

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA OBRA DE PERFURAÇÕES E INSTALAÇÕES DE POÇOS

A presente especificação estabelece as condições técnicas básicas que devem ser obedecidas no fornecimento de materiais e na execução da obra de **PERFURAÇÕES E INSTALAÇÕES DE POÇOS**, no município de Itabaiana/Sergipe.

A execução de todos os serviços deve estar rigorosamente de acordo com os projetos, memoriais, detalhes e prescrições contidas nas presentes Especificações, Normas Técnicas da ABNT e Decretos Municipais.

Na existência de serviços não especificados, a EMPREITEIRA somente poderá executá-los após parecer favorável da FISCALIZAÇÃO.

• RELACIONAMENTO CONTRATANTE – EMPREITEIRA

A obra será fiscalizada por pessoal pertencente à CONTRATANTE, ou por pessoa física ou jurídica por ela designada, doravante indicada pelo nome de FISCALIZAÇÃO.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da EMPREITEIRA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações e do Contrato, bem como de tudo que estiver contido no Projeto, nas Normas, Especificações e Métodos da ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

A EMPREITEIRA deve acatar de modo imediato as ordens da FISCALIZAÇÃO, dentro destas Especificações e do Contrato.

Ficam reservados à FISCALIZAÇÃO o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissos, não previsto no Contrato, nestas Especificações, no Projeto e em tudo o mais que, de qualquer forma, se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a obra em questão e seus complementos.

A EMPREITEIRA deve ter e colocar à disposição da FISCALIZAÇÃO, permanentemente, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados bem como a inspeção das instalações da obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e, ainda, do estado da obra e do canteiro de trabalho.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da EMPREITEIRA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

A FISCALIZAÇÃO pode exigir da EMPREITEIRA, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

Pela EMPREITEIRA, a condução geral da obra deve ficar a cargo de pelo menos um ENGENHEIRO, registrado no CREA. Esse Engenheiro deve ser auxiliado, em cada frente de trabalho, por um Encarregado devidamente habilitado. Antes do início dos

serviços a EMPREITEIRA deve apresentar oficialmente a CONTRATANTE o seu quadro técnico responsável pela obra. Quaisquer modificações devem ser comunicadas previamente à FISCALIZAÇÃO para conhecimento e aprovação.

Todas as ordens dadas pela FISCALIZAÇÃO ao(s) Engenheiro(s) condutor(es) da obra devem ser consideradas como se fossem diretamente à EMPREITEIRA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s) Engenheiro(s), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), devem ser consideradas para todo e qualquer efeito como tendo sido da EMPREITEIRA.

O(s) Engenheiro(s) condutor (es) da obra e os encarregados, cada um no seu âmbito respectivo, devem estar sempre em condições de atender à FISCALIZAÇÃO e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a FISCALIZAÇÃO reputar necessário ou útil e que se refira diretamente à obra e suas implicações.

O quadro de pessoal da EMPREITEIRA empregado na obra deve ser constituído de elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade. A EMPREITEIRA é obrigada a afastar imediatamente do serviço e do local de trabalho todo e qualquer elemento julgado pela FISCALIZAÇÃO com conduta inconveniente e que possa prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços e a ordem geral do canteiro.

A FISCALIZAÇÃO tem plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só podem ser reiniciados por outra ordem da FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA não pode executar qualquer serviço que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo os eventuais de emergência.

A EMPREITEIRA deve manter permanentemente na obra um livro para registro diário de todas as ocorrências relacionadas com a obra. Tal livro deve ter folhas numeradas, em duas vias, e destacáveis, e devem ser rubricadas pela FISCALIZAÇÃO.

A citação específica de uma norma, especificação, etc. em algum item, não elimina o cumprimento de outras aplicáveis ao caso.

Antes da entrega das obras devem ser reparados pela EMPREITEIRA todos os defeitos e avarias verificados nos serviços acabados, qualquer que seja a causa que os tenham produzido, ainda que este reparo importe na remoção integral dos serviços executados.

• RESPONSABILIDADE DA EMPREITEIRA

A responsabilidade da Empreiteira é integral para a obra contratada nos termos do Código Civil Brasileiro.

