TERMO DE REFERÊNCIA PARA PERFURAÇÃO DE POÇOS TUBULARES PROFUNDOS

MUNICÍPIO DE VALE DO SOL

ELABORAÇÃO:

EXPLORE
Geologia | Mineração | Meio Ambiente

ABRIL/2022.

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE PERFURAÇÃO DE 03 (TRÊS) POÇOS TUBULARES PROFUNDOS PARCIAL E TOTALMENTE REVESTIDOS

Vale do Sol

Vale a pena viver aqui!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **4**

2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE..... **4**

3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA..... **4**

4. JUSTIFICATIVA **4**

5. CRITÉRIOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS **5**

5.1.1. Etapas **5**

5.1.2. Prazos **5**

5.1.3. Diretrizes gerais..... **5**

5.1.4. Perfuração em rocha ígnea **7**

5.1.5. Perfuração em rocha sedimentar **8**

5.1.6. Serviços complementares **8**

5.1.7. Quanto a segurança e medicina do trabalho **9**

5.1.8. Quanto a comunicação da contratada e contratante **10**

6. REFERENCIAS TÉCNICAS..... **10**

7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA..... **10**

ANEXOS I, II e III – PROJETO BÁSICO DOS POÇOS **16**

1. INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência apresenta as diretrizes a serem seguidas para a perfuração de 03 (três) poços tubulares profundos, parcial e totalmente revestidos, nas localidades de Loteamento Alta Vista, Canto dos Italianos e Linha Boa Esperança, no município de Vale do Sol/RS.

2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE

- Nome: Município de Vale Do Sol;
- CNPJ: 94.577.574/0001-70;
- Endereço: Rua Augusto Emmel, n° 96;
- Município: Vale Do Sol.

3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

- Nome: Explore – Geologia, Mineração e Meio Ambiente;
- CNPJ: 30.393.951/0001-39;
- CREA/RS: 237891
- Endereço: Rua Coronel Romão, n° 342 – Centro;
- Município: Caçapava do Sul/RS;
- E-mail: contato@exploreconsultoria.com.br | exploregmma@gmail.com
- Responsável técnico: Geól. Bruno Nunes Machado
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) n°: 11857742

4. JUSTIFICATIVA

A água é um dos recursos naturais essenciais à manutenção da vida. Os aquíferos são importantes reservatórios de água em subsuperfície, responsáveis pelo armazenamento da maior parte da água doce disponível para o consumo humano. Conhecer e aplicar ferramentas de conservação e gestão dos aquíferos é fundamental para protegê-los e garantir, sustentavelmente, o fornecimento de água para a sociedade ao longo das gerações futuras.

Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

A demanda de água no interior do estado do Rio Grande do Sul tem se demonstrado crescente em virtude dos fortes episódios de estiagem, provocando uma corrida por soluções rápidas para o acesso a água, onde a melhor alternativa está sendo a captação de água subterrânea.

Assim, a implementação do objeto deste Termo de Referência visa contribuir com o atendimento da demanda hídrica das comunidades beneficiadas pelas perfurações pretendidas, seguindo os critérios técnicos e legais vigentes.

5. CRITÉRIOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1.1. ETAPAS

- **Etapa 1:** perfuração; completação; teste de bombeamento; desinfecção; análise da água; tamponamento (se for o caso).
- **Etapa 2 (somente se aprovada a viabilidade de utilização dos poços, em termos de qualidade e quantidade da água)**: instalação da bomba submersa; quadro de comando e abrigo de proteção; adequação estrutural.

5.1.2. PRAZOS

O prazo de execução dos serviços será de 40 (quarenta) dias por poço, podendo ser prorrogado por igual período por motivo superveniente e excepcional devidamente justificado e aceito pelo fiscal do contrato.

5.1.3. DIRETRIZES GERAIS

- A Contratada deverá estar devidamente cadastrada junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA;
- A Contratada deverá emitir Anuência Prévia de Perfuração junto ao SIOUT/DRH.
- A instalação do canteiro de obras ficará a cargo da Contratada e compreenderá o deslocamento, instalação e montagem dos equipamentos e demais acessórios.

Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

- A Contratada fornecerá os materiais e/ou equipamentos relacionados na Planilha Orçamentária dos anexos IV, V e VI, conforme suas respectivas especificações técnicas, com todos os componentes de fábrica, necessários e suficientes às instalações e montagens, cabendo-lhe, integralmente, a responsabilidade pela compra, carga, transporte, descarga e depósito, ficando a Contratante isenta de quaisquer obrigações provenientes do fornecimento dos materiais e/ou pela falta de recursos humanos que ocasionem paralisação temporária das obras.
- O preço do serviço incluirá todos os custos diretos e indiretos, materiais empregados, impostos, taxas, benefícios, encargos sociais, trabalhistas e fiscais que recaiam sobre o objeto, incluindo as despesas com deslocamento, estadia, alimentação etc., e constituirá, a qualquer título, a única e completa remuneração pelo seu adequado e perfeito cumprimento, de modo que nenhuma outra remuneração será devida.
- O preço será pago proporcionalmente à metragem efetivamente perfurada, sendo o orçamento estimado uma expectativa de profundidade e por consequência de valor.
- A medição e o pagamento serão conforme a verificação pelo Fiscal do Contrato quando da conclusão individual de cada obra.
- Cada poço terá acompanhamento técnico pela Contratada no que se refere a execução dos serviços, testes, elaboração de boletins diários, conclusão das obras e elaboração de relatório final ao que é proposto contratualmente, com emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) tantas quantos forem às necessárias.
- A contratada deverá manter como Responsável Técnico, na execução do contrato, o mesmo profissional detentor do atestado de responsabilidade técnica (Geólogo ou Engenheiro de Minas), para atendimento à qualificação técnico-profissional da fase de habilitação do processo licitatório, ou outro profissional que atenda os mesmos requisitos previstos no edital, desde que informado previamente a Contratante.
- O método de perfuração dependerá das unidades geológicas a serem interceptadas.

Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

- A contratada deverá providenciar o diário de perfuração discriminando as ocorrências diárias, incluindo a descrição geológica dos materiais interceptados (profundidade, cor, textura, granulometria, mineralogia, etc.), entradas d'água, vazão e nível estático aproximados, diâmetros de perfuração, dentre outros.
- Por apreciação e decisão da Contratada em conjunto da Contratante, as locações que resultarem em poços improdutivos ou com água de má qualidade deverão ser imediatamente e propriamente tamponados, devendo a Contratada absorver os custos pelo serviço.
- Se durante a perfuração for identificada que a vazão mínima requerida foi alcançada a profundidades inferiores ao previsto no projeto, a Contratada poderá continuar a perfuração do poço até profundidades maiores apenas com a autorização da Contratante.
- Excepcionalmente, poderá ser necessária a perfuração para além da metragem projetada, ocasião em que a Contratada, com autorização da Contratante, poderá aderir pelo aprofundamento da perfuração até 150 metros.

5.1.4. PERFURAÇÃO EM ROCHA ÍGNEA

- Norma ABNT NBR 12244 (construção de poço tubular para captação de água subterrânea).
- Diâmetro inicial de perfuração em 12" até, no mínimo, 20 metros de profundidade, utilizando tubulação de ferro calandrado entre 1 e 5 metros iniciais para escoramento do solo;
- Revestimento em tubo geomecânico DN 6" modelo STD até os 20 metros de profundidade;
- Cimentação do espaço anelar (selo sanitário) entre a perfuração e a coluna de revestimento (75 mm) até os 20 metros de profundidade;
- Após os 20 metros de profundidade prosseguir com a perfuração em DN 6" até a profundidade estimada no projeto básico dos poços;
- Execução de laje de proteção sanitária com área de 1m x 1m e 10cm de espessura, com leve caimento do centro para as bordas;

Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

- Execução do desenvolvimento do poço pelo método *airlift,* por 2 a 3 horas;
- Instalação de tampa superior/cap superficial.

