

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

OBRA: PERFURAÇÃO DE 8 POÇOS COM RESERVATÓRIO, MURETA DE ABASTECIMENTO E FECHAMENTO LATERAL COM GRADES NO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT/AM

Sumário

FINALIDADE	5
DISPOSIÇÕES GERAIS	5
EXECUÇÃO E CONTROLE.....	7
NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLE	8
OBJETO	9
REGIME DE EXECUÇÃO.....	9
PRAZO	9
ABREVIATURAS	9
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....	10
MATERIAIS	10
CONDIÇÕES SIMILARES	10
MÃO-DE-OBRA.....	10
RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA	11
PROJETOS.....	11
DIVERGÊNCIAS.....	11
PERFURAÇÃO DE POÇO.....	12
1. ADMINISTRAÇÃO OBRA	12
2. PERFURAÇÃO DOS POÇOS ARTESIANOS	12
2.1. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	12
2.1.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	12
2.2. PERFURAÇÃO.....	12
2.2.1. Perfuração com Broca de 4" de Diâmetro e Alargamento com Broca de 8.1/2".....	12
2.3. REVESTIMENTO	13
2.3.1. Tubos Geo/Stand Nervurados com 154mm de Diâmetro.....	13
2.3.2. Pré-Filtro em Seixo Quartzoso Selecionado 1 a 3mm.....	13
2.4. SISTEMA EDUTOR.....	14
2.4.1. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.....	14

2.4.2. LUVA COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1.1/2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	14
2.4.3. VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021.....	14
2.4.4. UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 50 (2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	15
2.4.5. CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO RANHURADA, DN 50 (2"), INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	15
2.5. SISTEMA DE SUCÇÃO	15
2.5.1. Conj. Moto-Bomba Submersível de 1,5 CV - Trifásica	15
2.5.2. Cabo PP 750V 2x4.0mm	15
2.5.3. Corda Trançada de Nylon 12mm.....	16
2.6. DIVERSOS.....	16
2.6.1. Teste de Produção do Poço com Bombeamento	16
2.6.2. Tampa de Aço Gavanizado na Cobertura do Poço.....	17
2.6.3. Cap Roscável Geo/Stand de 1.1/2" para Fundo de Poço.....	18
2.6.4. Ensaio de Vazão com Compressor 125psi / 250cfm	18
1. RESERVATÓRIO 4M	18
1.1. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	18
1.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	19
1.1.2. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	20
1.2. INFRAESTRUTURA E SUPRAESTRUTURA.....	20
1.2.1. FÔRMAS.....	21
1.2.1.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	21
1.2.1.2. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	21
1.2.1.3. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020.....	22

1.2.1.4. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	23
1.3.1. FERRAGENS	23
1.3.1.1. ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	23
1.3.1.2. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	24
1.3.1.3. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	25
1.3.1.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	26
1.3.1.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	27
1.3.1.6. AÇO CA-50 10,0mm PARA LAJE - CORTE/DOBRA/COLOCACAO EM FORMA	28
1.3.1.7. ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO ARMADURA POSITIVA DE LAJES, TELA Q-138. AF_06/2019	29
1.4.1. CONCRETAGEM	29
1.4.1.1. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	30
1.5.1. ACESSÓRIOS	30
1.5.1.1. ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	30
1.5.1.2. CAIXA D	31
1.5.1.3. Casa de bomba - 1,20x0,80m; h = 0,80m	31
1.5.1.4. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	32
1.5.1.5. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	32

1.5.1.6. JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	32
1.5.1.7. TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2 , INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	33
1.5.1.8. CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	33
1.5.1.9. CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	33
1.5.1.10. TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	34
1.5.1.11. LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	34
1.5.1.12. Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 50mm x 1 1/2" rEV. 01 - 10/2022	34
1.5.1.13. REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	35
1.5.1.14. Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 25mm x 3/4" - Rev 01_10/2022	35
1.5.1.15. Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 32mm x 1" Rev. 02 - 04/2024	35
1.5.1.16. JOELHO DE REDUÇÃO, 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM X 25 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	36
1.5.1.17. Torneira de bóia 3/4"	36
1.6.1. PINTURA	36
1.6.1.1. PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	36
1.7.1. DIVERSOS	37
1.7.1.1. PISO CIMENTADO NATADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 25MM, ACABAMENTO QUEIMADO, SEM JUNTA DE DILATAÇÃO	37

1.7.1.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	37
1.7.1.3. TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	38

FINALIDADE

Esta especificação técnica visa estabelecer as condições para o serviço de **PERFURAÇÃO DE 8 POÇOS COM RESERVATÓRIO, MURETA DE ABASTECIMENTO E FECHAMENTO LATERAL COM GRADES NO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT/AM**

DISPOSIÇÕES GERAIS

A obra será executada obedecendo, ainda, à todas as prescrições contidas nas Normas Técnicas, Especificações e Métodos de Ensaio, da ABNT e ainda aos projetos executivos de engenharia parte integrante desta.

