REPUBLICAÇÃO DE EDITAL DE LICITAÇÃO

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
SOLICITANTE: COORDENADORIA DE DIVISÃO E EXPANSÃO DO SAAE DE MARIANA/MG
TOMADA DE PREÇOS Nº: TP 004/2023
PRC: 033/2023
TIPO: MENOR PREÇO GLOBAL

OBJETO: EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA, VILA REAL ALTO DO ROSÁRIO, EM MARIANA, MINAS GERAIS.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana/MG, através da Presidente da Comissão Permanente de Licitações,designada pela Portaria de nº 274, de 19 de outubro de 2023, torna público para conhecimento dos interessados que fará realizar na sala de reuniões da CPL, na sede desta Autarquia Municipal, localizada na rua José Raimundo de Figueiredo, nº 580, Bairro São Cristóvão, Mariana/MG, CEP: 35.425-059 nesta cidade, na data e horário indicados, licitação na modalidade de **TOMADA DE PREÇOS**, do tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, conforme descrito no preâmbulo deste edital e seus anexos.
O processo será regido pela Lei Federal n° 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores, Lei Complementar 123/06 e Lei Complmentar 147/14, bem como as demais normas legais e ou respectivas que regem a espécie.

1. ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA COMERCIAL

1.1. A documentação e a Proposta deverão ser entregues e protocoladas na Comissão Permanente de Licitação, sala de reuniões da CPL, na sede desta Autarquia Municipal localizada na Rua José Raimundo de Figueiredo, nº 580, Bairro São Cristóvão, Mariana/MG, CEP 35.425-059 às **08:00h** do dia **07/12/2023**, em dois envelopes distintos, fechados de modo inviolável, em 1 (uma) via cada.

ENVELOPE Nº 01 - DOCUMENTAÇÃO
ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS

1.2. Deverá constar na parte externa dos envelopes:

a) SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA – SAAE MARIANA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO.
b) Identificação da licitante,
c) Identificação do envelope: Nº 01 - “DOCUMENTAÇÃO”, Nº 02 - “PROPOSTA DE PREÇOS”;
d) Modalidade e número da presente licitação;
e) Telefone e e-mail válidos do licitante para contato.

2. ABERTURA DOS ENVELOPES

2.1. Os envelopes de Documentação e de Proposta Comercial serão abertos em sessão pública, a ser realizada no **Prédio sede da Autarquia na Rua José Raimundo de Figueiredo, nº 580, Bairro São Cristóvão, Mariana/MG.**

a) ENVELOPE Nº 01 - DOCUMENTAÇÃO: **08:00h do dia 07/12/2023.**
b) ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS: **Logo após o julgamento da Habilitação ou segundo determinação da CPL.**

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

3. PARTES INTEGRANTES DESTE EDITAL

3.1. Integram o presente Edital, independentemente de transcrição, os seguintes anexos:

Anexo I	Especificações e quantitativos dos serviços (Termo de Referência, planilhas orçamentárias, cronogramas, planilha de composição de BDI)
Anexo II	Modelo de carta proposta
Anexo III	Modelos de declarações de Responsabilidade, Conhecimento e Mão-de-obra de Menores
Anexo IV	Minuta de contrato
Anexo V	Modelo de declaração de micro ou pequena empresa
Anexo VI	Declaração de Cota Mínima de Menores Aprendizes
Anexo VII	Declaração de Inexistência de Servidor Público
Anexo VIII	Modelo de atestado de visita técnica
Anexo IX	Declaração de dispensa de visita técnica
Anexo X	Especificações técnicas de obras e Projetos

4. OBJETO

4.1. Constitui objeto desta Tomada de Preços a **EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA, VILA REAL ALTO DO ROSÁRIO, EM MARIANA, MINAS GERAIS.**

5. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

5.1. Poderão participar da presente licitação, pessoas jurídicas que sejam do ramo do objeto licitado, legalmente constituído e que atendam a todas as condições fixadas neste Edital e em seus anexos.

5.2. A participação na licitação implica no conhecimento dos termos deste Edital e seus anexos, bem como a observância dos regulamentos, normas e disposições legais pertinentes.

5.3. Os envelopes entregues em horário diferente do determinado no item 1 deste Edital não serão objeto de julgamento pela Comissão Permanente de Licitação.

A Comissão Permanente de Licitação não será responsabilizada pelos envelopes enviados e não entregues no setor de licitações até o horário estabelecido para abertura da licitação.

