

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA



MUNICÍPIO: PORTO DE MOZ/PARÁ

LOCALIDADE: VILA MARIPI



SUMÁRIO

I. OBJETIVO	3
II. CONDIÇÕES GERAIS	3
III. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:	4
1 – SERVIÇOS PRELIMINARES	4
2 - CONJUNTO ELEVATÓRIO	6
3 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	9
4 - RESERVAÇÃO	11
5 - CASA DE BOMBA	12
6 - SISTEMA ELÉTRICO:	13
7 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORA	13
8 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA RAMAIS PREDIAIS	16
9 – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS DOS TUBOS E CONEXÕES	18
10 – SISTEMA ELÉTRICO:	21
11 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES	21
CONSIDERAÇÕES FINAIS	22



I. OBJETIVO

A presente Especificação Técnica tem como objetivo determinar as normas e condições necessárias à execução de serviços e à aquisição de materiais referente ao Sistema de Abastecimento de Água localizado na Vila Maripi - Município de Porto de Moz, Estado do Pará.

Os serviços, condições de execução e respectivas normas técnicas serão detalhados a seguir conforme lista abaixo:

1. Serviços Preliminares;
2. Captação;
3. Conjunto Elevatório;
4. Casa de Química;
5. Reservação;
6. Rede de Distribuição;
7. Ligação Domiciliar;
8. Fornecimento e Instalação Elétrica e SPDA;
9. Serviços Complementares;
10. Administração da obra.

II. CONDIÇÕES GERAIS

II.1- EMPREGO DE MATERIAIS

O serviço de manutenção fiscalizará e tomará as devidas decisões relacionadas ao uso de qualquer material empregado no projeto. A aprovação do emprego dos materiais deverá obedecer à norma técnica vigente.

Em relação aos materiais empregados, todos deverão ser de 1º qualidade e deverão atender, a rigor, às especificações presentes neste documento.

Os materiais que não farão parte da especificação técnica não poderão, em nenhuma hipótese, permanecer na área do serviço.

Será expressamente proibido manter no recinto do serviço quaisquer materiais que não satisfaçam as Especificações. A Construtora será obrigada a retirar todo o material impugnado pela fiscalização, sendo a notificação desse fato devidamente registrada no Diário do serviço.



II.2 - EMPREGO DA MÃO-DE-OBRA:

A mão-de-obra a ser empregada, deverá ser especializada, onde será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para promover a segurança do empregado.

4

A medida de proteção dos empregados e a terceiros, durante a construção, obedecerá ao disposto nas “Normas de Segurança do Trabalho na Indústria da Construção”. Norma Regulamentadora nº 18.

II.3 - RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA:

A responsabilidade da Construtora é integral para o serviço de manutenção em questão, nos termos do Código Civil Brasileiro. A presença do fiscal no serviço não diminui a responsabilidade da Construtora.

A Construtora deverá requerer a aprovação dos serviços junto aos Órgãos competentes, bem como providenciará todos os documentos de regularização do serviço.

Serão de responsabilidade da Construtora a guarda e vigilância dos materiais necessários ao serviço de manutenção assim como toda e qualquer despesa de legalização, tais como: impostos, taxas, licenças e/ou outros. O serviço de manutenção obrigatoriamente deverá ser legalizado junto a Prefeitura, CREA, INSS etc.

A administração dos serviços de manutenção será exercida por Engenheiro de comprovada experiência, além de profissionais qualificados a executar os serviços que lhes for destinado.

III. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - LIMPEZA MANUAL DO TERRENO



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

A limpeza do terreno deverá ser executada de modo a deixar completamente livre não só as áreas onde serão implantadas as obras, como também os caminhos indispensáveis para o transporte de materiais.

O terreno será totalmente limpo e livre de todo entulho em pelo menos 1,00 (um) metro para cada lado além dos limites da obra acabada, sendo desmatado e destocado retirando-se raízes, troncos, tocos, arbustos que prejudiquem a boa execução das obras.

5

1.2 - LIGAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA E LUZ

Será executada ligação provisória de fornecimento de energia elétrica para a instalação de equipamentos necessários à execução da obra e à iluminação do barracão.

Será executada a instalação provisória de abastecimento de água, com a finalidade de garantir condições mínimas de salubridade para a execução dos serviços necessários à obra.

1.3 - ABRIGO PROVISÓRIO:

Serão construídos: um abrigo provisório para alojamento e depósito de materiais e ferramentas, com cobertura em telha de fibrocimento e estrutura de madeira, paredes, portas e janelas em chapa compensada e piso de concreto desempenado.

1.4 - PLACA DA OBRA

Deverá ser fixada placa identificadora do serviço, em local preferencialmente frontal à obra de maneira a não interromper o fluxo de operários e materiais. A placa deverá conter os principais dados da obra (convênio, volumes, custos, construtor, engenheiro responsável, etc.) e ser em lona “night-day” usando-se no processo de impressão o sistema “silk-screen” com reprodução fotográfica nas dimensões de 2,00 x 2,20 m e ser colocada a uma altura de 2,20 m do solo.



2 - CONJUNTO ELEVATÓRIO

2.1 - PROCEDIMENTOS E CUIDADOS NECESSÁRIOS PARA A DESCIDA AO POÇO DO MOTOR-BOMBA, TUBULAÇÃO, CABOS ELÉTRICOS E INSTALAÇÕES GERAIS.

6

2.1.1 - Antes de iniciar a descida da moto-bomba no poço, faça inspeções prévias no equipamento e na instalação, com abaixo descrito, a fim de evitar contratempos e operações inadequadas:

1. Ao retirar a moto-bomba da embalagem, verifique se não existem danos e avarias no corpo e cabos elétricos do conjunto moto-bomba, decorrentes de transporte e manuseio inadequados.
2. Compare os dados de placa do motor e modelo da bomba com os requeridos para o local da instalação (voltagem, número de fases, altura manométrica total, vazão, etc...).
3. Verifique se o eixo do moto-bomba gira livremente e a resistência à isolação do motor e dos cabos. Para esta medição, os cabos devem estar limpos e secos e em contato apenas com o Ohmímetro.
4. Execute as emendas dos cabos de ligação do motor e aterramento, conforme manual de instrução do fabricante.
5. Confira se a profundidade útil do poço é a mesma indicada no último relatório de serviços no mesmo (abertura, limpeza, etc.). Utilizar para isto uma corda com um peso na ponta. Caso haja redução acentuada, providenciar a limpeza e desobstrução do mesmo.
6. Não ligar, sob hipótese alguma, a moto-bomba, a seco. A ausência de água em seu interior mesmo que por alguns segundos, poderá causar danos aos componentes, com a imediata queda de rendimento. A garantia não cobre danos causados por este tipo de procedimento.

2.1.2 - Instalação do sistema:

1. Para se evitar a queda da moto-bomba no fundo do poço em caso de rompimento da tubulação, utiliza-se como segurança um cabo de nylon adequado a suportar o



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

-
- peso do equipamento e da tubulação, amarrando-se o mesmo firmemente ao olhal existente na conexão de descarga da bomba.
2. O primeiro tubo a ser rosqueado na bomba não poderá ter mais que 25mm de comprimento de rosca, para evitar que o mesmo traspasse o bocal e impeça a abertura da válvula de retenção localizada dentro da bomba, quando do acionamento da mesma.
 3. Verificar se os fios de ligação e aterramento do motor estão perfeitamente isolados em suas emendas, tomando cuidado para que os mesmos não sejam danificados no contato com a borda do tubo de revestimento do poço, utilizando-se para isto uma proteção da borda.
 4. Serão utilizadas presilhas adequadas para fixar os cabos elétricos à tubulação de recalque durante a descida dos mesmos no poço, sem apertá-los em excesso para evitar danos no revestimento.
 5. As seções dos tubos de recalque deverão ser introduzidas no poço uma a uma, utilizando-se de uma talha, guincho ou equipamento similar, assim como de abraçadeiras especiais, cujos prolongamentos ficarão apoiados na borda do tubo de revestimento até a colocação de outra abraçadeira, retirando-se a primeira, e assim sucessivamente até que a motor-bomba alcance a profundidade estabelecida. Se necessário for, poderão ser utilizados distanciadores presos à tubulação de recalque para garantir a centralização exata do conjunto motor-bomba e da tubulação de recalque, em relação ao revestimento do poço. Este procedimento evitará oscilações a cada partida e parada da motor-bomba.
 6. Durante a descida da motor-bomba no poço, os cabos elétricos do motor deverão estar conectados no ohmímetro, para que possa ser lida com frequência a resistência de isolamento do motor. Se a leitura ficar abaixo de 1 megohm, retire a unidade, localize o defeito e providencie os reparos necessários.
 7. Finalizada a descida de toda a tubulação, devem ser instalados os eletrodos de controle de nível introduzindo-os no poço até as posições definitivas.
 8. Passe os cabos de ligação do motor, aterramento e ligação dos eletrodos pelos respectivos orifícios da tampa, inclusive o cabo de nylon de segurança. Deverá ser apertada a luva que irá segurar a tubulação na tampa e apoiar todo o conjunto na borda do tubo de revestimento do poço.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