As LICITANTES deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de fax e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

Será obrigação da CONTRATADA responsável pela execução da Obra, manter no seu canteiro, os equipamentos em perfeito estado de conservação, ferramentas manuais, equipamentos de combate a incêndio e primeiros socorros, a fim de permitir o bom andamento dos serviços, dentro do prazo determinado para a execução da obra. Será também de responsabilidade da CONTRATADA apresentar.

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto, nos memoriais de cada projeto, neste memorial ou nas especificações gerais.

Material, equipamento ou serviço equivalente tecnicamente é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado.

A Prefeitura designará um Fiscal para periodicamente verificar o desenvolvimento da obra bem como sanar as dúvidas que porventura venham existir, podendo o mesmo rejeitar qualquer serviço que não estiver de acordo com o projeto e especificações ficando responsável pelos prejuízos à Empresa Contratada que sem ônus algum para a Prefeitura, providenciará a imediata recomposição dos serviços rejeitados.

Os projetos em geral, bem como o Contrato de Execução de Obras, deverão ser registrados no CREA, ficando este encargo sob a responsabilidade da Contratante e a anotação de Responsabilidade Técnica de autoria do projeto bem como o responsável técnico pela execução da obra devem permanecer no Canteiro de Obras durante o tempo enquanto estiverem em andamento os serviços.

EXECUÇÃO E CONTROLE

Responsabilidades

OBS: 1) No caso de discrepâncias ou falta de especificações de marcas e modelos de materiais, equipamentos, serviços, acabamentos etc., deverá sempre ser observado que estes itens deverão ser de qualidade extra definido no item materiais/equipamentos, e que as escolhas deverão sempre serem aprovadas antecipadamente pela fiscalização e pelos projetistas.

2) Marcas e ou modelos não contemplados nesta especificação técnica, poderão estar definidas nos projetos de arquitetura ou específicos, sempre prevalecendo a aprovação antecipada da fiscalização para sua utilização.

As cotas e dimensões sempre deverão ser conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço.

As especificações, os desenhos dos projetos e as especificações técnicas destinam-se a descrição e a execução das obras e serviços completamente acabados nos termos desta especificação técnica e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais.

A CONTRATADA aceita e concorda que as obras e os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes das obras e dos serviços apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLE

Deverão ser seguidas as seguintes normas pertinentes aos serviços:

NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE - PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;

NBR 7371/1999 – TUBOS DE PVC – VERIFICAÇÃO DO DESEMPENHO DE JUNTO SOLDÁVEL;

NBR 6118/2014 – PROJETO DE CONCRETO E SEUS PROCEDIMENTOS;

NBR 12655/2015 – CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND – PREPARO, CONTROLE, RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO E SEUS PROCEDIMENTOS;

NBR 5410/2015 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO;

NBR 16373/2015 - TELHAS E PAINÉIS TERMOACÚSTICO - REQUISITOS DE DESEMPENHO;

NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO;

NBR 9050/2020 - ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS

Além dos procedimentos técnicos indicados nesta especificação técnica, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato de construção das obras.

No caso de obras ou serviços executados com materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, que apresentarem defeitos na execução, estes serão refeitos à custa dela, e com material e ou equipamento às suas expensas.

OBJETO

Esta especificação técnica visa estabelecer as condições para a **PERFURAÇÃO DE 8 POÇOS COM RESERVATÓRIO, MURETA DE ABASTECIMENTO E FECHAMENTO LATERAL COM GRADES NO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT/AM**

REGIME DE EXECUÇÃO

Empreitada por preço global.

PRAZO

O prazo para execução da obra será de 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da Prefeitura Municipal a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

ABREVIATURAS

No texto destas Especificações Técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

- **FISCALIZAÇÃO:** Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura Municipal de BENJAMIN CONSTANT/AM.
- **CONTRATADA:** Empresa com a qual for contratada a execução da obra.
- **CONTRATANTE:** Prefeitura Municipal de BENJAMIN CONSTANT AM.
- **LICITANTE:** Empresa com a qual participará da Licitação
- **ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas
- **CREA:** Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- **INMETRO:** Instituto Nacional de Medidas.
- **DNIT:** Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição: Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações; Caderno de Encargos da Secretaria Municipal de obras do município; Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovada pela fiscalização; As normas do Governo do Estado do Amazonas e de suas concessionárias de serviços públicos e as normas do CREA/AM.

MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

CONDIÇÕES SIMILARES

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

MÃO-DE-OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços.

Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e

- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços.

Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

PROJETOS

O projeto de arquitetura e a posição das placas de sinalização e outros serão fornecidos pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado prevalecerão a prescrição contida nas normas desses órgãos.

DIVERGÊNCIAS

Para efeito da interpretação de divergências entre os documentos contratuais, estabelece-se que:

- Numa norma de execução e este Caderno de Encargos, prevalecerá o segundo;
- No Caderno de Encargos e nos desenhos do projeto arquitetônico, prevalecerá sempre o primeiro;
- Nas cotas dos desenhos e nas suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre, as primeiras;
- Neste Caderno de Encargos e nos desenhos dos projetos especializados -- Estrutural e Instalações, prevalecerão sempre estes últimos;
- Nos desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre, os mais recentes;
- Nos desenhos de escalas diferentes prevalecerão sempre, os de maior escala.