A presença da fiscalização não implica na diminuição da referida responsabilidade por parte da empreiteira.

É de inteira responsabilidade da Empreiteira, a reconstituição de quaisquer danos e avarias causados a serviços realizados, motivados pela Construção, inclusive aos de viação e urbanização.

A Empreiteira tomará as precauções e cuidados necessários, no sentido de garantir

inteiramente a estabilidade das estruturas, elevações, equipamentos, mobiliários, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda, à segurança dos operários e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra, pois qualquer dano, avaria, trincadura, etc., causados a serviços ali existentes, serão de inteira e única responsabilidade da Empreiteira, e que as despesas efetuadas na reconstituição de qualquer serviço, correrão por sua conta.

Todo e qualquer serviço mencionado e qualquer documento que venha a integrar o Contrato (plantas, cortes, fachadas, detalhes, memorial, especificações, etc.), será executado obrigatoriamente sob a responsabilidade do empreiteiro, inclusive projetos de coberturas, estrutural, etc., detalhes construtivos e outros que não estiverem incluídos nos planos da CONTRATANTE, sob pena de embargo.

Caberá a Empreiteira verificar e conferir todos os documentos e instruções que lhe forem fornecidos pela CONTRATANTE, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada, que desaconselhe ou impeça a sua execução. A não observância destes dispositivos transferirá à Empreiteira todas as responsabilidades pelo funcionamento ou instabilidade dos elementos defeituosos. Caberá, igualmente, à Empreiteira a elaboração dos detalhes construtivos necessários aos trabalhos e que não estejam incluídos nos planos fornecidos pela CONTRATANTE.

Deve a Empreiteira facilitar por todos os meios, os trabalhos da Fiscalização, mantendo inclusive no escritório (local da obra), em lugar adequado, em perfeita ordem e em bom estado de conservação uma cópia completa de todos os projetos, detalhes, especificações, memorial, caderno de obras, ordem de serviço e livro de ocorrência.

Deverá a Empreiteira efetuar a limpeza periódica da obra com a remoção dos entulhos resultantes, tanto no interior da mesma, como no canteiro de serviço.

No caso de não estarem os trabalhos sendo conduzidos perfeitamente de acordo com os desenhos, detalhes, especificações e instruções fornecidas, ou aprovadas, ou de modo geral com as regras da arte de construir, poderá esta CONTRATANTE, além das sanções previstas neste instrumento ou na legislação que rege a matéria, determinar a paralisação total ou parcial dos trabalhos defeituosos, bem como a demolição e reconstrução dos mesmos, que será realizada pela Empreiteira.

Do mesmo modo, deverão ser removidos do canteiro de obras, pela Empreiteira, os materiais resultantes dessas demolições e aqueles que não atenderem aos padrões de aceitação estabelecidos.

A EMPREITEIRA é responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção e boa apresentação dos canteiros de trabalho e de todas as suas instalações, inclusive cuidados higiênicos com os compartimentos sanitários do pessoal e conservação dos pátios internos. Ficando ao seu encargo, também, a limpeza das instalações, móveis e utensílios das dependências da FISCALIZAÇÃO, bem como a reposição do material de consumo necessário (carga do extintor de incêndio, produtos para higiene do ambiente e pessoal, etc.).

A EMPREITEIRA deverá fotografar o local da obra antes, durante e após a execução da mesma, entregando a fiscalização, todas as fotografias tiradas ou o CD constando as mesmas.

- **DOS ELEMENTOS DE PROTEÇÃO, SINALIZAÇÃO, LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (ÁGUA, ESGOTO SANITÁRIO E ENERGIA ELÉTRICA)**

É de responsabilidade da EMPREITEIRA garantir que na obra em questão seja aplicada os elementos de proteção, sinalização, ligações provisórias e definitivas de todas as instalações.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO

Materiais, ferramentas e equipamentos

a) Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

b) Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

c) As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de execução de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, no Caderno de Encargos.

d) Os equipamentos que a CONTRATADA utilizar no canteiro, ou as instalações por ela executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.

e) Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de qualidade superior, e estarem de acordo com as especificações.

f) Se julgar necessário, o MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações

serão providenciados pela CONTRATADA, sem ônus para o MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA.

g) A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material será confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

h) Depois de autenticadas pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados. Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser no canteiro de obras.

