi Metil Celulose					kg	73,00
11.3	Perfilagem elétrica (sônico, caliper, indução e raios gama)					m	200,00
11.4	Obtenção de Outorga do Direito de Uso junto ao DAEE					vb	
11.5	Acompanhamento técnico (geólogo) do início ao término da obra					vb	

Anexo IV – Perfil Construtivo Estimado

(Furo guia e Reabertura do Poço)



Continuação - Anexo IV – Perfil Construtivo Estimado

(Furo guia e Reabertura do Poço)