9. Deverá ser esticado ao máximo o cabo de nylon de segurança e aplicado alguns laços (nós) no mesmo, apoiando-o na tampa do poço e garantindo que fique bem tensionado.
10. Instalar e ajustar todo o restante da tubulação de recalque; inclusive as conexões e acessórios; até o ponto de entrada no reservatório elevado.
11. Instalara o quadro de comando e proteção do motor, conforme especificações do fabricante do mesmo.
12. Executar o aterramento total das partes metálicas do sistema, assim como a instalação dos para-raios, com fios de cobre de bitola igual ou superior a oferecida no motor elétrico, utilizando-se hastes prolongadas para fixação na terra, de acordo com as normas usuais para este tipo de procedimento.

8

2.2 - TESTES DE PRÉ - OPERAÇÃO E PARTIDA DA MOTOR-BOMBA

Os testes de pré-operação só poderão ser iniciados após a instalação completa do sistema conforme item 2.1.

Utilizando-se do instrumento adequado verifica-se se não há descontinuidade de passagem, em cada um dos cabos ao quadro de comando certificando-se de que os contatos estão perfeitos e o sistema está aterrado.

Liga-se o motor para verificar a tensão e a amperagem em todas as fases, comparando-as com a amperagem indicada na placa do motor.

Quando se tratar de motor-bomba com motor trifásico, o qual tem possibilidade de girar nos dois sentidos, o procedimento para ver se o mesmo gira no sentido correto é ligar o equipamento após totalmente instalado e observar a vazão oferecida na entrada do reservatório ou ponto final de uso. Caso está vazão seja pouca, ou nula, inverter de posição 2 dos 3 fios do motor junto à chave contactora, para estabelecer-se o giro correto do mesmo.

Caso a vazão ainda permaneça abaixo da esperada, em parte ou todo o tempo, o defeito pode estar na instalação ou no projeto, tais como: A tubulação utilizada tem diâmetro pequeno para a vazão requerida, tubulação furada, seccionada ou obstruída, válvulas ou registros mal instalados ou fechados, energia elétrica deficiente, nível dinâmico do poço muito próximo da captação da bomba; Verificar também se os dados



de vazão e pressão do motor-bomba instalado este compatível com a pressão final do sistema.

Será instalado um conjunto elevatória do sistema com a utilização de um Motor-Bomba submersa de 6 CV marca Leão ou similar, inclusive com painel de controle e cabo elétrico submerso.

2.3 - TUBOS E CONEXÕES EM AÇO GALVANIZADO

Fornecimento e instalação de Tubos e Conexões em aço galvanizado, **conforme as pranchas.**

2.4 - TUBOS E CONEXÕES EM PVC

Fornecimento e instalação de Tubos e Conexões em PVC, **conforme as pranchas.**

3 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

3.1 – CONCRETO

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto, além das que se seguem.

As formas deverão ter as armações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, pôr ocasião da desforma. A estrutura reproduza o que foi determinado em projeto.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser procedida a limpeza das formas molhando-as até a saturação. Deverão estar perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga de nata do cimento.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento. Antes de colocadas nas formas, as barras de aço deverão ser limpas não se admitindo a presença de graxas, tintas ou oxidação acentuada.

Não serão admitidas emendas de barras, não previstas no projeto.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

O controle de qualidade do concreto será efetuado de acordo com as prescrições da ABNT.

O consumo mínimo de cimento será de 300Kg/m^3 de concreto, para toda a estrutura acima do nível do solo e não em contato com água; e 360Kg/m^3 para a parte da estrutura situada a baixo do nível do solo e para aquelas que venham a estar em contato com a água.

A relação água-cimento não deverá exceder 0,5 litros pôr 01 Kg de cimento, quando se tratar de concreto em contato com água.

O concreto deverá ser dosado de modo a ser obter uma tensão mínima de ruptura a compressão indicada no projeto estrutural, ou seja, FCK 15Mpa.

O lançamento do concreto deverá ser feito sempre dentro dos 30 minutos que seguirem a confecção da mistura, observando-se ainda.

- a) Não será permitida a utilização de concreto remisturado;
- b) A concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento. Com cuidados especiais na localização dos trechos de interrupção de área;
- c) A altura máxima de lançamento será de 3,00 m.

O enchimento das formas deverá ser acompanhado de vibração mecânica; exceto em obras de pequeno porte, e a critério da Fiscalização.

3.2 - FERRAGEM

As ferragens a serem utilizadas serão do tipo CA-50 ou CA-60; deverão estar totalmente isentas de ferrugem; e ter fabricação da Cia. Siderúrgica Nacional, da Siderúrgica Gerdau.

Às armaduras serão confeccionadas de acordo com o detalhamento do projeto específico, não tolerando-se, sob hipótese alguma, modificações na armação das mesmas sem a prévia consulta ao(s) engenheiro(s) responsável(eis) pelo cálculo estrutural das obras.



3.3 - FORMAS

As formas a serem utilizadas serão do tipo madeira branca; será utilizada no máximo de 2 (duas) vezes; obedecer rigorosamente às cotas apresentadas nas plantas de forma; e possuir atracações em peças de madeira branca suficientemente robustas para evitar qualquer tipo de deformação nas estruturas, quer durante o lançamento, que durante o período de cura das peças.

A desforma das peças não poderá ser efetuada antes de 14 (quatorze) dias, para as peças em contato com o solo, e 21 (vinte e um) dias para as peças de superestruturas.

11

4 – RESERVAÇÃO

4.1 - RESERVATÓRIO

Construção de estrutura de concreto armado com 7 metros de altura e fornecimento e instalação de reservatório em fibra de vidro para 10.000 litros de capacidade.

4.2 - BARRILETE

Fornecimento e instalação de tubulação e conexões em PVC e outros, conforme descrito nas pranchas.

4.3 - PINTURA

Pintura da casa de bomba com tinta PVA látex.

4.4 - ESCADA DE MARINHEIRO

Instalação de escada de marinheiro metálico com estrutura de aço na bitola $\varnothing \frac{3}{4}$ ", conforme plantas em anexo.



5 - CASA DE BOMBA

5.1 - REVESTIMENTO

5.1.1 - CHAPISCO

As da casa de bomba, antes de serem revestidas, deverão receber a aplicação de chapisco grosso no traço 1:3 (cimento e areia).

12

5.1.2 - REBOCO

Deverá ser executado com argamassa no traço 1:5 (cimento e areia), sendo fortemente comprimida sobre a superfície, além de ser esponjado visando apresentar um acabamento liso e com superfícies planas.

5.2 - PISO

5.2.1 - CAMADA IMPERMEABILIZADORA

Será usada uma Camada impermeabilizadora para revestimento da base do piso e da calçada, empregando argamassa de cimento, areia média e pedra no traço 1:8, e espessura 10 cm.

5.2.2 - CAMADA REGULARIZADORA

Deverá ser executado em toda área interna, sobre a camada impermeabilizada, em argamassa de cimento e areia média no traço de 1:3, com aditivo impermeabilizante, desempenado, com 0,025 m de espessura.

5.3 - ESQUADRIA METÁLICA

Porta será metálica em chapa de ferro com cantoneira nas dimensões 0,90m x 2,10m, inclusive pintura especificada.

6 - DESINFECÇÃO:

6.1 - CLORADOR

Fornecimento e Instalação de Clorador modelo Sany-clor 5000 ou similar, conforme pranchas.



7 - SISTEMA ELÉTRICO:

7.1 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA TRIFÁSICA

Instalação trifásica para funcionamento do sistema motor bomba, iluminação do sistema e tomadas de 110V.

13

8 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORA

ESPECIFICAÇÃO GERAL

LIMPEZA E PREPARO DO TERRENO:

Em toda a extensão onde serão implantadas as canalizações, o terreno deverá ser limpo, removendo-se totalmente a vegetação existente, inclusive tocos, raízes e detritos.