Equipamentos de Proteção Individual

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18.

Equipamentos para proteção da cabeça

- **Capacetes de segurança:** para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.
- **Protetores faciais:** para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- **Óculos de segurança contra impactos:** para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- **Óculos de segurança contra radiações:** para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- **Óculos de segurança contra respingos:** para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

Equipamentos para Proteção Auditiva

- **Protetores auriculares:** para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços.

- **Luvas e mangas de proteção:** para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha, ou de neoprene.

Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas

- **Botas de borracha ou de PVC:** para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- **Botinas de couro:** para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.

Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível.

- **Cintos de Segurança:** para trabalhos em que haja risco de queda.

Equipamentos para proteção respiratória

- **Respiradores contra poeira:** para trabalhos que impliquem produção de poeira.

- **Máscaras para jato de areia:** para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- **Respiradores e máscaras de filtro químico:** para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.

Equipamentos para proteção do tronco

- **Avental de raspa:** para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.

SINALIZAÇÃO

A CONTRATADA deverá prever para os acessos de serviços boas condições de tráfego, greide adequado aos tipos de veículos a serem utilizada, largura de faixa, preferencialmente não inferior a 3,50 m e segurança satisfatória com sinalização adequada e de fácil interpretação pelos usuários do canteiro.

Também deverão ser previsto um sistema de iluminação noturna que permita a vigilância do tapume e do canteiro, mesmo quando não houver trabalhos programados.

A vigilância do canteiro será intensiva e permanente em turnos de oito horas para cada vigilante.

LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (água, esgoto sanitário e energia elétrica)

Deverão obedecer rigorosamente às prescrições e exigências dos órgãos públicos e / ou concessionárias responsáveis pelos serviços.

Água

- O abastecimento de água potável deverá ser feito inicialmente através de pontos existentes próximos, que alimentarão os reservatórios, localizados estrategicamente em número suficientes a atender a demanda do canteiro de obras em seu pico. A distribuição interna far-se-á em tubulações PVC para os recintos de consumo naturais, bem como aos bebedouros industriais instalados em toda a edificação, capazes de fornecer água filtrada e gelada.
- Caso seja necessário a CONTRATADA deverá instalar reservatórios de fibrocimento (ou fibra), dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela CONTRATADA quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação revestimento da obra.

- Os tubos e conexões serão do tipo soldável de PVC para instalações prediais de água fria.
- ☐ O abastecimento de água ao canteiro será efetuado obrigatoriamente sem interrupções, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão-pipa.

Esgoto Sanitário

- Caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO e da FISCALIZAÇÃO.
- Se não for possível a ligação diretamente ao coletor público de esgotos, a CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-41/ABNT. As redes serão executadas em tubos de PVC com inclinação de 3%.

Energia Elétrica

- Serão feitas diversas ligações em alta ou baixa tensão, de acordo com a necessidade do local e em relação à potência do equipamento instalado em cada ponto do canteiro.
- As redes do canteiro serão em linha aérea com postes de 7,00 metros, em madeira para instalação das redes de baixa tensão.
- ☐ O transformador e estação abaixadora de tensão serão instalados em local isolado e sinalizado, conforme indicação de projeto;
- Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplásticas, devidamente dimensionadas para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. Não serão permitidos cabos de ligação de ferramentas com emendas.
- Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa de madeira com portinhola.
- As máquinas e equipamentos tais como serra circular, torre, máquinas de solda, etc., terão suas carcaças aterradas.
- Serão colocadas tomadas próximas aos locais de trabalho, a fim de reduzir o comprimento dos cabos de ligação de ferramentas elétricas.
- Caberá à FISCALIZAÇÃO enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos.
- ☐ O sistema de iluminação do canteiro fornecerá claridade suficiente e condições de segurança.

Telefônica

- a) Para a rede telefônica do canteiro deverá ser utilizada a posteação da rede elétrica.
- b) Deverá ser previsto a implantação de um telefone para o canteiro de obras, e um ramal, que atendam a todas as unidades e dependências que necessitem deste tipo de

comunicação.

