TERMO DE REFERÊNCIA PARA PERFURAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR

Requerente: Município de Arroio do Meio

CNPJ n°: 87.297.271/0001-39

Arroio do Meio/RS

12 de junho de 2026

magma.eco.br
contato@magma.eco.br

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE....4
2. IDENTIFICAÇÃO DO SERVIÇO....4
3. RESPONSÁVEL TÉCNICO....4
5. DESCRIÇÃO DE OBJETO....5
   5.1. O objeto será atendido conforme:....5
   5.2. Além das obrigações descritas nas cláusulas contratuais, a empresa perfuradora deverá:....5
   5.3. Quanto a segurança do trabalho a empresa perfuradora deverá:....6
      5.3.1. Para tanto, a empresa perfuradora deve:....7
   5.4. Quanto à comunicação da empresa perfuradora com o Município de Arroio do Meio:.7
   5.5. Quanto ao fornecimento dos itens:....8
   5.6. Quanto ao acompanhamento das inspeções e testes:....8
   5.7. Quanto aos prazos:....8
6. PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DO POÇO....9
   6.1. Da construção do poço....9
   6.2. Do método de perfuração....9
   6.3. Da capacidade de perfuração dos equipamentos....9
   6.4. Da profundidade do poço tubular e do diâmetro de completação....10
   6.5. Das outras obrigações legais....11
   6.6. Perfil geológico e projeto construtivo básico do poço....11
   6.7. Das despesas com serviços e materiais....13
   6.8. Das condições de recebimento da obra....14
      6.8.1. A provisória:....14
      6.8.2. A definitiva:....14
   6.9. Do poço tubular improdutivo ou obstruído....14
   6.10. Da fiscalização da obra....15
7. DAS CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA REALIZAÇÃO DA PERFURAÇÃO DO POÇO....16
   7.1. Dtm e preparação do canteiro de obras....16
   7.2. Da amostragem de rochas....16
   7.3. Do fluido de perfuração (quando se fizer necessário)....17
   7.4. Dos revestimentos e filtros....17

7.5. Dos centralizadores 17
7.6. Da limpeza e desinfecção do poço 17
7.7. Da coleta de água para as análises físico-químicas 18
7.8. Da conclusão da obra 18
7.9. Do relatório técnico construtivo 19
8. Disposições finais 19
9. ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO 20

1. IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE

Razão social: Município de Arroio do Meio

CNPJ n°: 87.297.271/0001-39

Endereço: Rua Monsenhor Jacob Seger, n° 186, Centro, Arroio do Meio/RS, 95940-000

Contato: (51) 3716-1166

2. IDENTIFICAÇÃO DO SERVIÇO

Proprietário: Município de Arroio do Meio

CNPJ n°: 87.297.271/0001-39

Endereço: Estr. Linha Umbú A Forqueta Baixa, n° 4300, Barra da Forqueta, Arroio do Meio/RS, 95940-000

Contato: (51) 3716-1166

3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: Leandro Petry

Registro profissional: CREA RS212039

Profissão: Geólogo

ART n°: 14453457

Contato: (51) 9 9959-2732

E-mail: leandro@magma.eco.br

5. DESCRIÇÃO DE OBJETO

Contratação de serviço de perfuração e construção de poço tubular parcialmente revestido em rochas duras pelo método rotopneumático.

5.1. O objeto será atendido conforme:

a. Projeto, compreendendo os itens seguintes deste documento;

b. Especificações Técnicas;

c. Normas Técnicas da ABNT;

d. Normas e Procedimentos do Ministério do Trabalho;

e. Resoluções do CONAMA (Conselho Nacional do Meio-Ambiente) e suas atualizações;

f. Resoluções do DRH/SEMA (Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente) e suas atualizações;

g. Instruções para Sinalização Rodoviária do DAER e DNIT;