PERFURAÇÃO DE POÇO

1. ADMINISTRAÇÃO OBRA

No decorrer da execução da obra terá sua administração feita por um Mestre de Obras devidamente qualificado. A CONTRATADA deverá manter no local dos serviços pessoal técnico responsável, devidamente habilitada e credenciada junto à CONTRATANTE, será composta de no mínimo de:

- MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES;

2. PERFURAÇÃO DOS POÇOS ARTESIANOS

2.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

Será fixada na obra, uma placa de identificação confeccionada em material resistente às intempéries, contendo informações relativas à obra. A placa será instalada em local de fácil visibilidade e o fornecimento, serviços de instalação e manutenção durante a execução da obra serão atribuídos ao Construtor. Será instalada uma placa para todo o projeto.

2.2. PERFURAÇÃO

2.2.1. Perfuração com Broca de 4" de Diâmetro e Alargamento com Broca de 8.1/2"

a) sua excentricidade, em relação ao projeto, seja de até 10% do diâmetro do círculo que a inscreva;

b) o desaprumo seja no máximo de 1% de inclinação, do comprimento total da estaca; Os valores diferentes dos estabelecidos devem ser informados à projetista para verificação das novas condições.

2.3. REVESTIMENTO

2.3.1. Tubos Geo/Stand Nervurados com 154mm de Diâmetro

A Tubo Geo/Stand Nervurados com 154mm é aplicada na instalações de bombas submersas para indução da água dos poços semiartesianos. Tendo como características, manter inalterada a qualidade da água, dando maior segurança ao poço, pois possui alta resistência a corrosão e a incrustação.

2.3.2. Pré-Filtro em Seixo Quartzoso Selecionado 1 a 3mm

O pré-filtro é um granulado de rocha adicionado ao espaço anular entre a superfície externa da seção filtrante e as paredes de um poço tubular. De acordo com a sua granulometria, o pré-filtro é classificado como silte, **areia ou cascalho**.

Como o cascalho é de uso mais freqüente, a colocação desse material é conhecida como encascalhamento artificial ("gravel packing"). O pré-filtro é utilizado quando se trabalha exclusivamente com aquíferos granulares.

O uso do pré-filtro acontece em situações que envolvem litologias representadas por areias finas e uniformes, alternância de extratos de granulometria variável, áreas de água muito incrustante, necessidade da capacidade específica do poço ou ainda quando se deseja facilitar a etapa de conclusão da obra.

A grande vantagem do seu uso é facilitar ao usuário a instalação dos filtros com maior área aberta, propiciando vazão mais elevada. O desenvolvimento natural do poço sem esse envoltório, se aplica mais aos aquíferos de granulometria grosseira e mal classificados.

É comum dispensar o encascalhamento artificial nas circunstâncias em que pelo menos 90% dos grãos componentes do aquífero possuem diâmetro superior a

0,25 milímetros e em que o coeficiente de uniformidade é maior do que 2. Se esse coeficiente for maior do que 5 é contra indicado usar pré-filtro – qualquer que seja a granulometria do aquífero – sob pena de prejudicar a operação de desenvolvimento do poço.

2.4. SISTEMA EDUTOR

2.4.1. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto; - Cortar o comprimento necessário da barra do tubo; - Retirar as arestas que ficaram após o corte; - Posicionar o tubo no local definido em projeto; - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

2.4.2. LUVA COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1.1/2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

2.4.3. VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Verificar o local da instalação; - Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; - As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

2.4.4. UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 50 (2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, com o fundo anticorrosivo e a fita veda rosca. - A conexão deve ser encaixada no tubo; - As peças são rosqueadas através de chave de grifo até completa vedação.

2.4.5. CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO RANHURADA, DN 50 (2"), INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade ranhurada. - Aplica-se a pasta lubrificante; - Em seguida encaixa-se o anel de borracha que vem junto com o acoplamento; - A conexão deve ser encaixada no tubo; - Coloca-se o acoplamento juntando a conexão e o tubo e faz-se o fechamento com parafuso.

2.5. SISTEMA DE SUCÇÃO

2.5.1. Conj. Moto-Bomba Submersível de 1,5 CV - Trifásica

Vazão e pressão desejada, a altura de elevação necessária, a potência do motor, a eficiência global da bomba, e as propriedades do fluido que será bombeado.

2.5.2. Cabo PP 750V 2x4.0mm

Tensão nominal: geralmente adequada para tensões baixas, como 300V ou 500V.

Seção transversal: 4 mm² para cada via.

Material do condutor: sempre, os condutores são feitos de cobre eletrolítico

Cobertura: Pode ter uma camada adicional de revestimento externo para proteção mecânica, como PVC isolamento: Polipropileno (PP).