5.1.5. PERFURAÇÃO EM ROCHA SEDIMENTAR

- Norma ABNT NBR 12244 (construção de poço tubular para captação de água subterrânea).
- Diâmetro inicial e final de perfuração de 10”, utilizando tubulação de ferro calandrado entre 1 e 5 metros para escoramento do solo;
- Instalação de capa de fundo;
- Revestimento em tubo geomecânico DN 4” modelo STD, intercalada com tubulação filtrante com abertura de 0,75 – 1 mm nos horizontes efetivamente produtores de água, incluindo centralizadores para manter a tubulação centralizada e assegurar a posterior colocação de pré-filtro;
- Injeção de pré-filtro (areia média a grossa) entre a perfuração e revestimento, atentando-se para que não fiquem bolsões e vazios no espaço anelar;
- Isolamento do contato entre o pré-filtro e o selo sanitário fazendo uso de *compactolit*;
- Preenchimento do espaço anelar (selo sanitário) entre a perfuração e a coluna de revestimento (75 mm) até os 20 metros de profundidade, com calda de cimento;
- Execução de laje de proteção sanitária com área de 1m x 1m e 10cm de espessura, com leve caimento do centro para as bordas;
- Execução do desenvolvimento do poço pelo método *airlift,* por 2 a 3 horas;
- Instalação de tampa superior/cap superficial.

5.1.6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- Placa da obra no padrão SOP;
- Teste de bombeamento (24h) conforme Norma ABNT NBR 12212, com apresentação da planilha do teste e período de recuperação do nível d’água de, pelo menos, 80% (oitenta por cento);

Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

- Desinfecção dos poços com o uso de hipoclorito de sódio;
- Após o término do teste de bombeamento, amostragem e análise físico-química e microbiológica da água conforme os critérios DRH/SEMA para outorga de captação e uso de recurso hídrico subterrâneo;
- Instalação de bomba submersa trifásica ou monofásica (conforme a disponibilidade de energia elétrica do local e/ou especificações do equipamento a ser utilizado), dimensionada de acordo com o relatório técnico da perfuração e teste de bombeamento, cuja variação de vazão poderá ser de 3 m³/h até 9 m³/h e altura manométrica até 150 MCA;
- Instalação de quadro de comando;
- Construção de abrigo para proteção do quadro de comando e bomba dosadora de cloro, incluindo a instalação de poste de concreto na porção externa para conexão da energia elétrica, bem como todos os itens necessários para adequado funcionamento do poço (tubulação, fiação, etc);
- Adequação estrutural do poço conforme ABNT NBR e padrões DRH/SEMA para outorga de captação e uso de recurso hídrico subterrâneo, incluindo: cercamento; altura mínima do poço de 30cm; hidrômetro e bomba dosadora de cloro, ambos dimensionados conforme a vazão do poço;
- Emissão de relatório técnico final para cada poço, contendo, no mínimo: nome da obra; localização; método de perfuração; boletim de sondagem; perfil geológico-construtivo; planilha do teste de bombeamento; laudo da água; memorial fotográfico; parecer conclusivo e Anotação de Responsabilidade Técnica.

5.1.7. QUANTO A SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

A Contratada deverá cumprir e fazer cumprir todas as normas regulamentares sobre Medicina e Segurança do Trabalho, e assegurar que seus empregados trabalhem com EPI's e EPC's (fornecidos pela Contratada) para proteção da saúde e da integridade física dos mesmos, a depender de cada atividade profissional e do tipo de serviço a ser executado, conforme a NR-6.

Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

5.1.8. QUANTO A COMUNICAÇÃO DA CONTRATADA E CONTRATANTE

A Contratada indicará e nomeará o seu preposto o qual será o responsável pelas comunicações junto à Contratante que, por sua vez, indicará e nomeará o Fiscal do Contrato para responder naquilo que lhe couber perante o contrato.

6. REFERENCIAS TÉCNICAS

- Projeto Básico dos Poços (Anexos I, II e III);
- Normas ABNT NBR 12212 e 12244;
- Normas e Procedimentos do Ministério do Trabalho;
- Critérios SEMA/DRH para outorga de captação de água subterrânea;
- Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.

7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente Termo de Referência tem como responsabilidade técnica o Geólogo Bruno Nunes Machado, CREA/RS 230489, ART n° 11857742.

Vale do Sol/RS, 20 de abril de 2022.

Geól. Bruno N. Machado
Responsável Técnico
ART n° 11857742

Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

ANEXOS I, II e III – PROJETO BÁSICO DOS POÇOS