5.2. Além das obrigações descritas nas cláusulas contratuais, a empresa perfuradora deverá:

a. providenciar o Diário de perfuração para que as partes registrem os serviços executados, as alterações ocorridas e os fatos relevantes;

b. providenciar a limpeza final do terreno, que deverá ser aprovada pelo Fiscal do Contrato;

c. atender as solicitações do Fiscal do Contrato;

d. apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos responsáveis técnicos envolvidos na obra de perfuração;

e. depositar os rejeitos de obra em local adequado e destiná-los a local devidamente licenciado;

f. comunicar o Fiscal do Contrato (**com antecedência suficiente**) sobre possíveis intervenções nas vias públicas. Também solicitar a este que comunique o órgão municipal competente;

g. fornecer material, mão de obra e equipamentos necessários a completa e adequada execução do objeto;

h. exercer a supervisão e a administração dos serviços;

i. respeitar e promover as Normas de Segurança do Trabalho;

j. promover e cumprir a Gestão dos Resíduos Sólidos, conforme estabelece a Resolução do CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Tem-se, ainda, que observar, prevenir e fazer cumprir os artigos 46, 49 e 60 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;

k. Manter como Responsável Técnico, na execução do contrato, o mesmo profissional detentor do atestado de responsabilidade técnica, 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 aprovado pela administração;

l. utilizar vestimenta regulamentada para o trabalho;

m. utilizar, empregar e implementar Equipamentos de Proteção Coletivas (EPC) e Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) mínimos, necessários e adequados para o ambiente de trabalho; como: luvas nitrílicas; botinas de segurança contra riscos mecânicos e elétricos; macacão sanitário, capacete entre outros;

5.3. Quanto a segurança do trabalho a empresa perfuradora deverá:

Cumprir e fazer cumprir todas as normas regulamentares sobre Medicina e Segurança do Trabalho, e assegurar que seus empregados trabalhem com equipamentos individuais (fornecidos pela empresa perfuradora) para proteção da saúde e da integridade física dos mesmos. Estes equipamentos dependerão de cada atividade profissional e do tipo de serviço a ser executado, conforme NR-6 – Norma Regulamentadora 6 – EPI (Equipamento de Proteção Individual).

5.3.1. Para tanto, a empresa perfuradora deve:

a. Manter as condições de trabalho seguro e não criar condições capazes de gerar ambientes inseguros ao trabalho.

b. A obra/serviço deverá ser executada levando em consideração todos os cuidados do ponto de vista da segurança (pessoal e operacional), previstos nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

c. Durante a realização da inspeção e dos ensaios devem ser tomadas precauções que garantam a segurança das pessoas e evitem danos à propriedade e aos equipamentos instalados.

d. Deve ser verificado também se modificações não comprometem a segurança da instalação existente.

e. Disponibilizar EPI's e EPC's adequados e convenientes para execução dos trabalhos, tendo estes Certificados de Aprovação (CA).

5.4. Quanto à comunicação da empresa perfuradora com o Município de Arroio do Meio:

A empresa perfuradora indicará e nomeará o seu preposto que será o responsável pelas comunicações junto ao Município de Arroio do Meio que, por sua vez, indicará e nomeará o Fiscal do Contrato com as atribuições específicas para responder naquilo que lhe couber perante o Contrato.

Toda comunicação para atendimento ao objeto do Contrato será entre o preposto da empresa perfuradora e o Fiscal do Contrato do Município de Arroio do Meio.

A empresa perfuradora deverá atender às solicitações do Fiscal do Contrato.

A empresa perfuradora poderá solicitar que o Fiscal do Contrato que formalize tais solicitações.

A CONTRATADA deve avisar com **antecedência de no mínimo 5 dias úteis a data e horário pretendido para iniciar a obra**, sendo o seu início agendado e confirmado somente mediante confirmação da CONTRATANTE.

5.5. Quanto ao fornecimento dos itens:

A empresa perfuradora fornecerá os materiais e/ou equipamentos relacionados e quantificados na Planilha Orçamentária em anexo, estando em conforme com 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 o Município de Arroio do Meio isento de quaisquer obrigações provenientes do fornecimento dos materiais.

A medição e o pagamento serão conforme a verificação pelo fiscal do contrato quando da conclusão técnica da obra, qual seja, a confirmação por técnico da empresa perfuradora da conclusão individual do poço executado.