2.5.3. Corda Trançada de Nylon 12mm

As Cordas trançadas de polipropileno são totalmente versáteis e podem ser usadas para diversas finalidades como suspensão de cortinas de aviário. Fabricada com tecnologia Anti-UV, as cordas tem ótima durabilidade; são seguras; resistentes e não desfiam com facilidade.

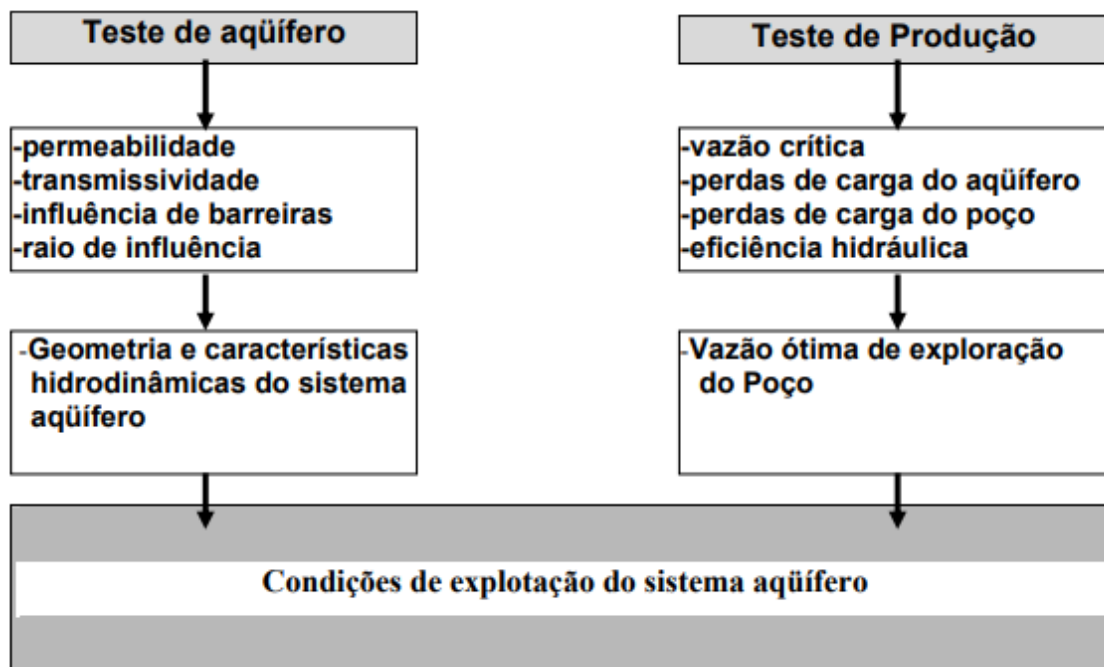
2.6. DIVERSOS

2.6.1. Teste de Produção do Poço com Bombeamento

As condições de exploração de um sistema aquífero podem ser analisadas segundo duas finalidades através dos testes de aquífero (Aquifer test) e de produção (Well test).

- 1.1-atender aos interesses do órgão de gestão que deseja saber onde e quanto de água é possível extrair de um aquífero e quais são as consequências durante a exploração da captação subterrânea através de uma bateria de poços para suprir o abastecimento de uma cidade ou para atender sistemas de irrigação. Isto é suprido pelo conhecimento dos parâmetros hidráulicos e sua distribuição no espaço.

- 1.2-atender o usuário pontual que deseja principalmente conhecer condições da exploração de sua obra. Apesar dos testes de aquífero e de poço serem complementares e necessários, a partir de cada um obtém-se as seguintes determinações, conforme esquematizado abaixo:



As expressões “teste de aquífero” e “teste de poço” são as mais adequadas na hidráulica subterrânea, todavia na literatura e na apresentação dos resultados encontram-se nomenclaturas com o mesmo significado, ou seja: • teste de aquífero ou teste contínuo, ou de produção a vazão máxima • teste de poço ou teste de produção ou teste de produção escalonado ou teste de vazão escalonado ou teste em etapas.

2.6.2. Tampa de Aço Gavanizado na Cobertura do Poço

O aço galvanizado é muito utilizado em tubulações. Os tubos galvanizados são ideais para a condução de fluidos, como por exemplo: água, ar e gases. Servem também para empreiteiras de construção e para a instalação de postes públicos ou construtoras em geral.

2.6.3. Cap Roscável Geo/Stand de 1.1/2" para Fundo de Poço

As Conexões soldáveis e roscáveis atendem todos os projetos de Instalação Hidráulica com a finalidade de condução de águas potável nos sistemas prediais de água fria. Suportam pressão de até 75 M.C.A. As conexões roscáveis são recomendadas onde há necessidade de desmontagem da linha para manutenção de projeto ou manutenção geral.