5.4. A apresentação de conteúdo diverso do especificado no subtítulo da parte externa do envelope acarretará a desclassificação da licitante

6. RESTRIÇÕES À PARTICIPAÇÃO

6.1. Será vedada a participação de empresas:

a) Com falência decretada ou em processo de recuperação judicial.

b) Consorciadas, qualquer que seja a forma de sua constituição, considerando que trata-se de ato discricionário da Administração diante da avaliação de conveniência e oportunidade no caso concreto, e considerando que existem no mercado diversas empresas com potencial técnico, profissional e operacional suficiente para atender satisfatoriamente as exigências previstas no edital; e por se tratar de Licitação de baixa complexidade técnica e pequeno vulto econômico.

c) Que não se dedique às atividades pertinentes ao objeto licitado ou que a elas se dedique secundária e esporadicamente.

d) Que tenham sido declaradas inidôneas por qualquer órgão público federal, estadual ou municipal.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

e) Entre cujos dirigentes, gerentes, acionistas ou detentores de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controladores, responsáveis técnicos ou subcontratados, haja alguém que seja dirigente ou servidor público do município de Mariana e suas autarquias.
f) Empresas que estejam elencadas no art. 9° da lei 8.666/93.

7. ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTAÇÃO

No julgamento das documentações a Comissão Permanente de Licitação poderá, a seu critério, solicitar assessoramento técnico a órgãos, comissões técnicas especializadas ou profissionais com formação acadêmica pertinente ao objeto licitado, de forma a fundamentar as decisões.

7.1. O envelope nº 01 - DOCUMENTAÇÃO, deverá ser indevassável, hermeticamente fechado e entregue no dia determinados no item 1 deste Edital, indicando em sua parte externa os dizeres ali especificados.
7.2. A empresa que pretender se utilizar dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, deverão apresentar, ***dentro do envelope de "DOCUMENTAÇÃO", declaração de que se enquadra como microempresa ou empresa de pequeno porte***.
OBS: A declaração como ME ou EPP ou a efetiva utilização dos benefícios concedidos pela LC nº 123/2006 por licitante que não se enquadra na definição legal reservada a essas categorias configura fraude ao certame, sujeitando a empresa à aplicação de penalidade de impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública.
7.3. As cooperativas que tenham auferido no ano calendário anterior, receita bruta até o limite de 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais), gozarão dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, conforme o disposto no art. 34, da Lei 11.488, de 15 de junho de 2007, desde que também apresentem, ***dentro do envelope de "DOCUMENTAÇÃO"***, declaração de que se enquadram no limite de receita referido acima.
7.4. O envelope de ***"DOCUMENTAÇÃO"*** conterá os documentos abaixo relacionados, os quais deverão atender à formalidade prevista no Art. 32 da lei 8.666/93 e suas alterações. Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia ou publicação em órgão da imprensa oficial. Desde que acompanhada do original para conferência e autenticação pela Comissão Permanente de Licitações ou a quem a mesma designar, conforme art. 3º, I da Lei 13.726/2018.

7.4.1. Regularidade Fiscal:

a) Certificado de Registro Cadastral no Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana/MG.
b) Declarações de Responsabilidade, Conhecimento e Mão-de-obra de Menores, conforme anexo III.
c) Certificado de Regularidade junto ao FGTS, emitido pela Caixa Econômica Federal, Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990.
d) Certificado de Regularidade junto a **Fazenda Federal** (Certidão CONJUNTA Negativa de Débitos referente aTributos Federais e Divida Ativa da União expedida pela Receita Federal do Brasil),
e) Certidão de Regularidade de Débito perante a **Fazenda Estadual**.
f) Certidão de Regularidade de Débito perante a **Fazenda Municipal** do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente.
g) Certidão de regularidade de **Débitos Trabalhistas,** emitida pelo distribuidor de feitos da Justiça do Trabalho.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

h) Ato Constitutivo (publicação), contrato ou estatuto social em vigor, comprovante da regular constituição da empresa, devidamente registrado na Junta Comercial ou Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, contendo objeto social compatível com o certame.
i) Declaração que não possui em seu quadro de pessoal, qualquer servidor efetivo, comissionado ou contratado no Órgão Contratante, garantindo desta forma o zelo pelas vedações expressas no artigo 9º, inciso III da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, conforme **anexo VII**.

7.4.1.1. DO CERTIFICADO DO REGISTRO CADASTRAL - CRC

As empresas não cadastradas no SAAE Mariana deverão cadastrar-se no Setor de Compras e Contratos do SAAE tel.: **(31) 99971-0988**, observando as condições exigidas para cadastramento até o **3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento das propostas**, observada também a necessária qualificação, conforme o art. 22, parágrafo 2º da Lei Federal 8.666/93 e suas alterações.
Data limite para o Cadastro 04/12/2023 – 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento das propostas. O cadastro será considerado realizado com a entrega da documentação e com a inserção dos dados no sistema pelo Setor de Compras do SAAE até a data limite acima.