Inspeções e Testes – Cada poço terá acompanhamento técnico por responsável técnico habilitado da empresa perfuradora no que se refere à adequação dos serviços ao que é proposto contratualmente e que segue aos princípios das técnicas do estado de arte da perfuração de poços tubulares, seguindo a normatização da ABNT.

5.6. Quanto ao acompanhamento das inspeções e testes:

As inspeções e testes deverão ter acompanhamento de técnicos da empresa perfuradora ou por profissionais por ela indicado.

5.7. Quanto aos prazos:

A Contratada deverá executar a perfuração e a instalação da placa de obra em um período de no máximo 30 dias após assinatura do contrato. Sendo de responsabilidade da Contratada comunicar, **com no mínimo 5 dias úteis de antecedência a data e o horário pleiteados para o início da obra**. Devendo a comunicação ser feita diretamente com a prefeitura municipal e com a empresa contratada para a fiscalização da obra (Magma Geologia e Meio Ambiente, através do e-mail contato@magma.eco.br).

A Contratada deverá executar a construção da laje sanitária, instalação do cercamento e tampa de proteção imediatamente após a realização da perfuração.

A Contratada deverá executar o ensaio de bombeamento e coleta de água para análises físico-química e microbiológica em um período de no máximo 15 dias após a execução da perfuração.

6. PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DO POÇO

O presente projeto tem por finalidade apresentar uma proposta técnica e especificações para a perfuração de poço tubular parcialmente revestido em rocha dura pelo método rotopneumático.

Este projeto é válido para a perfuração de poço tubular profundo localizado nas coordenadas 6745807 mS e a 405476 mE, conforme Datum SIRGAS 2000 UTM 22 (EPSG 31982), no bairro Barra da Forqueta, em Arroio do Meio/RS.

6.1. Da construção do poço

A construção do poço será realizada de acordo com as normas ABNT NBR 12.212 e ABNT NBR 12.244 e demais diretrizes do Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, seguindo o Projeto de Construtivo Básico do Poço que consta no Projeto do Poço em anexo, devidamente autorizado por fiscal da obra designado pelo Município de Arroio do Meio.

6.2. Do método de perfuração

A perfuração deverá ser executada pelo método de sondagem rotopneumático, devido a presença de litologias ígneas.

6.3. Da capacidade de perfuração dos equipamentos

A empresa Contratada deverá dispor, no mínimo, dos seguintes equipamentos e materiais para execução dos serviços, bem como apresentar declaração de que poderá disponibilizar os mesmos durante a execução das obras de acordo com as necessidades técnicas encontradas, mesmo que por aluguel ou consórcio:

a. Uma perfuratriz rotopneumática em perfeitas condições operacionais, com capacidade para, no mínimo, 400 metros de profundidade, nos diâmetros de 6” e 12”;

b. Hastes, brocas, bit’s e demais equipamentos, ferramentas e acessórios de perfuração necessários para construção dos poços nos diâmetros exigidos;

c. Bombas de lama com capacidade para efetuar a limpeza da perfuração conforme os diâmetros exigidos;

d. Compressores de ar com motor a óleo diesel com capacidade para serem utilizados na perfuração **até a profundidade final prevista**, bem como para limpeza e desenvolvimento do poço;

e. Conjunto completo para teste de vazão compatível com a produção do poço e grupo gerador para ser utilizado em locais sem energia elétrica;

f. Medidores de nível d’água elétricos;

g. Cronômetros e relógios digitais;

h. Gabarito para teste de alinhamento e verticalidade do poço;

i. Veículos para transporte dos equipamentos até o local da construção dos poços.

6.4. Da profundidade do poço tubular e do diâmetro de completação

Considerando que o mapeamento hidrogeológico da área demonstrou o predomínio superficial de espessos pacotes basálticos, o projeto prevê que o poço seja parcialmente revestido, de modo que contemple os horizontes de solo e rocha desmoronável acrescidos de 3 metros em rocha não desmoronável. Dessa forma, foi projetado o revestimento nos primeiros 10 metros de perfuração. A profundidade final foi estimada em 300 metros.