2.6.4. Ensaio de Vazão com Compressor 125psi / 250cfm

Ensaio de Vazão de Poço artesiano. O serviço de limpeza e desinfecção de poços tubulares consiste na retirada do sistema de bombeamento com a finalidade de higienização da tubulação edutora e bomba submersa com solução clorada a fim de descartar todo o material oriundo de incrustação. Por seguinte, adição de produto químico desincrustante à base de polifosfatos (hexametáfosfato de sódio) pelo revestimento do poço. Deve ser utilizado compressor de ar de 10 HP ou cavalagem suficiente para execução efetiva do serviço, para o método AIR-LIFT que consiste na circulação de ar comprimido para melhor ação do produto químico e remoção do material resultante da reação química entre este produto e a incrustação contida no poço e possíveis materiais sólidos decantados. Após o processo de turbilhonamento com compressor de ar e remoção de todo material incrustante até a água apresentar estado cristalino (ausência de gosto, odor e cor), recolocação do sistema de bombeamento.

1. RESERVATÓRIO 4M

1.1. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA



Engenheiro Civil
CREA 26931 - AM

1.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024

O serviço de escavação manual para bloco de coroamento ou sapata, incluindo a escavação para colocação de fôrmas, conforme especificações da AF_01/2024, demanda cuidados específicos e rigor técnico em sua execução.

Antes de iniciar a escavação, é crucial realizar uma análise detalhada do local para identificar quaisquer interferências subterrâneas, como tubulações ou cabos elétricos, que possam impactar a execução do serviço. Além disso, é necessário garantir que as dimensões e a profundidade da escavação estejam de acordo com as especificações do projeto.

Durante a escavação, é recomendável adotar medidas de segurança, como o uso de escoras ou escoramentos, para prevenir desmoronamentos e garantir a integridade dos trabalhadores. A escavação deve ser realizada de forma gradual e cuidadosa, removendo o solo em camadas sucessivas até atingir a profundidade desejada.

Ao alcançar a profundidade necessária, deve-se proceder à instalação das fôrmas para o bloco de coroamento ou sapata, garantindo sua correta posição e alinhamento. As fôrmas devem ser firmemente fixadas para evitar deslocamentos durante o processo de concretagem.

Após a conclusão da escavação e instalação das fôrmas, é importante realizar uma inspeção para garantir que todas as etapas tenham sido executadas conforme as especificações técnicas. Qualquer irregularidade ou defeito deve ser corrigido antes da continuidade do trabalho.

Por fim, é essencial remover qualquer material excedente do local e garantir que o local esteja limpo e seguro. Uma vez que todas as etapas tenham sido concluídas com sucesso, o serviço estará pronto para prosseguir para a próxima fase do projeto.

1.1.2. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024

Antes de iniciar a escavação, é essencial realizar uma verificação cuidadosa para identificar possíveis interferências subterrâneas, como tubulações e cabos elétricos, que possam comprometer a execução do serviço. As dimensões e localização das vigas ou sapatas devem ser marcadas no solo de acordo com o projeto estabelecido.

A escavação manual deve ser realizada de forma progressiva, em camadas sucessivas, garantindo a estabilidade das paredes da vala. Cada camada escavada deve ser escorada e nivelada adequadamente para prevenir desmoronamentos e assegurar a segurança dos trabalhadores.

Durante a escavação, se necessário, a área deve ser umedecida para evitar a formação de poeira e facilitar o trabalho. Todo o material excedente proveniente da escavação deve ser retirado do local e descartado de acordo com as normas ambientais vigentes.

Após a conclusão da escavação, as fôrmas devem ser instaladas conforme as especificações do projeto, garantindo o correto posicionamento e alinhamento das vigas ou sapatas. É fundamental que todas as etapas sejam realizadas de acordo com as normas de segurança estabelecidas, visando evitar acidentes e garantir a qualidade do serviço executado.

1.2. INFRAESTRUTURA E SUPRAESTRUTURA

1.2.1. FÔRMAS

1.2.1.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024

A fabricação das fôrmas deve ser realizada utilizando madeira serrada com espessura de 25 mm, seguindo as dimensões e detalhes especificados no projeto. É fundamental garantir que a madeira utilizada esteja em boas condições, livre de defeitos que possam comprometer a qualidade da fôrma.

Após a fabricação, as fôrmas devem ser montadas no local de acordo com as dimensões e layout especificados no projeto. A montagem deve ser feita de forma precisa, garantindo o alinhamento correto e a estabilidade da estrutura para receber o concreto.

Após o uso das fôrmas em até 4 ocasiões, elas devem ser desmontadas cuidadosamente, evitando danos à estrutura de madeira. Durante a desmontagem, é importante inspecionar as fôrmas para identificar possíveis danos ou desgastes que possam comprometer sua reutilização.

1.2.1.2. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

A fabricação das fôrmas deve ser realizada utilizando madeira serrada com espessura de 25 mm, seguindo as dimensões e detalhes especificados no projeto. É fundamental garantir que a madeira utilizada esteja em boas condições, livre de defeitos que possam comprometer a qualidade da fôrma.

Após a fabricação, as fôrmas devem ser montadas no local de acordo com as dimensões e layout especificados no projeto. A montagem deve ser feita de forma precisa, garantindo o alinhamento correto e a estabilidade da estrutura para receber o concreto.