Serviços de topografia e demarcação de vala:

O eixo da tubulação deverá ser demarcado, através de estaqueamento de 20 em 20m, devendo-se assinalar os pontos onde serão instaladas conexões, registros, ventosas, além disso, cruzamento em nível com outras tubulações ou elementos enterrados. Fica a critério da fiscalização e caso necessário a demarcação do eixo da tubulação através da utilização de trena.

Transporte de material

Em todas as fases de transporte, inclusive manuseio e empilhamento devem ser tomadas medidas especiais para evitar os choques e atritos que afetam a integridade do material ou seu revestimento, não será admitido à colocação de nenhum tubo ou peça especial que apresente trincas.

Escavações

Após a locação do sistema a ser implantado iniciar-se-ão os serviços de escavações. Estas deverão ser feitas com equipamentos mecânicos ou manualmente.

A largura total das valas para tubos PVC, independente do diâmetro nominal será de 50cm.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

AS valas para tubulação de PVC, será de 30cm de largura por 50 cm de profundidade, independentemente do local de aplicação. Esta altura só poderá ser modificada com o consentimento da fiscalização.

Caso a profundidade das valas apresentar pedras ou matacões, este deverá ser perfeitamente regularizado e apilado com camadas terrosas, isentas de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

14

Para segurança nos trabalhos deverão ser executados escoramentos dos taludes, a critério da fiscalização, quando se julgar necessário.

As valas deverão ficar isentas de água, qualquer que seja a sua origem. Para isto deverão ser executadas drenagens quando se tornar necessário e a critério da fiscalização.

REATERRO

A tubulação deverá ser aterrada e compactada em camadas horizontais sucessivas de 20 cm de espessura até o nivelamento do pavimento. Este reaterro deverá ser compactado com material livre de pedregulhos, matacão e matéria orgânica. Neste primeiro reaterro o fundo da vala deverá estar limpo e seco. O restante deverá ser compactado com material isento de pedras e matéria orgânica, até nivelar com o terreno.

Quando o material escavado não servir para o reaterro das valas, deverá ser substituído por outro adequado.

REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

Após o preenchimento e completa compactação da vala, o pavimento será recolocado de maneira a ficar em perfeita concordância com o restante.

ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES

Compreenderá estes serviços o armazenamento e assentamento dos tubos indicados no projeto. O transporte ficará a critério da fiscalização.



TUBOS DE PVC

O assentamento dos tubos de PVC, deverá obedecer às Normas da ABNT pertinentes, as recomendações do projeto e do fabricante e critérios da fiscalização.

ASSENTAMENTO DE CONEXÕES E APARELHOS

15

Consistirá no armazenamento e instalações de conexões e aparelhos definidos nos projetos.

Os registros e ventosas deverão ser devidamente protegidos com caixas de alvenaria de tijolo, rejuntados com argamassa de cimento e areia na proporção 1:6, as paredes serão rebocadas em ambas as faces com argamassa de cimento e areia traço 1:4 e recobertas internamente com cimento alisado. A tampa da caixa será pré-moldada em concreto armado com teor de cimento 300 Kg/m³.

ENSAIOS DE ESTANQUEIDADE

Deverão ser procedidos ensaios de estanqueidade, a critério da fiscalização, com equipamentos adequados para pressurizar as linhas na pressão recomendada para o teste.

O ensaio deverá ser procedido de uma verificação das folhas de montagens e da existência de peças avariadas.

Para realização do ensaio, deve-se cobrir apenas parte central dos tubos, com material isento de pedras ou corpos estranhos, deixando-se a descoberto juntas e conexões.

O teste será feito após ter sido retirado todo o ar do interior da tubulação, aplicando-se a trechos não superiores a 500m de extensão, uma pressão em 50% superior a de serviço, no ponto mais baixo, sem exceder, porém a de cálculo das ancoragens ou aquela que pertença à classe dos tubos.

O enchimento da tubulação deve ser lento, na ordem de 1/15 da vazão normal prevista.

O tempo de duração do teste deve ser tal que permita a verificação completa do trecho em prova.

O esvaziamento deve ser de tal forma que não cause prejuízo às obras já realizadas.



DESINFECCÃO

As tubulações, antes da entrada de serviço, deverão ser lavadas por meio de solução que, no minuto, apresente 50 mg/litro de cloro e que atue nos condutos durante, no mínimo 3 horas.

16

CADASTRO

Antes do fechamento da vala, deve-se proceder o cadastramento. Neste deverão estar assinalados: conexões, aparelhos, modificações do projeto, todas as cotas e amarrações, diâmetros e outras informações necessárias para a perfeita caracterização das obras.

9 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA RAMAIS PREDIAIS PRELIMINARES

Estas especificações referem-se à implantação de Ramais prediais em PVC-JS Ø 20mm, incluindo fornecimento de tubulação, peças especiais, conexões, registros e cadastro.

MATERIAL DO RAMAL

Os materiais deverão ser PVC - junta soldada.

Os ensaios das tubulações e conexões quando solicitados pela fiscalização, obedecerão às normas da ABNT.

ESCAVAÇÃO E REATERRO

A largura das valas deve ser suficiente para o desempenho do trabalho, tomar-se-á como valor médio uma largura igual a 30 cm.

A profundidade das valas terá 50 cm como valor médio, salvo quando a tubulação geral estiver em posição que não permita tal exigência. A profundidade das valas só poderá ser modificada com consentimento da fiscalização.

A profundidade deverá se manter até o muro ou fachada do imóvel.

O reaterro será feito com material de boa qualidade, isento de pedras e paus e apiloado em camadas de 0,20m em 0,20m, com soquetes de ferro.

Quando houver necessidade, o reaterro será feito inicialmente com uma camada de areia de 0,10m e depois de assentada a tubulação, mais 0,10m de areia.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

Quando for necessário, o reaterro será feito com material diferente do escavado.

Em tipos de pavimento com piçarra e terreno natural, o reaterro será feito até o nível normal do logradouro.

Em rodovia ou ruas pavimentadas a recomposição do pavimento levará 0,30m de concreto ciclópico, a seguir a camada de cimento e areia no traço 1:4, deixado a diferença de 2cm entre o nível normal do pavimento e o da cimentação, para receber o asfalto.

A recomposição do pavimento ou passeio será feita com pedra preta marroada ou seixo, nas dimensões adequadas.

Nos logradouros onde existir paralelepípedos ou poliedros, os mesmos deverão ser repostos após a execução do ramal.

Todo material excedente (entulho), deverá ser removido do local e transportado para local apropriado, a ser designado pela fiscalização.

EXECUÇÃO DO RAMAL

O rejuntamento de tubulações e conexões de junta soldada obedecerá às indicações do catálogo do fabricante, conforme a seguinte sequência:

- a) Tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com lixa d'água n° 320.
- b) Limpar a ponta e a bolsa dos tubos, com solução limpadora.
- c) Aplicar, com pincel chato uma camada bem fina de solda na bolsa, cobrindo apenas o terço externo da mesma, e outra camada, um pouco mais espessa, na ponta do tubo; utilizar a solda plástica em tubos ou a solda lenta em latas, em função do diâmetro da tubulação.
- d) Juntar as duas peças, forçando até o fundo da bolsa, sem torcer.
- e) Remover o excesso de solda e deixar secar.
- f) As juntas rosqueadas devem ser vedadas com fibra Teflon.

Após a execução da escavação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

- a) Limpar a tubulação
- b) Instalar o colar de tomada ou a sela conforme o diâmetro da tubulação, utilizando-se broca apropriada.
- c) O baldrame será utilizado em casos excepcionais de acordo com a fiscalização.
- d) A seguir se instalará o colar de sela, o adaptador que deverá trazer soldada a curva.



e) A seguir se instalará a tubulação.

A execução da derivação em áreas de baixadas (terreno alagado), deverá ser fixado nas estivas existentes através de suportes metálicos (braçadeiras) colocadas a cada 0,1m, ou em cavaletes apropriados de modo a evitar a deformação da tubulação e consequentemente sua quebra, ou de acordo com as orientações da fiscalização.

18

10 – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS DOS TUBOS E CONEXÕES TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO

Deverão obedecer às prescrições da série B do PEB-183 da ABNT, cujo resumo apresentamos:

OBJETIVO

A condução de água potável.

CONDIÇÕES GERAIS

Os tubos de PVC rígido serão fabricados de cloreto de polivinila não plastificados com adição de ingredientes, a critério do que assegure a obtenção de um produto que preencha as condições desta especificação. Os tubos PVC rígidos serão fabricados em duas séries “A” e “B” e classe correspondente a 2 vezes a pressão de serviço a 20°, a saber:

Série “A”- Tubos para instalação prediais de água fria nos diâmetros de: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85 e 110mm, soldáveis.