O diâmetro da perfuração iniciará (DNI) com 12” até a profundidade estimada em 10 metros. Após esta profundidade, seguirá com o diâmetro de 6” (DNF) até a profundidade final de 300 metros. O público alvo são cerca de 100 munícipes, com estimativa de demanda de aproximadamente 18 m^3/dia.

Serão considerados poços não produtivos aqueles que, após teste de produção ao término da perfuração, apresentarem vazões de explotação inferiores a 1 m^3/h.

Caso durante a perfuração for observado que a vazão mínima requerida foi alcançada em profundidades inferiores ao máximo de referência (300 metros), por autorização do fiscal

da Contratante, a Contratada continuará a perfuração do poço até a profundidade máxima prevista ou até onde os incrementos de vazão sejam considerados expressivos e atendam as demandas pretendidas.

A Contratante pode, perante seus critérios, solicitar a paralização da perfuração, caso entenda que não seja necessário perfurar até 300 metros.

É importante ressaltar que a construção dos poços seguirá rigorosamente as especificações mínimas estabelecidas pelas normas da ABNT para este tipo de poço.

6.5. Das outras obrigações legais

A empresa Contratada deverá conduzir a perfuração até que sejam identificados indícios concretos da ocorrência de vazões suficientes e água de boa qualidade (a condutividade elétrica inferior a 1.300 µS/cm ou total de sólidos dissolvidos – STD – inferior a 1.000 mg/L).

A empresa perfuradora assumirá toda a responsabilidade técnica e civil sobre as obras a serem executadas, nos termos das leis vigentes, inclusive com emissão das ART correspondentes para o poço tubular perfurados.

O responsável técnico habilitado da empresa perfuradora deve emitir Anotação de Responsabilidade Técnica pelas atividades realizadas e estar presente no local da obra durante o seu desenvolvimento.

A empresa perfuradora se obriga a cumprir todas as leis e normas trabalhistas e da previdência social para com seus empregados e/ou terceiros, inclusive em casos de acidentes.

Eventuais danos causados ao meio ambiente, ou a outros bens, inclusive de terceiros, deverão ser reparados às custas da empresa perfuradora.

6.6. Perfil geológico e projeto construtivo básico do poço

O projeto construtivo básico do poço seguirá os pressupostos do convênio firmado entre o Governo do Estado do Rio Grande do Sul e o Município de Arroio do Meio tendo, tendo a ABNT NBR 12.212 e a ABNT NBR 12.244 como referência.

O poço será perfurado a partir do método rotopneumático até a profundidade estimada em 300 metros. Caso seja constatada surgência de água que supra os objetivos da obra em

profundidade menor ou haja outros critérios técnicos que sejam sustentados, poderá haver interrupção da perfuração em profundidades menores.

O diâmetro nominal inicial (DNI) será de 12” ao longo de toda a interceptação de horizonte de solo e rocha desmoronável, além de adentrar em 3 metros de rocha não desmoronável, totalizando os 10 primeiros metros de perfuração. Neste intervalo, também será instalado tubo de revestimento geomecânico de 6”. No espaço anular entre a parede da parede de perfuração de 6” e a porção externa do tubo geomecânico, haverá preenchimento com calda de cimento para composição do selo sanitário.