Após o uso das fôrmas em até 4 ocasiões, elas devem ser desmontadas cuidadosamente, evitando danos à estrutura de madeira. Durante a desmontagem, é importante inspecionar as fôrmas para identificar possíveis danos ou desgastes que possam comprometer sua reutilização.

1.2.1.3. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os ganchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes; - Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gancho; - Fixar os apuradores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico; - Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma; - Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto; - Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas; - Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas,

conforme NBR 14931:2004; - Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

1.2.1.4. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc.

1.3.1. FERRAGENS

1.3.1.1. ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

O serviço consiste na montagem de armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 com diâmetro de 12,5 mm, conforme especificação AF_06/2017.

Antes de iniciar a montagem da armação, é essencial garantir que todos os materiais estejam de acordo com as especificações indicadas. O aço CA-50 de 12,5 mm deve ser de qualidade adequada e livre de qualquer tipo de contaminação que possa comprometer a resistência e durabilidade da estrutura.

A montagem da armação será realizada de acordo com o projeto estrutural, que determinará o posicionamento e a disposição das barras de aço. É fundamental

seguir rigorosamente as especificações do projeto para garantir a integridade e estabilidade da estrutura.

Durante a montagem, as barras de aço serão cortadas e dobradas de acordo com as dimensões e configurações estabelecidas no projeto. A disposição das barras seguirá as recomendações do projeto, levando em consideração a distribuição de cargas e as características específicas de cada elemento estrutural.

Após a montagem da armação, é importante realizar uma inspeção para garantir que todas as barras estejam corretamente posicionadas e conectadas, e que a armadura esteja de acordo com as especificações do projeto.

Qualquer irregularidade encontrada durante a inspeção deve ser corrigida imediatamente para garantir a integridade e segurança da estrutura. Ao término da montagem da armação, o local deve ser limpo e qualquer material excedente deve ser removido e descartado adequadamente.

1.3.1.2. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

A fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares em madeira serrada, com espessura de 25 mm, conforme especificado pela AF_09/2020, requer um cuidadoso processo de construção. Abaixo está descrito o procedimento detalhado para a fabricação da fôrma:

Inicialmente, é necessário selecionar madeira serrada de qualidade adequada, livre de defeitos como nós, rachaduras ou empenamentos que possam comprometer a integridade da fôrma. A madeira deve estar seca e devidamente tratada para resistir à umidade durante o uso.

Com base nas dimensões e especificações do projeto, as peças de madeira devem ser cortadas com precisão para formar os painéis da fôrma. Recomenda-se utilizar serras e ferramentas adequadas para garantir cortes retos e precisos.

Após o corte das peças, elas devem ser devidamente lixadas para remover farpas, irregularidades e garantir uma superfície lisa. Isso é importante para facilitar a desmoldagem e obter um acabamento de qualidade no concreto.

Em seguida, as peças devem ser montadas e fixadas para formar os painéis da fôrma. Recomenda-se o uso de pregos ou parafusos resistentes para garantir uma montagem firme e estável. É importante verificar o alinhamento e a integridade das peças durante o processo de montagem.

Caso necessário, podem ser adicionados reforços, como sarrafos ou escoras, para garantir a estabilidade da fôrma durante o despejo e a cura do concreto.

Antes de utilizar a fôrma, é essencial aplicar um agente desmoldante na superfície interna para facilitar a remoção do concreto após a cura. O agente desmoldante deve ser aplicado de acordo com as instruções do fabricante.

1.3.1.3. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

A fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares em madeira serrada, com espessura de 25 mm, conforme especificado pela AF_09/2020, requer um cuidadoso processo de construção. Abaixo está descrito o procedimento detalhado para a fabricação da fôrma:

Inicialmente, é necessário selecionar madeira serrada de qualidade adequada, livre de defeitos como nós, rachaduras ou empenamentos que possam comprometer a integridade da fôrma. A madeira deve estar seca e devidamente tratada para resistir à umidade durante o uso.

Com base nas dimensões e especificações do projeto, as peças de madeira devem ser cortadas com precisão para formar os painéis da fôrma. Recomenda-se utilizar serras e ferramentas adequadas para garantir cortes retos e precisos.

Após o corte das peças, elas devem ser devidamente lixadas para remover farpas, irregularidades e garantir uma superfície lisa. Isso é importante para facilitar a desmoldagem e obter um acabamento de qualidade no concreto.

Em seguida, as peças devem ser montadas e fixadas para formar os painéis da fôrma. Recomenda-se o uso de pregos ou parafusos resistentes para garantir uma montagem firme e estável. É importante verificar o alinhamento e a integridade das peças durante o processo de montagem.

Caso necessário, podem ser adicionados reforços, como sarrafos ou escoras, para garantir a estabilidade da fôrma durante o despejo e a cura do concreto.

Antes de utilizar a fôrma, é essencial aplicar um agente desmoldante na superfície interna para facilitar a remoção do concreto após a cura. O agente desmoldante deve ser aplicado de acordo com as instruções do fabricante.