- **LICENÇAS, TAXAS, MULTAS E DEMAIS CONTRIBUIÇÕES**

As licenças e multas cobradas pelos órgãos públicos, associações, conselhos e entidades afins, impostos e selagens, serviços auxiliares, ligações provisórias e definitivas de todas as instalações, serão por conta do empreiteiro, como também com referência ao CREA, INSS, FGTS, e etc.

- **REGISTRO DA OBRA NO CREA E NO INSS**

Os registros no CREA e no INSS devem ser efetuados em tempo hábil, pela empreiteira, apresentando cópias das matrículas em ambos os órgãos, à fiscalização.

- **DOS PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DAS ETAPAS DE SERVIÇOS**

TODAS AS ETAPAS DE TODOS OS SUBSISTEMAS CONSTRUTIVOS SERÃO EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT E CONFORME OS PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS CONSTANTES NO SISTEMA ORSE DA CEHOP/SE.

PERFURAÇÕES E INSTALAÇÕES DE POÇOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placa de obra em chapa de aço galvanizado

Deverá ser instalada placa de obra, no local indicado pela fiscalização, nas dimensões informadas na planilha orçamentária e seguindo o modelo de placas vigente.

2. PERFURAÇÃO

2.1. Perfuração de Poço Tubular

a) Perfuração em Rocha Cristalina Alterada / Compacta DN 6" (Poço 100m)

Perfuração vertical de poço tubular em rocha cristalina alterada e compacta, com diâmetro nominal de 6" (152 mm), com avanço rotativo e circulação direta ou reversa, conforme as características geológicas.

Profundidade estimada: 100 metros.

Incluso: mobilização e desmobilização de equipamento, coleta de amostras litológicas, descrição do perfil geológico.

b) Perfuração em Rocha Calcária / Camadas Alteradas DN 6" (Poço 150m)

Perfuração vertical em formações sedimentares calcárias ou camadas alteradas, com diâmetro nominal de 6", utilizando sistema adequado à natureza da formação (ex: rotopneumático).

Profundidade estimada: 150 metros.

Incluso: amostragem e caracterização do material perfurado.

c) Perfuração em Metassedimento Alterado / Compacto DN 6" (Poço 120m)

Perfuração vertical em rochas metassedimentares (ex: quartzitos, filitos), com diâmetro de 6", utilizando método de circulação direta/reversa.

Profundidade estimada: 120 metros.

d) Perfuração em Rocha Calcária / Camadas Alteradas DN 8" (Poço 150m)
Perfuração com diâmetro nominal de 8" (203 mm), destinada à instalação de revestimentos mais robustos, aplicável a formações sedimentares ou carbonáticas.
Profundidade estimada: 150 metros.

e) Perfuração em Metassedimento Alterado / Compacto DN 8" (Poço 120m)
Perfuração em rochas metamórficas, com diâmetro de 8", incluindo transporte, montagem de equipamento, coleta e descrição de testemunhos.
Profundidade estimada: 120 metros.

f) Perfuração em Rocha Cristalina Alterada / Compacta DN 8" (Poço 100m)
Perfuração com diâmetro nominal de 8" em rocha cristalina, utilizando perfuratriz rotativa com circulação adequada.
Profundidade estimada: 100 metros.

2. Revestimento

g) Revestimento Filtro PVC Geomecânico Reforçado DN 150mm
Fornecimento e instalação de filtro em PVC geomecânico reforçado, DN 150 mm (6"), com ranhuras ou fendas calibradas para captação em aquíferos.
Incluso: descida, centralização e assentamento.

h) Revestimento Tubo Liso PVC Geomecânico Reforçado DN 150mm
Fornecimento e instalação de coluna de revestimento em tubo liso de PVC geomecânico reforçado, DN 150 mm, conforme norma técnica NBR 12244.
Utilizado para selamento, sustentação e proteção do poço.

3. Complementares

i) Cimentação Anelar Poço de 100 a 300m
Cimentação anelar entre o tubo de revestimento e as paredes do furo, com pasta de cimento aditivada.
Execução por tremonha ou método apropriado, assegurando vedação hidráulica e proteção contra contaminações.

j) Análise Bacteriológica da Água
Coleta e análise de amostra de água subterrânea para avaliação bacteriológica, conforme portaria do Ministério da Saúde (atualmente Portaria GM/MS nº 888/2021).
Parâmetros: coliformes totais, Escherichia coli, etc.