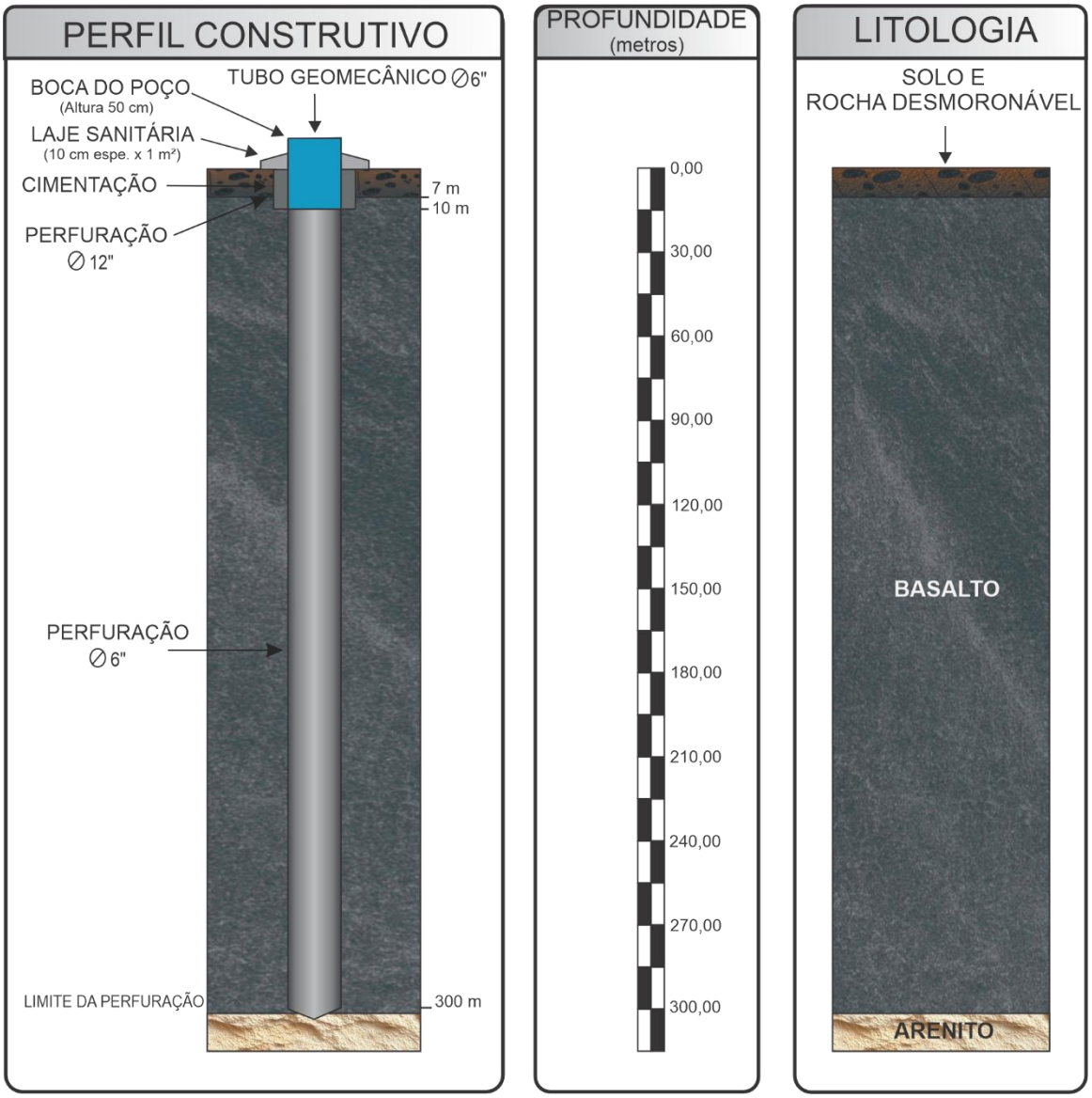
O diâmetro nominal final (DNF) da perfuração será de 6” e se estenderá dos 10 metros até a profundidade final do poço estimada em 300 metros.

Após a execução destas etapas, o poço será devidamente cercado e regularizado conforme diretrizes do DRH/SEMA/RS, baseados na ABNT NBR 12.212 e ABNT NBR 12.244. A concretagem da laje de proteção terá área não inferior a 1,0 m^2 e 0,10 m de espessura, tendo declive do centro para a borda. Na laje estarão inscritas a identificação do poço, o nome da empresa perfuradora e a data de início e conclusão da obra. Haverá cercamento de no mínimo 2 x 2 metros, totalizando 4 m^2, tendo altura mínima de 1,5 metros, com poste de concreto pré-moldado ou barra metálica do tipo cantoneira ou tubo nos vértices, fixados em base de concreto. A coluna de revestimento deverá estar, no mínimo, a 0,5 metros acima do topo da laje. Será instalada uma tampa protetora confeccionada de aço, presa ao tubo de revestimento, com pintura de proteção anticorrosiva.

Estima-se que a vazão do poço tubular a ser perfurado possa atingir a ordem de 5 m^3/h.

A *Figura 1* apresenta o perfil geológico estimado e o projeto construtivo básico para embasamento da perfuração, construção e instalação do poço tubular.