1.3.1.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

O serviço descrito envolve a montagem da armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 com diâmetro de 12,5 mm, conforme especificado pela AF_06/2017.

Antes de iniciar a montagem da armação, é crucial garantir que todas as peças de aço estejam em conformidade com as especificações do projeto e atendam aos padrões de qualidade exigidos. Todas as barras de aço devem ser inspecionadas quanto a defeitos, como corrosão, torção ou amassados, e quaisquer peças danificadas devem ser descartadas ou reparadas antes da montagem.

A montagem da armação requer habilidades específicas e atenção aos detalhes para garantir a precisão e a qualidade da estrutura. As barras de aço devem

ser cortadas e dobradas de acordo com as dimensões e os detalhes do projeto, seguindo rigorosamente as especificações de posicionamento e espaçamento.

Durante a montagem, é fundamental garantir que todas as barras de aço estejam devidamente alinhadas e fixadas no lugar correto, utilizando espaçadores ou estribos conforme necessários para manter o espaçamento adequado entre as barras. A utilização de gabaritos e ferramentas de medição pode ajudar a garantir a precisão e a conformidade com as especificações do projeto.

Após a montagem da armação, é importante realizar verificações regulares para garantir que todas as peças estejam corretamente posicionadas e que a estrutura atenda aos requisitos de resistência e estabilidade exigidos. Quaisquer problemas identificados durante a montagem devem ser corrigidos imediatamente para evitar complicações durante as etapas subsequentes da construção.

Uma vez concluída a montagem da armação, é fundamental protegê-la contra danos causados por intempéries, corrosão ou manipulação inadequada. A aplicação de revestimentos protetores, como tinta anticorrosiva, e o armazenamento adequado das estruturas de aço são essenciais para garantir sua durabilidade e desempenho ao longo do tempo.

Todo o processo de montagem da armação deve ser documentado de forma detalhada, incluindo registros de inspeção, medidas de controle de qualidade e quaisquer modificações realizadas durante o processo. Isso garante a rastreabilidade e a conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis, além de fornecer um registro útil para futuras referências e manutenção.

1.3.1.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; -



Engenheiro Civil
CREA 26931 - AM

Disponer os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; - Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

**1.3.1.6. AÇO CA-50 10,0mm PARA LAJE -
CORTE/DOBRA/COLOCACAO EM FORMA**

O serviço descrito envolve a montagem da armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 com diâmetro de 10,0 mm, conforme especificado pela AF_06/2017.

Antes de iniciar a montagem da armação, é crucial garantir que todas as peças de aço estejam em conformidade com as especificações do projeto e atendam aos padrões de qualidade exigidos. Todas as barras de aço devem ser inspecionadas quanto a defeitos, como corrosão, torção ou amassados, e quaisquer peças danificadas devem ser descartadas ou reparadas antes da montagem.

A montagem da armação requer habilidades específicas e atenção aos detalhes para garantir a precisão e a qualidade da estrutura. As barras de aço devem ser cortadas e dobradas de acordo com as dimensões e os detalhes do projeto, seguindo rigorosamente as especificações de posicionamento e espaçamento.

Durante a montagem, é fundamental garantir que todas as barras de aço estejam devidamente alinhadas e fixadas no lugar correto, utilizando espaçadores ou estribos conforme necessários para manter o espaçamento adequado entre as barras. A utilização de gabaritos e ferramentas de medição pode ajudar a garantir a precisão e a conformidade com as especificações do projeto.

Após a montagem da armação, é importante realizar verificações regulares para garantir que todas as peças estejam corretamente posicionadas e que a estrutura atenda aos requisitos de resistência e estabilidade exigidos. Quaisquer problemas

identificados durante a montagem devem ser corrigidos imediatamente para evitar complicações durante as etapas subsequentes da construção.

Uma vez concluída a montagem da armação, é fundamental protegê-la contra danos causados por intempéries, corrosão ou manipulação inadequada. A aplicação de revestimentos protetores, como tinta anticorrosiva, e o armazenamento adequado das estruturas de aço são essenciais para garantir sua durabilidade e desempenho ao longo do tempo.

Todo o processo de montagem da armação deve ser documentado de forma detalhada, incluindo registros de inspeção, medidas de controle de qualidade e quaisquer modificações realizadas durante o processo. Isso garante a rastreabilidade e a conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis, além de fornecer um registro útil para futuras referências e manutenção.

1.3.1.7. ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO ARMADURA POSITIVA DE LAJES, TELA Q-138. AF_06/2019

Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados (encontros entre paredes e lajes etc.); - Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje; - Posicionar os espaçadores plásticos de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento máximo de 75 cm entre os espaçadores de forma.

1.4.1. CONCRETAGEM



Engenheiro Civil
CREA 26931 - AM

1.4.1.1. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento; - Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água; - Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água; - Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

1.5.1. ACESSÓRIOS

1.5.1.1. ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS

O serviço consiste na construção de uma escada tipo marinheiro em aço CA-50 de 9,52 mm, incluindo a aplicação de pintura com fundo anticorrosivo do tipo Zarcão.