3. ABRIGO PARA INSTALAÇÃO, PROTEÇÃO DO POÇO E RESERVATÓRIO

1. Limpeza de Terreno

- **Descrição:** Limpeza manual de terreno com vegetação rasteira, incluindo roçagem e queima.

- **Especificação:** Execução manual, com remoção da vegetação rasteira e resíduos superficiais, destinação adequada dos resíduos com queima controlada conforme normas ambientais locais.

2. Escavações

- **Descrição:** Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m.
- **Locais:** Mureta, bloco de fundação, baldrame.
- **Especificação:** Escavação com ferramentas manuais, solo classificado como de 1ª categoria (argiloso, arenoso, pouco resistente), mantendo a geometria de projeto.

3. Fundações e Estrutura

- **Descrição:** Concreto armado fck = 30 MPa para fundações, pilares, baldrame e cintamento superior.
- **Especificação:** Concreto usinado, bombeado, vibrado e lançado em formas planas de compensado resinado de 12 mm (reutilizáveis até 5 vezes). Armadura conforme projeto estrutural.
- **Locais específicos:**
 - Bloco de Fundação
 - Baldrame
 - Pilares
 - Cintamento Superior

4. Laje

- **Descrição:** Laje pré-moldada unidirecional, com vigotas e enchimento cerâmico (8 + 4 cm).
- **Especificação:** Biapoiada, com capa de concreto moldado in loco, utilização de escoramento conforme norma técnica até a cura total.

5. Alvenaria

- **Descrição:** Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos 9x14x24 cm, espessura 9 cm.
- **Assentamento:** Argamassa mista (cimento + areia) preparada manualmente, com junta horizontal e vertical devidamente preenchida.

6. Revestimentos Externos

- **Chapisco:** Traço 1:3 (cimento:areia) com boa aderência.
- **Reboco/Emboço:** Traço 1:2:8 (cimento:cal:areia), espessura de 2,5 cm.
- **Emassamento:** Aplicação de 01 demão de massa acrílica, lixamento e retoques.
- **Pintura:**
 - Tinta texturizada acrílica (2 cores externas), aplicação manual.

- Tinta esmalte sobre portão metálico, com base zarcão e 2 demãos.

7. Portão e Guarda-Corpo

- **Portão:** Aço galvanizado, com quadro DN 1" e barras verticais DN ½".
- **Guarda-Corpo:** Tubo galvanizado Ø 3", com fixação em extremidades firmes.

8. Cerca

- **Descrição:** Cerca com estacas pré-moldadas em concreto armado (10x10 cm).
- **Altura útil (hu):** 2,50 m | **Altura total (ht):** 3,00 m
- **Distância entre estacas:** 1,80 m | **Escoras:** A cada 12,60 m
- **Fechamento:** 12 fios de arame farpado galvanizado.

9. Escada Marinheiro

- **Descrição:** Barra chata galvanizada 1 ¼" x 5/16", guarda-corpo de 65 cm, degraus em barra redonda 5/8", espaçamento de 30 cm.
- **Acabamento:** Pintura industrial com lixamento, preparo e fixação.

10. Reservatórios

- **Capacidade:**
 - 20.000 litros (modelo principal)
 - 15.000 litros (opcional, dependendo da localidade)
- **Material:** Poliéster reforçado com fibra de vidro.
- **Incluso:** Fornecimento, transporte e instalação sobre base adequada.

Observações:

- Todos os serviços deverão seguir as normas técnicas da ABNT (NBRs pertinentes).
- Os materiais deverão ser de **1ª categoria**, com certificações quando aplicável.
- A instalação dos reservatórios deverá prever conexões hidráulicas futuras.