Figura 1. Perfil geológico e projeto construtivo básico do poço tubular.



6.7. Das despesas com serviços e materiais

As despesas da obra deverão respeitar o prazo contratual e o preço unitário de cada item em conformidade com o especificado na Planilha Orçamentária.

A formação do custo final do poço levará em consideração os diâmetros e profundidades finais de execução da obra de perfuração. Por exemplo, se o resultado da perfuração for um poço com 300 m perfurados com os primeiros 10 metros em 12” e o restante em 6”, o somatório dos valores a serem pagos será:

10 metros em 12” + 290 metros em 6”

Totalizando 300 metros perfurados

6.8. Das condições de recebimento da obra

O recebimento do poço tubular será de responsabilidade dos fiscais de obra e se dará em duas etapas: a provisória e a definitiva.

6.8.1. A provisória:

Recebimento considerado provisório será feito após vistoria em campo dos fiscais responsáveis para o acompanhamento das obras, e da entrega do Relatório Técnico Construtivo, conforme normas da ABNT.

6.8.2. A definitiva:

O recebimento considerado definitivo deverá ser feito pelo Município de Arroio do Meio em um prazo mínimo de 60 dias quando constatadas condições adequadas para a montagem, e operação do poço, após executado o teste de bombeamento e verificado que o mesmo não apresentou problemas de cunho construtivo, após averiguada a potabilidade da água do poço, instalação do abrigo e do quadro de comando e, por fim, pela outorga e regularização do poço.

6.9. Do poço tubular improdutivo ou obstruído

No caso que venha a ocorrer a perda/trancamento de ferramental, ou no caso de dificuldades construtivas, ou por outro motivo qualquer, ou ainda que a empresa perfuradora tenha que paralisar ou abortar a perfuração deste poço, deverá a empresa perfuradora providenciar a solicitação de aprovação do Projeto de Tamponamento, via sistema SIOUT/DRH. Além de o devido preenchimento do poço com uma mistura composta de argamassa de argila e cimento às suas expensas.

Observação: Podem ser retirados ou recuperados os materiais investidos, tais como revestimentos e tubos de boca, sem qualquer ônus para a contratante. Os materiais removidos ou recuperados não poderão ser reutilizados em nenhum outro poço do Município de Arroio do Meio, sem prévia autorização do fiscal da obra.

6.10. Da fiscalização da obra

A fiscalização da obra será efetuada pela Magma Geologia e Meio Ambiente, empresa contratada pelo Município de Arroio do Meio, podendo ser contatada através do e-mail contato@magma.eco.br. Para cada atividade a ser iniciada na obra, deverá haver a autorização da equipe.

O cronograma de execução da obra segue abaixo, contemplando os seguintes itens:

a. Previsão de início e fim da obra;
b. Preparação do canteiro de obras;
c. Placa da obra;
d. Perfuração;
e. Descida da coluna final;
f. Proteção sanitária;
g. Tubo de revestimento;
h. Desenvolvimento;
i. Laje de proteção;
j. Tampa protetora;
k. Cercamento do poço;
l. Análise físico-química e bacteriológica;
m. Ensaio de bombeamento;
n. Desinfecção;
o. Instalação do abrigo e do quadro de comando;
p. Outorga e regularização do poço.

Será mantido pela empresa perfuradora um Boletim Diário de Perfuração, com notação de todas as atividades e materiais empregados, com cópia para a fiscalização. O fiscal designado deverá assinar este Boletim Diário de Perfuração, em cada uma de suas visitas, com data e hora. O uso de materiais, ferramentas ou procedimentos fora das especificações resultará em paralisação da obra até que a situação seja regularizada.

7. DAS CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA REALIZAÇÃO DA PERFURAÇÃO DO POÇO

7.1. Dtm e preparação do canteiro de obras

As operações de Desmonte, Transporte e Montagem dos equipamentos de sondagem, bem como a preparação do canteiro de obras, dos acessos, vigilância, energia elétrica e água ocorrerão por conta da empresa perfuradora.

O canteiro de obras será convenientemente isolado, para impedir a entrada de pessoas não autorizadas para a prevenção de acidentes.