Antes de iniciar a construção da escada, é fundamental garantir que todos os materiais estejam devidamente verificados quanto à sua qualidade e conformidade com as especificações. Além disso, é necessário preparar a área de trabalho, garantindo que esteja limpa e livre de quaisquer obstruções.

A construção da escada deve ser realizada seguindo as diretrizes do projeto, incluindo o posicionamento adequado dos degraus e corrimãos. Utilize métodos de fixação adequados para garantir a estabilidade e a segurança da estrutura durante todo o processo de construção.

Após a conclusão da construção da escada, é necessário aplicar uma camada de pintura com fundo anticorrosivo do tipo Zarcão. Esta etapa é crucial para proteger o aço contra a corrosão e prolongar a vida útil da estrutura. Certifique-se de seguir as instruções do fabricante para garantir uma aplicação adequada e uniforme da pintura.

Por fim, realize uma inspeção final para garantir que a escada esteja construída de acordo com as especificações do projeto e que a pintura tenha sido aplicada corretamente. Qualquer problema identificado deve ser corrigido antes da entrega final da escada.

1.5.1.2. CAIXA D

Antes de iniciar o processo de instalação, é necessário garantir que o local escolhido para a instalação atenda aos requisitos de segurança e capacidade estrutural necessária para suportar o peso da caixa d'água quando cheia.

A instalação da caixa d'água deve ser realizada por profissionais qualificados e seguindo as instruções do fabricante para garantir a integridade da estrutura. É importante garantir que a base esteja nivelada e firmemente apoiada para evitar problemas futuros.

Após a preparação do local, a caixa d'água deve ser posicionada e fixada adequadamente, seguindo as recomendações do fabricante. É crucial assegurar que todas as conexões e acessórios estejam corretamente instalados para evitar vazamentos e garantir o funcionamento adequado do sistema.

Após a conclusão da instalação, é necessário realizar testes de pressão e vazamento para verificar a integridade da caixa d'água e do sistema como um todo. Qualquer problema identificado deve ser corrigido imediatamente.

O cumprimento metódico dessas etapas é essencial para garantir o correto funcionamento e durabilidade da caixa d'água em poliéster reforçado com fibra de vidro, atendendo às necessidades de armazenamento de água de forma segura e eficiente.

1.5.1.3. Casa de bomba - 1,20x0,80m; h = 0,80m

Os abrigos de mangueiras devem atender aos parâmetros. As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos, em ziguezague ou aduchadas, conforme especificado na NBR 12779, sendo que as mangueiras de incêndio semirrígidas podem ser acondicionadas enroladas, com ou sem o uso de carretéis axiais ou em forma de oito, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez. As mangueiras de incêndio dos hidrantes internos podem ser acondicionadas, alternativamente, em ziguezague, por meio de suportes tipo “rack”, com acoplamento tipo “engate rápido” nas válvulas dos hidrantes.

1.5.1.4. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

- Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto; - Cortar o comprimento necessário da barra do tubo; - Retirar as arestas que ficaram após o corte; - Posicionar o tubo no local definido em projeto; - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.5.1.5. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

- Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto; - Cortar o comprimento necessário da barra do tubo; - Retirar as arestas que ficaram após o corte; - Posicionar o tubo no local definido em projeto; - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.5.1.6. JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

1.5.1.7. TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2 , INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

1.5.1.8. CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

1.5.1.9. CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na

bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

1.5.1.10. TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

1.5.1.11. LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

1.5.1.12. Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 50mm x 11/2" rEV. 01 - 10/2022

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

1.5.1.13. REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Verificar o local da instalação; - Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas; - Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças; - Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos; - Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.5.1.14. Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 25mm x 3/4" - Rev 01_10/2022

Verificar o local da instalação; - Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas; - Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças; - Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos; - Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.5.1.15. Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 32mm x 1" Rev. 02 - 04/2024

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na

bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

1.5.1.16. JOELHO DE REDUÇÃO, 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM X 25 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

1.5.1.17. Torneira de bóia 3/4"

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

1.6.1. PINTURA

1.6.1.1. PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; - Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante; - Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

1.7.1. DIVERSOS

1.7.1.1. PISO CIMENTADO NATADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 25MM, ACABAMENTO QUEIMADO, SEM JUNTA DE DILATAÇÃO

Sobre o contrapiso limpo e nivelado, definir os pontos de nível e assentar as juntas plásticas com a própria argamassa do piso; - Lançar e espalhar a argamassa traço 1:3, procurando obter o máximo de adensamento contra a base; - Nivelar com sarrafo e desempenar com desempenadeira de madeira, efetuar o polvilhamento de cimento e alisar com desempenadeira de aço, de modo a obter uma camada superficial de pasta de cimento de 1mm.

1.7.1.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021

Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi; - Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada; - Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos; - Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

1.7.1.3. TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

A obra será executada obedecendo a todas as prescrições contidas nas N.T. Especificações e Métodos de Ensaio da ABNT.