Série “B” - Tubos para redes e adutoras nos diâmetros externos de 60, 75, 85, 110, 140, 160, 200, 250, 300 mm, para juntas soldáveis ou juntas com anel de borracha na classe 12, 15 e 20 sendo a espessura calculada pela a fórmula:

$E = \frac{p d_i}{2e}$, sendo:

2

= 60 Kgf/ cm² = tensão e tração

e= espessura mínima da parede do tubo (mm)

p= pressão de serviço (Kgf/cm²)

d_i= diâmetro interno do tubo (mm)



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

Deverão apresentar as superfícies externas e internas e isentas de irregularidades, saliências reentrâncias e não ter bolhas e nem vazios.

São permitidas estrias longitudinais não substâncias e pequenas variações de espessura de parede, desde que estejam dentro das tolerâncias.

Tubos da mesma partida e dos mesmos diâmetros deverão ter cor uniforme, permitindo-se, entretanto, variações de nuances, devida a naturais diferenças de cor da matéria prima.

Deverão trazer marca, de forma bem visível e indelével:

- Marca do fabricante;
- A série, classe e diâmetro a que pertence o tubo;

A unidade de compra é metro linear.

Os tubos deverão ser fornecidos com dimensões e pesos indicados.

Admitem-se os seguintes comprimentos nominais, para os tubos: 5 e 6 metros com tolerância de + 1% e - 0,5%.

Para cada diâmetro nominal de tubos, será admitido o fornecimento de 0,6m e 10% do total com comprimento de 4,0; 4,5 e 5,5m.

A tolerância no peso será de aproximadamente 5%.

INSPEÇÃO GERAL

Efetuada o fornecimento ou no decorrer deste, caberá a fiscalização verificar no local de entrega ou na fábrica, se as condições exigidas nos itens desta especificação, foram preenchidas, rejeitando os tubos que não as satisfazem.

FORMAÇÃO DA AMOSTRA

Quando solicitado pela fiscalização, caberá ao fornecedor formar com os tubos não rejeitados na inspeção geral, lotes de tubos com comprimento total de 3.000 metros ou fração, aproximadamente.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

De cada lote serão retirados ao acaso três tubos que devidamente autenticados, constituirão a amostra e serão remetidos para um laboratório adequadamente aparelhado a execução de ensaios de recebimento específicos no item a seguir desta especificação. A realização ou não dos ensaios, ficará a critério da fiscalização.

20

ENSAIOS

Estanqueidade – os tubos serão ensaiados por amostragem a 2 vezes a pressão de acordo com método MB-518.

Ruptura por pressão interna instantânea – ensaio realizar-se-á de acordo com método MB-519.

Pressão interna prolongada – o ensaio realizar-se-á de acordo com o método MB-33.

Estabilidade dimensional – o ensaio realizado de acordo com o método MB-534.

Efeito sobre a água – o ensaio realizar-se-á de acordo com método.

Todos os ensaios serão realizados com três corpos de prova.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

ESTANQUEIDADE

Os tubos ensaiados de acordo com o item 1.5 não devem apresentar sinais de fuga ou extração de água e alterações apreciáveis a vista desarmada no diâmetro externo.

RUPTURA POR PRESSÃO INSTANTÂNEA

Os corpos de prova não devem romper a pressão inferior a sete vezes à pressão normal do serviço.

PRESSÃO INTERNA PROLONGADA

Os tubos devem resistir, durante uma hora, à temperatura de 60° a uma pressão de:

Série “A” e Série “B” $p = 2 \text{ e } 6/\text{dia} = 140 \text{ Kg/cm}^2$

ESTABILIDADE DIMENSIONAL

Os tubos ensaiados não deverão ter variações longitudinais maior que 5% e não deverão apresentar, à simples vista, fissuras, bolhas ou escamas.



EFETOS SOBRE A ÁGUA

Os tubos não devem conferir a água qualquer odor, gosto, cor ou constituinte tóxico em concentração tal que possa ser prejudicial à saúde.

Nos ensaios realizados, as quantidades de chumbo encontradas não deverão exceder 1 ppm; no terceiro teste, esta quantidade não deverá exceder 0,3ppm. Outras substâncias tóxicas como Cr, AS, Cd, Hg e Sn não deverão estar presentes em quantidades excedendo 0,05 ppm.

21

ACEITAÇÃO

Uma vez que os tubos obedecem às condições impostas, devem ser consideradas satisfatórias e conseqüentemente aceitos pela fiscalização.

11 – SISTEMA ELÉTRICO:

11.1 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA TRIFÁSICA

Instalação trifásica para funcionamento do sistema motor bomba, iluminação do sistema e tomadas de 110V.

11.2 – INSTALAÇÃO PARA ACIONAMENTO DO SISTEMA VIRA DIRETAMENTE DA CONCESSIONÁRIA REDE CELPA ATRAVES DE REDE TRIFÁSICA.

Fornecimento e Instalação elétrica de materiais necessários como quadro padrão Celpa trifásico com disjuntor, eletroduto, cabos e acessórios; Quadro de distribuição monofásico das luminárias, interruptores e tomadas inclusive eletroduto fios e cabos e acessórios; Quadro de comando da bomba com protetores de fase, nível, eletroduto, fios, cabos e acessórios; SPDA com eletroduto, fios, cabos, roldanas e acessórios.

11.3 – INSTALAÇÃO DO PARA RAI

Fornecimento e Instalação de para raio tipo Franklin com cabo e suporte. SPDA com eletroduto, fios, cabos, roldanas e acessórios

12 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

12.1 – CERCA DE PROTEÇÃO



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

A cerca de proteção deverá ser feita moirões de concreto de 2,20 m x 0,10 m x 0,10 m, espaçados de 2 em 2 metros com alvenaria chapiscada e rebocada incluso baldrame 0,20 m x 0,30 m e alicerce 0,30 m x 0,40 m tudo em concreto. A cerca deverá ser em grade tipo alambrado, portão em ferro de tubo de ferro galvanizado de 1 ½” com tela do mesmo material da cerca de boa qualidade, nas dimensões de 1.00x1.60m com ferrolho de latão, cadeado nº 35 da marca PAPAIZ ou similar.

22

12.3 – LIMPEZA DA OBRA

Durante a execução dos serviços, o canteiro de obra deverá ser submetido às limpezas periódicas, de modo que não haja dificuldade na circulação de operários e de materiais no local, e após a completa execução dos serviços, deverá ser efetuada limpeza total no canteiro, com remoção de entulhos da obra para local destinado a bota-fora enterrado indicado pela fiscalização.

12.4 – TRANSPORTE DE MATERIAL.

Deverá ser todo de responsabilidade da empresa executora da reforma.

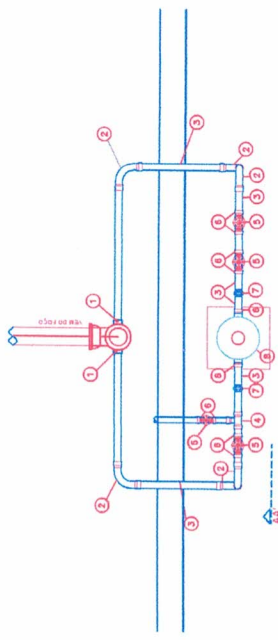
12.5 – VISITA TÉCNICA

A construtora através de seu responsável técnico indicado previamente deverá permanecer na obra todos os dias para tirar todas as dúvidas dos operários.

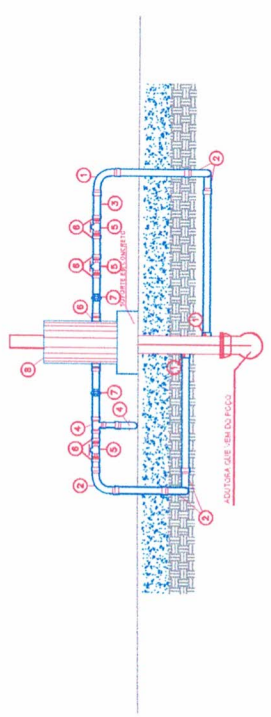
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda e qualquer (quaisquer) omissão(ões) e/ou dúvida(s) existente(s) e que contribua(m) para o não perfeito entendimento desta ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA / MEMORIAL DESCRITIVO, deverá(ão) ser dirimida(s) pela equipe responsável pela elaboração deste, e/ou pela fiscalização da obra.