Os equipamentos, ferramentas e materiais deverão estar devidamente organizados. Os materiais a serem empregados na obra, tais como tubos de boca, revestimentos, filtros e centralizadores estarão no canteiro de obras quando do início da perfuração. Materiais de qualquer natureza que possam representar risco ambiental por acondicionamento inadequado não serão admitidos.

Encerrada a obra, a empresa perfuradora providenciará a limpeza do terreno. Cercas e outras benfeitorias que por acaso tenham sido removidas ou danificadas serão recuperadas.

7.2. Da amostragem de rochas

As amostras, em volumes não inferiores a 40 cm^3, serão coletadas em intervalo de dois metros de avanço na perfuração ou sempre que ocorrer variação do tipo de rocha, cor, granulometria, avanço na perfuração, etc., sendo acondicionadas secas em sacos plásticos transparentes de paredes resistentes e etiquetadas com identificação do poço e intervalo da profundidade da amostra coletada, devendo ser mantidas livres das intempéries e disponíveis no canteiro de obras durante a perfuração e posteriormente entregues ao Município de Arroio do Meio. Adicionalmente, uma fração individual de cada amostra coletada será seca e disposta em ordem crescente de perfuração, em caixas de madeira de dimensões aproximadas de 40 cm x 10 cm numeradas com os respectivos intervalos de profundidade.

7.3. Do fluido de perfuração (quando se fizer necessário)

A empresa perfuradora deverá utilizar fluido de perfuração à base de água com baixo teor de sólidos, baixo teor de alumínio, polímeros tipo CMC e aditivos de baixo impacto ambiental, que se fizerem necessários para que se tenha a lama dentro dos padrões da NBR 12244 da ABNT.

A empresa perfuradora deverá dispor de meios próprios para medir os parâmetros acima mencionados no local da obra de forma rotineira, com anotações em Planilha de Obra e disponibilizá-la toda vez que solicitada ao fiscal do Município de Arroio do Meio. Sempre que as características do fluido sinalizarem risco de dano ao aquífero informará ao Fiscal do Contrato e à Magma Geologia e Meio Ambiente e, em combinação com estes, o fluído deverá ser imediatamente substituído.

7.4. Dos revestimentos e filtros

A empresa perfuradora fornecerá os tubos de revestimento conforme especificados no Projeto Construtivo, em conformidade com a Planilha Orçamentária em anexo. Os materiais serão novos, sem defeitos e de conformidade com as especificações técnicas. Caso o Município de Arroio do Meio tenha dúvidas sobre a qualidade do material ofertado, reserva-se o direito de solicitar testes nos materiais. Neste caso, as despesas daí decorrentes correrão por conta da empresa perfuradora.

7.5. Dos centralizadores

Quando houver necessidade, serão utilizados centralizadores tipo cestos, em aço resistente para a finalidade, com no mínimo 5 pernas, espaçados a cada vinte 20 metros nos tubos lisos e a cada quatro 4 metros nos filtros (topo e base), fornecidos pela empresa perfuradora e de acordo com o Projeto Construtivo.

7.6. Da limpeza e desinfecção do poço

A desinfecção final será feita com solução clorada, em quantidade tal que permita concentração de 50mg/L de cloro livre por pelo menos 2 horas, introduzida pela boca do poço.

De acordo com a NBR 12244, a solução de hipoclorito de sódio será aplicada em concentração de 0,5 litro da mesma por metro cúbico de água no poço.

7.7. Da coleta de água para as análises físico-químicas

A empresa perfuradora realizará a coleta de uma amostra de água para análise físico-química no período final de desenvolvimento, com volume mínimo de dez 10 litros, em recipiente limpo e não utilizado para armazenar outros líquidos, tendo o mesmo sido lavado pelo menos três vezes com a própria água do poço e devidamente vedado e identificado. O recipiente será entregue para análise em laboratório credenciado dos seguintes parâmetros:

a) Sólidos totais dissolvidos;
b) Condutividade elétrica;
c) Cálcio;
d) Dureza total;
e) Fluoreto;
f) Nitritos;
g) Sódio;
h) Magnésio;
i) Manganês total;
j) Zinco;
k) Alumínio;
l) Nitrogênio total;
m) Turbidez;
n) Temperatura;
o) pH;
p) Cloreto;
q) Ferro total;
r) Nitratos;
s) Potássio;
t) Sulfato;
u) Alcalinidade total;
v) Cromo;
w) Cobre;
x) Cádmio;
y) Chumbo;
z) Cor;
aa) Coliformes totais;
bb) Coliformes fecais.