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os condutores das interligações entre o poste da concessionária e o Quadro de Medição e deste para o Quadro de Distribuição Geral terão isolamento EPR para 90°/1000V. Do Quadro de Distribuição Geral para os Quadros de Distribuição dos circuitos, os condutores terão isolamento de PVC para 70°/1000V, nas seções indicadas no projeto elétrico. Todos os cabos serão instalados em eletrodutos embutidos nas lajes, nas paredes ou no piso. A distribuição de cada circuito será feita separadamente, de modo convencional, com condutores com isolamento em PVC para 70°/750V, da mesma forma instalados em eletrodutos embutidos nas lajes, na alvenaria ou no piso. Cada circuito será protegido por disjuntor termo-magnético instalado no centro de distribuição.

A firma construtora fornecerá e instalará todos os equipamentos necessários à instalação elétrica do poço.

A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por firmas especializadas e profissionais devidamente habilitados, o que não eximirá a empreiteira da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas.

As instalações elétricas só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento.

5. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

A execução das instalações hidráulicas deverá obedecer rigorosamente ao projeto, memorial descritivo e detalhes respectivos, bem como às normas vigentes como a NBR 5626 e às normas correspondentes dos materiais utilizados tais como o PVC soldável. As quantidades de materiais foram fornecidas pelo projetista.

As instalações de água fria deverão obedecer às normas da ABNT: NBR 5626 e atender às exigências técnicas mínimas de higiene, segurança, economia e conforto dos usuários.

Foram considerados tubos e conexões em PVC soldável da marca TIGRE ou similar, em todo o projeto. Todos os diâmetros do projeto estão em milímetros, exceto onde indicado.

QUANTO À EXECUÇÃO DAS JUNTAS-SOLDADAS:

a - Verificar se a bolsa da conexão e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas e por meio de uma lixa nº100, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a condição de ataque do adesivo.

b - Limpar as superfícies ligadas com solução limpadora, eliminando as impurezas e gorduras que poderão impedir a posterior ação do adesivo.

c - Proceder à distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e, depois, na ponta.

d - O adesivo não deve ser aplicado em excesso, pois em se tratando de um solvente, ele origina um processo de dissolução do material. O adesivo não serve para preencher espaços ou fechar furos.

e - Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

f - Observar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo), pois sem pressão, não se estabelece a soldagem. Aguarde o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).

g - Instalar sempre tubos e conexões de uma mesma marca. Desta forma, serão evitados problemas de folgas ou dificuldade de encaixe que poderão surgir.

h - Os diâmetros dos tubos e conexões de PVC soldável correspondem aos diâmetros externos, dessa forma os tubos em PVC soldável correspondem em polegadas aos diâmetros abaixo relacionados.

PVC-SOLDÁVEL (mm)	PVC-ROSCÁVEL (Ø)
20	1/2"
25	3/4"
32	1"
40	1 1/4"
50	1 1/2"
60	2"
75	2 1/2"

Ao realizar a junção do tubo em PVC soldável e tubos em PVC roscável ou metal, deverá ser utilizado adaptador liso e rosca.

Não é permitido em hipótese alguma o uso de aquecimento para a fabricação de bolsas ou curvas, devendo ser utilizadas as conexões apropriadas como luva simples, luva de correr e curvas conforme necessário.

6 . ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

Deverá ter o acompanhamento profissional adequado para a obra especificada.

ENTREGA DA OBRA

Após a conclusão da obra, será feita a desmobilização, com retirada dos equipamentos, ferramentas, veículos e pessoal ainda remanescente na obra, executando-se inclusive a desmontagem do canteiro.

A firma Empreiteira só poderá entregar a obra depois que a Comissão de Recebimento fizer uma visita para constatar o seu bom estado de construção e funcionamento, o que deverá ocorrer no prazo máximo de 90 dias, após a entrega provisória.

Será feita uma verificação no funcionamento de todas as instalações, aparelhos, peças, ferragens, esquadrias e em toda a obra, e qualquer peça que seja encontrada deficiente será substituída ou corrigida pelo Empreiteiro.

Também deverá ser entregue o Livro Diário de Obra à Comissão de Recebimento.

As cauções e retenções somente serão liberadas após a comprovação de pagamento de débitos referentes às instalações provisórias de água e luz, taxas e encargos decorrentes da execução da obra, assim como após a entrega do "as built" de todos os projetos que sofrerem alteração no decorrer da obra, sem nenhum custo para a contratante.