Matheus Ben-Hur Costa Souza
Engenheiro Civil
CREA-PA 1518192939



PLANTA DA INSTALAÇÃO DO CLORADOR



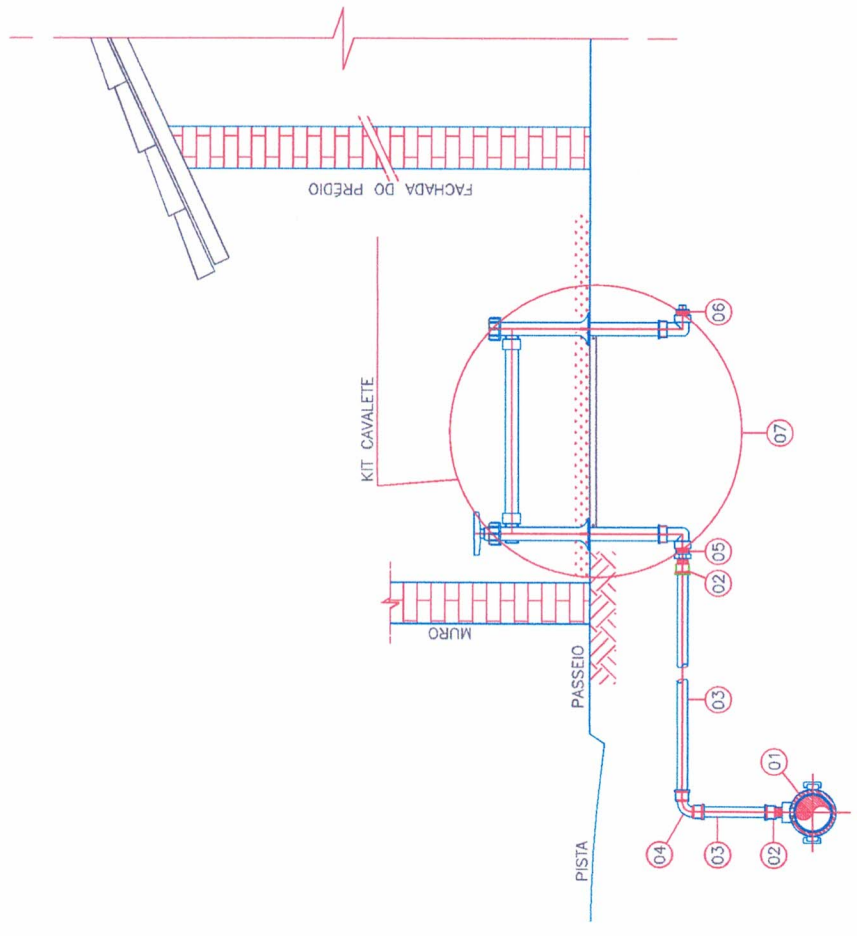
CORTE AA' DA INSTALAÇÃO DO CLORADOR

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
1 COLAR de Tomada DN X 1/2"	un	02
2 Adaptador Curto PVC SR DN 20X1/2"	un	07
3 TUBO de PVC JS DN 20	m	12
4 TEE JS 25x25mm	un	01
5 REGISTRO DE GAVETA EM AÇO Ø 3/4"	un	04
6 ADAPTADOR SRM Ø 25x3/4"	un	10
7 UNÃO Ø 25mm	un	02
8 CLORADOR SANY-CLOR 13000 OU SIMILAR	un	01

Lista de Material do Ramal Predial

1 Colar de Tomada DN X 1/2"	UN	1
2 Adaptador Curto PVC SR DN 20X1/2"	UN	2
3 TUBO de PVC JS DN 20	m	24
4 Curva PVC 90° JS DN 20	UN	1
5 Bucha de Redução Curta PVC JR DN 3/4" X 1/2"	UN	1
6 Plug PVC JR DN 3/4"	UN	1
7 KIT Cavalete DN 3/4" Inclusive Registro	UN	1


LIGAÇÃO DOMICILIAR



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO - VILA MARIPI

SUBTÍTULO: INSTALAÇÃO DO CLORADOR, CORTE E TABELAS



PORTO DE MOZ
CRIAÇÃO DO Povo E O DESTINO DA TERRA

ESCALA: ADAPTADO LOCAL: VILA MARIPI

DATA: 11/02/2021

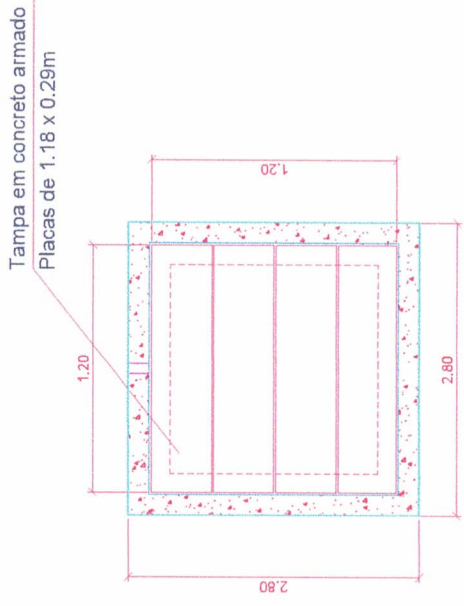
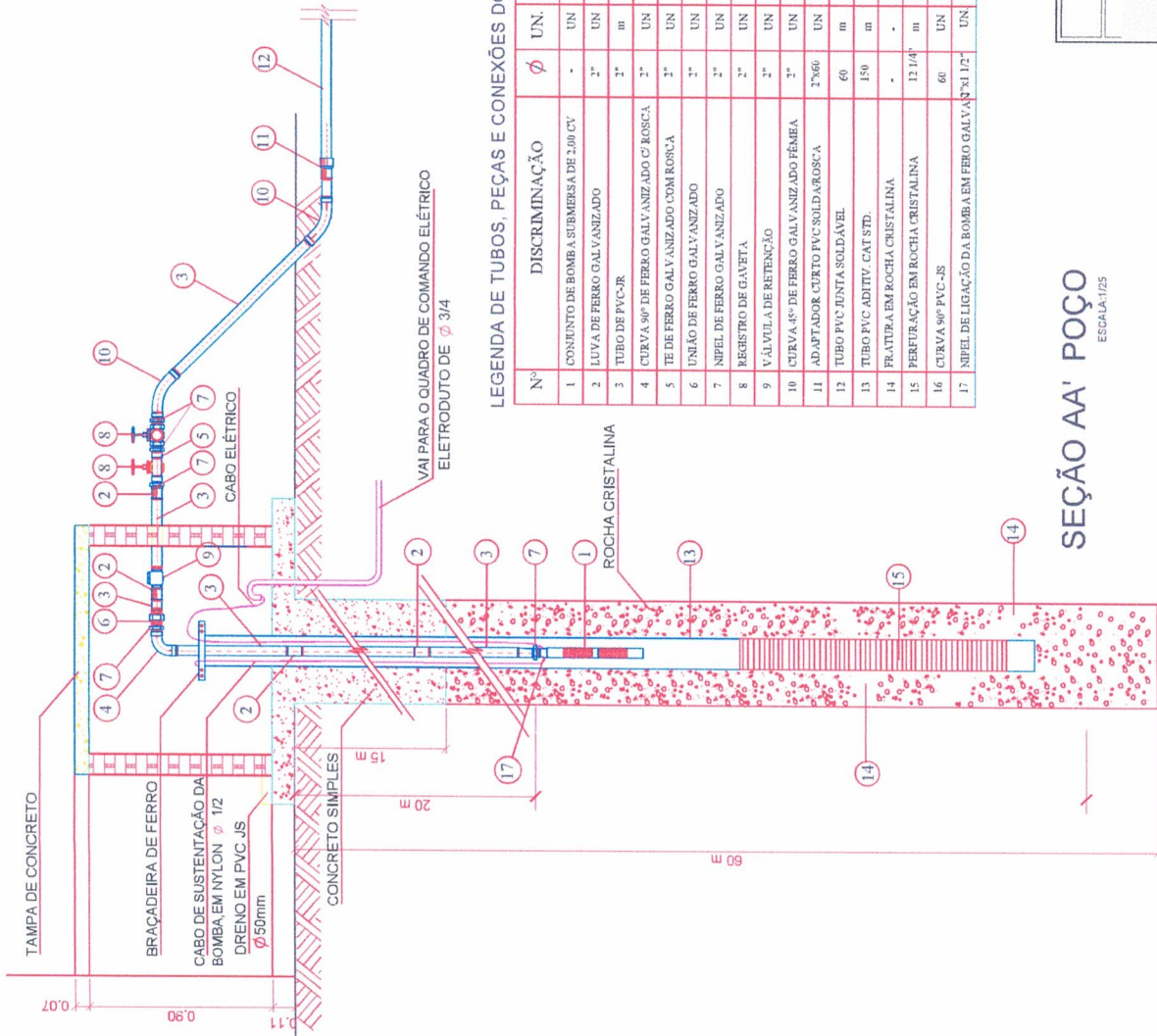
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS BEN-HUR COSTA SOUZA, CREA-PA 1518192939