7.8. Da conclusão da obra

A obra de perfuração de poço tubular será considerada concluída quando:

a. Os serviços de concretagem da laje de proteção estiverem com as seguintes características: em concreto, com área não inferior a 1,0 m^2, 0,10 m de espessura, com declividade do centro para a borda. Na laje deverão estar inscritas a

identificação do poço, o nome da empresa perfuradora e a data de início e conclusão da obra.

b. O entorno da área do poço estiver com cercamento de no mínimo 2,0 x 2,0 metros (4 m^2), altura mínima de 1,5 metro, com poste de concreto pré-moldado ou barra metálica do tipo cantoneira ou tubo nos vértices, fixados em base de concreto.

c. A coluna de revestimento estiver no mínimo a 0,5 m acima do topo da laje;

d. Tampa Protetora confeccionada de aço, presa ao tubo de revestimento, com pintura de proteção anticorrosiva.

e. Instalação do abrigo e do quadro de comando do poço tubular.

f. Outorga e regularização do poço tubular.

7.9. Do relatório técnico construtivo

Após o término da construção do poço, será confeccionado um Relatório Técnico Construtivo conforme a norma NBR 12.244 da ABNT. Farão parte deste relatório: descrição de amostras; boletins diários de perfuração; perfil litológico e construtivo; perfil de tempo de penetração; planilha de materiais utilizados na obra e Nota Fiscal com o custo da obra conferida e assinada pelo fiscal da obra designado pelo Município de Arroio do Meio.

8. Disposições finais

A Contratada deverá manter na obra um Boletim Diário de Perfuração, com todos os dados sobre as atividades realizadas e materiais empregados, com cópia para a fiscalização. O uso de materiais, ferramentas ou procedimentos fora das especificações resultará em paralisação da obra até que a situação seja regularizada. Os custos decorrentes dessa paralisação serão por conta da Contratada.

A Contratada ficará obrigada a executar a obra de acordo com a presente especificação, mantendo um responsável técnico de comprovada experiência em obras semelhantes permanentemente no canteiro de obras, que responderá perante a fiscalização. Eventuais alterações de projeto somente poderão ser feitas a pedido ou com concordância por escrito da

fiscalização. A Contratada se obriga a aceitar todos os métodos de inspeção necessários para as medições e fiscalizações da obra.

Constituem atribuições da fiscalização, plenamente aceitas pela Contratada:

Ter livre acesso a todos os materiais, serviços e informações sobre a obra, bem como solicitar a retirada de empregado da Contratada que dificultar a fiscalização;

Exigir a execução da obra de acordo com as especificações ou modificações;

Rejeitar os serviços executados e/ou materiais fora das especificações ou modificações ou ainda fora das normas ABNT;

Rejeitar serviços com não atendimento de obrigações legais ou aqueles a que a fiscalização não teve acesso ou não foi comunicada;

Rejeitar serviços que resultem em perda de poço por problemas técnicos de construção;

Aumentar, diminuir ou eliminar serviços, de acordo com a boa técnica para o melhor aproveitamento ou não do poço;

Realizar medições se e quando julgar conveniente;

9. ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Consta o presente Termo de Referência para perfuração e construção de poço tubular no bairro Forqueta Baixa, Arroio do Meio/RS, contendo 20 páginas e assinado.

Arroio do Meio – RS, 12 de junho de 2026.

LEANDRO PETRY:01830842099

Assinado digitalmente por LEANDRO PETRY:01830842099
DN: cn=LEANDRO PETRY:01830842099, c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB
Data: 2026.07.24 10:11:30 -03'00'

Leandro Petry
Geólogo – CREA RS212039
ART nº 14453457