BRUNO VIANA PAMPLONA, CREA-PA 16949D

6/6

FOLHA

REFISIO: 00



DETALHE DA PROTEÇÃO DO POÇO
ESCALA 1/50

LEGENDA DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES DO POÇO

Nº	DISCRIMINAÇÃO	Ø	UN.	Qtdc.
1	CONJUNTO DE BOMBA SUBMERSA DE 2,00 CV	-	UN	01
2	LUBA DE FERRO GALVANIZADO	2"	UN	64
3	TUBO DE PVC-JR	3"	m	35
4	CURVA 90° DE FERRO GALVANIZADO C/ ROSCA	2"	UN	01
5	TE DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA	2"	UN	01
6	UNÃO DE FERRO GALVANIZADO	2"	UN	01
7	NIPEL DE FERRO GALVANIZADO	2"	UN	05
8	REGISTRO DE GAIVETA	2"	UN	02
9	VALVULA DE RETENÇÃO	2"	UN	01
10	CURVA 45° DE FERRO GALVANIZADO FÊMEA	2"	UN	02
11	ADAPTADOR CURTO PVC SÓLID. AR ROSCA	2"x60	UN	01
12	TUBO PVC JUNTA SOLDÁVEL	60	m	15
13	TUBO PVC ADITIV. CAT STD.	150	m	50
14	FRATURA EM ROCHA CRISTALINA	-	-	-
15	PERFURAÇÃO EM ROCHA CRISTALINA	12 1/4"	m	50
16	CURVA 90° PVC-JS	60	UN	03
17	NIPEL DE LIGAÇÃO DA BOMBA EM FERRO GALVANIZADO	1 1/2"	UN	01

SEÇÃO AA' POÇO
ESCALA 1/25

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

SISTEMA DE ABASTECIMENTO - VILA MARIPI

DETALHAMENTO DO POÇO DE SUCCÇÃO

DATA

11/02/2021

ESCALA

INDICADA

LOCAL

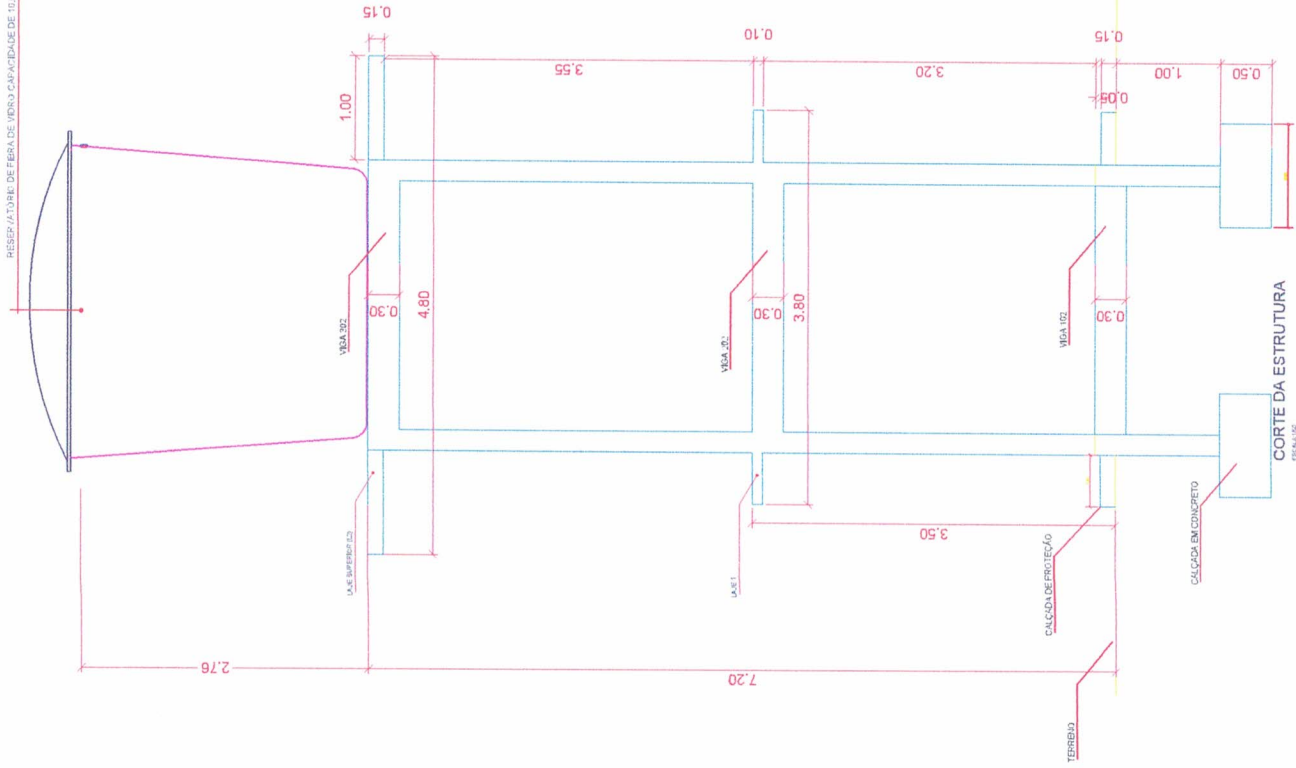
VILA MARIPI

1/6

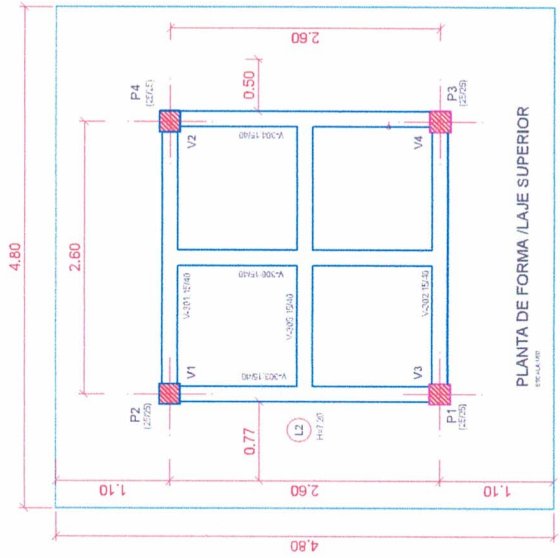
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
MATEUS BEN-HUR COSTA SOUZA, CREA-PA 1518192939
BRUNO VIANA PAMPLONA, CREA-PA 169499

FOLHA 00

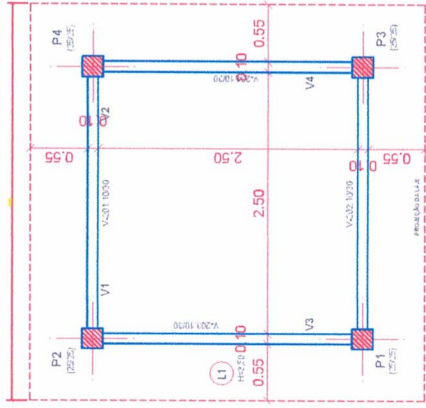
RESERVAÇÃO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10.000 LITROS



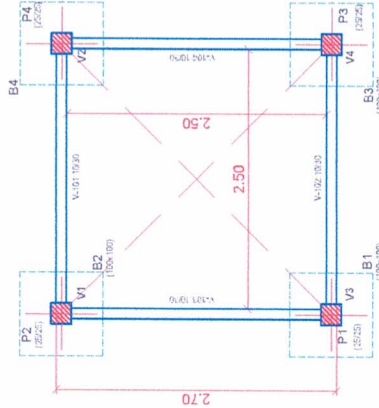
CORTE DA ESTRUTURA
FOLHA 02



PLANTA DE FORMA / LAJE SUPERIOR
FOLHA 03



PLANTA DE FORMA / LAJE 1
FOLHA 04



PLANTA DE FORMA
FOLHA 05

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO - VILA MARIPI

ASSUNTO: PLANTAS DE FORMA E CORTE DA ESTRUTURA



DATA: 11/02/2021

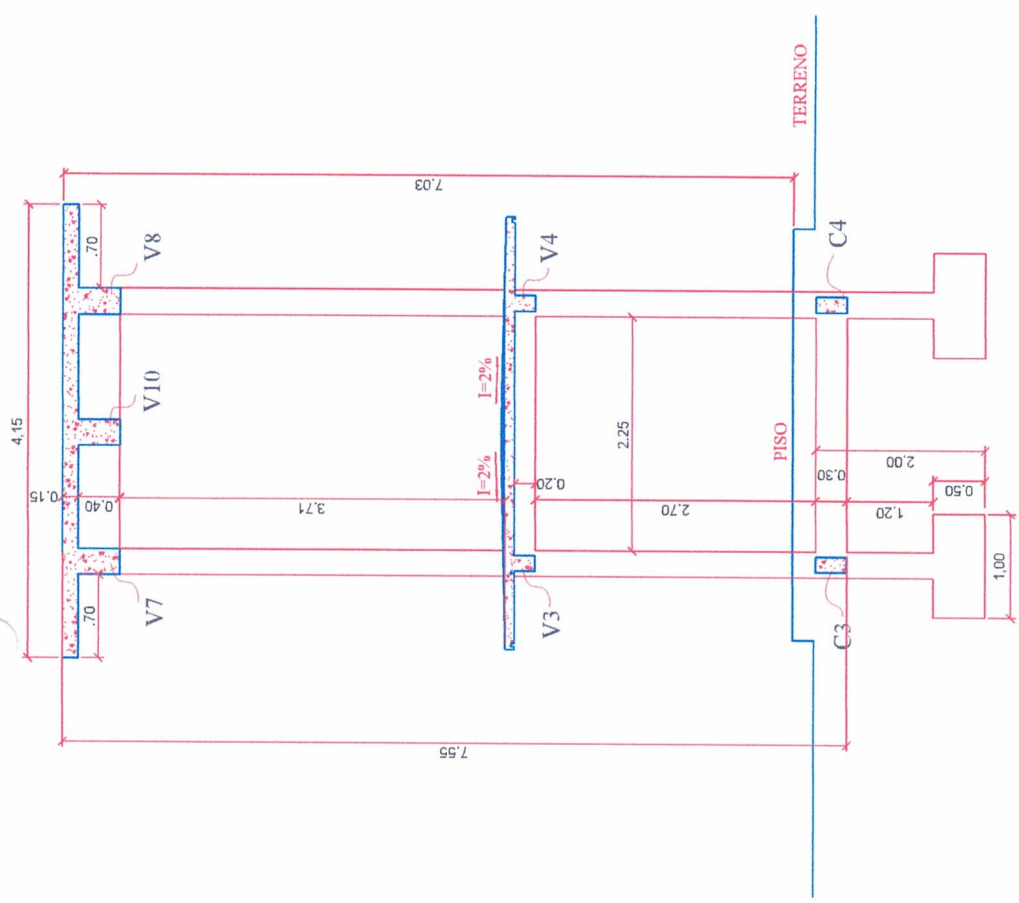
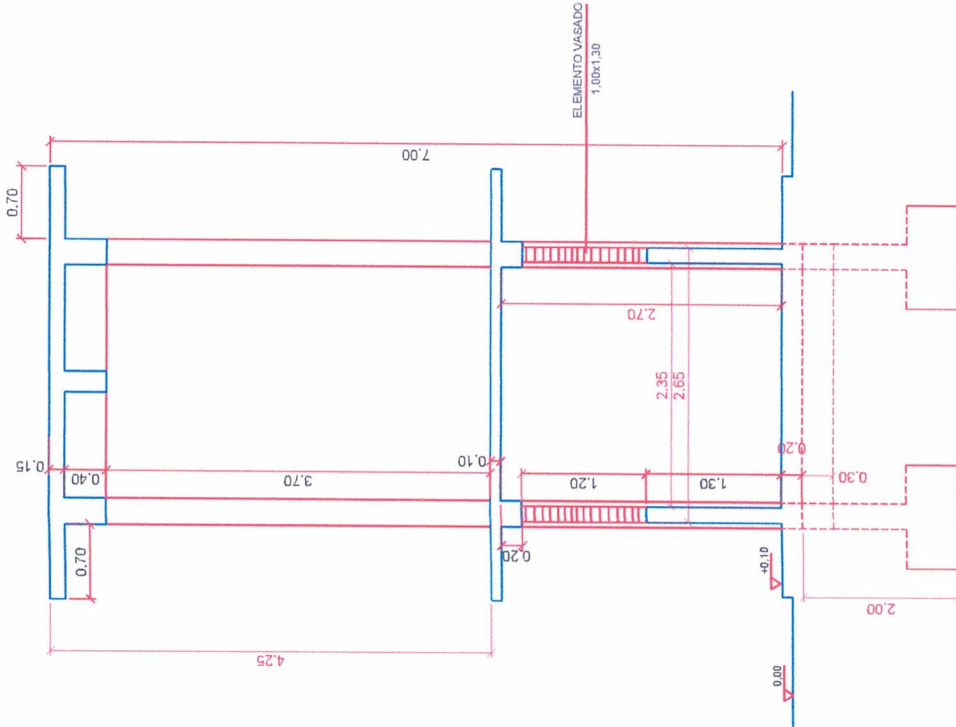
ESCALA: LOCAL: VILA MARIPI

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS BEN-HUR COSTA SOUZA, CREA-PA 1518192939
BRUNO VIANA PAMPLONA, CREA-PA 16949D

FOLHA

2/6

REVISÃO: 00



[Handwritten signature]

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

OBJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO - VILA MARIPI


ASSUNTO: CORTES DA ESTRUTURA

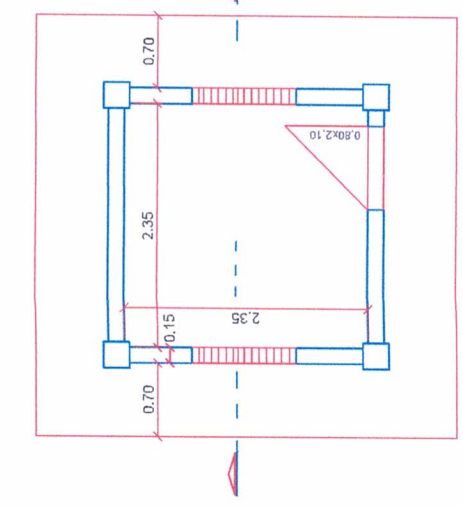
DATA: 11/02/2021 | ESCALA: ADAPTADO | LOCAL: VILA MARIPI

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS BEN-HUR COSTA SOUZA, CREA-PA 1518192939
BRUNO VIANA PAMPLONA, CREA-PA 16949D

FOLHA: 3/6

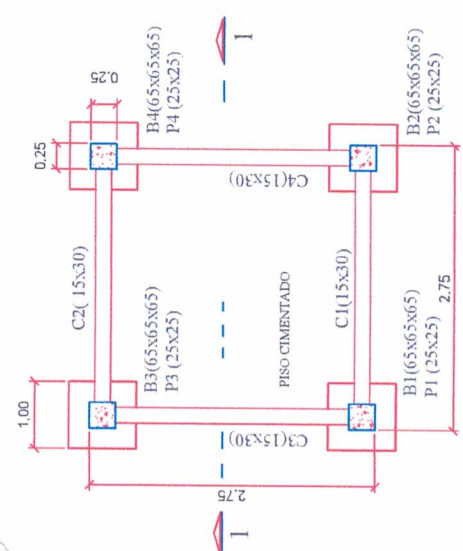
PREÇO: 00





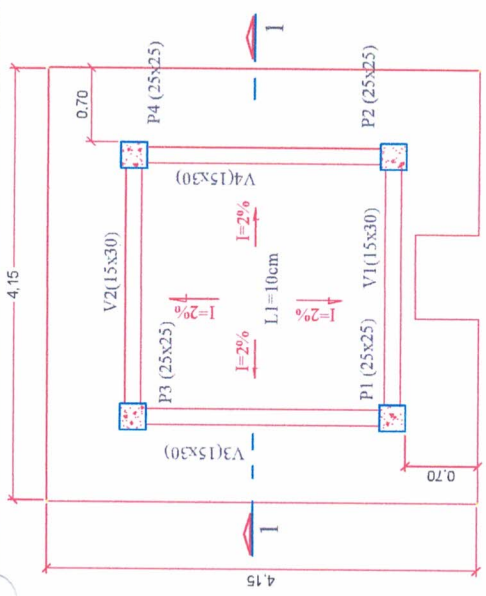
PLANTA BAIXA - CASA DE QUÍMICA

ESCALA: 1/150



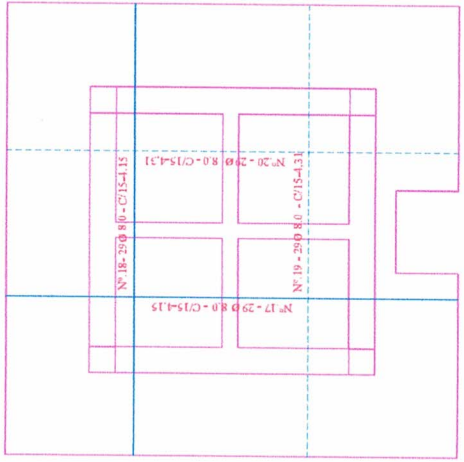
FORMA - NÍVEL DO PISO

ESC. 1/50



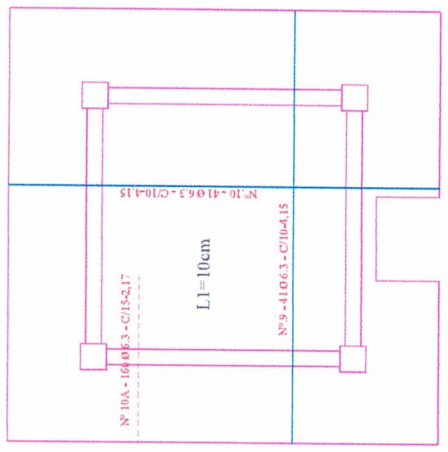
FORMANÍVEL INTERMEDIÁRIO

ESC. 1/50



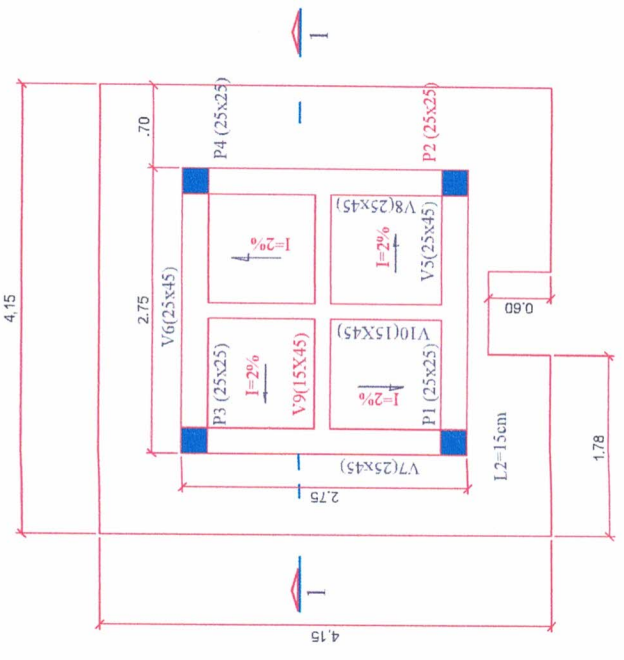
FERRAGEM - NÍVEL PLATAFORMA

ESC. 1/50



FERRAGEM - N. INTERMEDIÁRIO

ESC. 1/50



FORMA - NÍVEL PLATAFORMA

ESC. 1/50



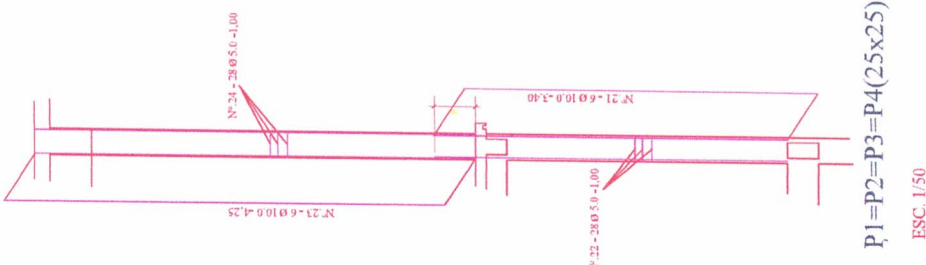
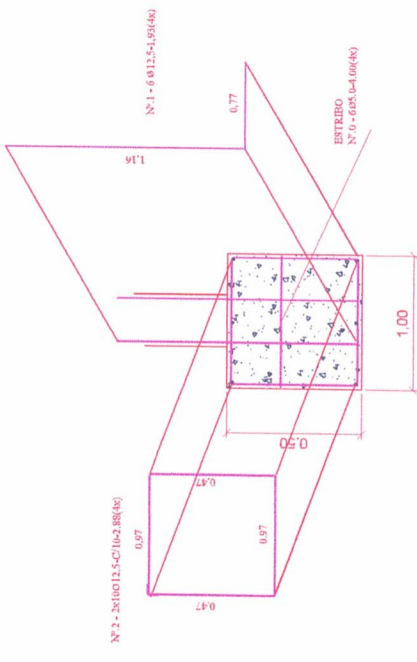
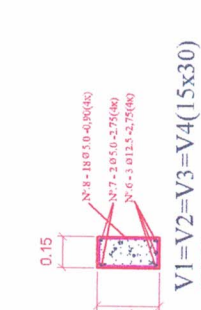
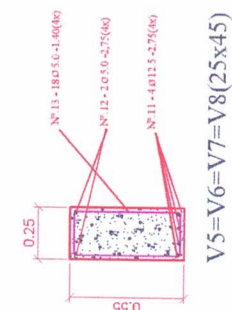
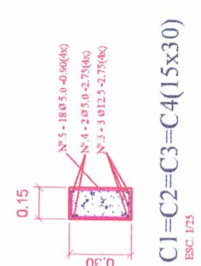
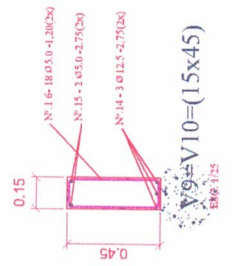
TÍTULO		SISTEMA DE ABASTECIMENTO - VILA MARIPI	
ASSÉRIO		DETALHAMENTO DAS LAJES DO ELEVADO	
DATA	ESCALA	LOCAL	
11/02/2021	ADAPTADO	VILA MARIPI	
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS			
MATHEUS BEN-HUR COSTA SOUZA, CREA-PA 1518192939			
BRUNO VIANA PAMPLONA, CREA-PA 16949D			
FOLHA			4/6
REVISÃO			00

RESUMO
AÇO CA-60 E CA-50

Ø	PESO+5%
5.0	76,00 kg
6.3	181,00kg
8.0	210,00kg
10.0	81,00kg
12.0	326,00kg

QUADRO DAS FERRAGENS

Nº	Q	Ø	COMP.	COMP. T	PESO
0	24	5.0	4,00	96,00	15,36
1	24	12,5	1,93	46,00	46,00
2	48	12,5	2,88	138,00	138,00
3	12	12,5	2,75	33,00	33,00
4	8	5.0	2,75	22,00	3,52
5	72	5.0	0,90	65,00	10,40
6	12	12,5	2,75	33,00	33,00
7	8	5.0	2,75	22,00	3,52
8	72	5.0	0,90	65,00	10,40
9	41	6.3	4,15	170,00	42,50
10	41	6.3	4,15	170,00	42,50
10A	160	6.3	2,17	347,00	86,75
11	16	12,5	2,75	44,00	44,00
12	8	5.0	2,75	22,00	3,52
13	72	5.0	1,40	101,00	16,16
14	6	12,5	2,75	17,00	17,00
15	4	5.0	2,75	11,00	1,76
16	32	5.0	1,20	43,00	6,88
17	29	8.0	4,15	120,00	46,80
18	29	8.0	4,15	120,00	46,80
19	29	8.0	4,31	125,00	48,75
20	29	8.0	4,31	125,00	48,75
21	16	10.0	3,40	54,00	34,02
22	112	5.0	1,00	112,00	17,92
23	16	10.0	4,25	68,00	42,84
24	112	5.0	1,00	112,00	17,92



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ

SISTEMA DE ABASTECIMENTO - VILA MARIPI

DETALHAMENTO DAS VIGAS, PILARES E BLOCOS

DATA: 11/02/2021 | ESCALA: ADAPTADO | LOCAL: VILA MARIPI

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS BEN-HUR COSTA SOUZA, CREA-PA 1518192939
BRUNO VIANA PAMPLONA, CREA-PA 16849D

FOLHA: 5/6

REVISÃO: 00