7.4.2. Qualificação Técnica:

7.4.2.1. As empresas licitantes, para efeito de habilitação técnica na fase de licitação, deverão apresentar os seguintes documentos para comprovação da qualificação:
7.4.2.1.1 Certidões de registro da empresa licitante e de seu Responsável Técnico, perante o CREA.
7.4.2.1.2 Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da Administração Direta ou Indireta da União, do Distrito Federal, dos Estados ou dos Municípios, devidamente registrado(s) no CREA, acompanhado(s) de sua(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, emitida(s) pelo CREA, comprovando ter o(a) profissional Engenheiro(a) Civil sido responsável técnico(a) pela execução de obras de mesma natureza dos aqui licitados, com ênfase em:
a) Execução de rede de recalque de água ou esgoto, em PVC ou FoFo, considerando diâmetro nominal da tubulação igual ou superior a 150 mm;
b) Execução de blocos de ancoragem, em concreto armado, para redes hidráulicas de saneamento;
c) Estação elevatória de água, completa, com montagem hidráulico mecânica em ferro fundido e instalações elétricas de acionamento e controle de bombeamento, para recalque até altura manométrica igual ou superior a 100 mca e vazão de operação igual ou superior a 10 l/s ou cujo diâmetro nominal da tubulação seja igual ou superior a 150 mm.

7.4.2.2. A empresa licitante poderá comprovar o vínculo com o profissional ao qual se refere o atestado no subitem 7.4.2.1.2. por meio da apresentação de um dos seguintes documentos:
a) Cópia da CTPS – Carteira de Trabalho e de Cópia da Guia de Recolhimento do FGTS e Informações a Previdência Social (GFIP), com a respectiva relação de funcionários, referente ao último recolhimento devido anterior a data da entrega da proposta, devidamente quitada. Caso o empregado tenha sido admitido entre a data de pagamento da GFIP e a data da licitação, não será necessária a apresentação;
b) No caso de sócio administrador, apresentação do Contrato Social ou de Alteração Contratual da empresa;
c) Contrato por serviço certo e por prazo determinado, cujo objeto seja, no todo ou em parte, o mesmo que o proposto neste edital. O contrato deverá estar de acordo com o que prevê o art.443, §2º da CLT, para que possa ser considerado válido.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

No caso de alteração (substituição) do profissional RT durante a realização da obra, o novo profissional contratado deverá apresentar, por intermédio da EMPRESA CONTRATADA, novo atestado de capacidade técnica compatível com o que está indicado no subitem "a", mantendo desta maneira as mesmas condições exigidas nos procedimentos de qualificação técnica do Edital.

7.4.3. Qualificação Econômico-Financeira:

a) Certidão Negativa de Falência e Concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física ou em sítio eletrônico caso a comarca da licitante disponha desta ferramenta.

b) Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis do último exercício social, já, exigível e apresentado na forma da Lei e que comprovem a boa situação da empresa, conforme o prescrito no Art. 31, Inciso I da Lei 8.666/93 (devidamente registrado na JUNTA COMERCIAL ou no Cartório de Títulos e Documentos, ou publicação em jornal de grande circulação).

c) Comprovação de possuir Índice de Liquidez igual ou superior a 1,0 (um virgula zero), conforme dados retirados do Balanço Patrimonial, segundo a fórmula abaixo:

IL = AC/PC ou IL = AR/ECP

Onde:

IL : Índice de Liquidez
AC : Ativo Circulante
PC : Passivo Circulante
AR : Ativo Realizável
ECP : Exigível a Curto Prazo

d) Comprovação de possuir Índice de Endividamento igual ou inferior a 1,0 (um vírgula zero), conforme dados retirados do Balanço Patrimonial, segundo a fórmula abaixo:

IE = (PC+ ELP) / AT

onde:

PC = Passivo Circulante
ELP = Exigível de Longo Prazo
AT = Ativo Total

OBS.: O VALOR ADOTADO COMO ÍNDICE DE ENDIVIDAMENTO NESTE EDITAL (IGUAL OU INFERIOR A 1,0) FOI FUNDAMENTADO NO PARECER TÉCNICO DO TRIBUNAL DE CONTAS DE MINAS GERAIS (GABINETE CONSELHEIRO MAURI TORRES), PROCESSO Nº 1031249.

A necessidade de demonstração de índices de liquidez neste certame é justificada pelo fato de reprsentar uma ferramenta mais segura no que tange a análise de dados contábeis reais, comprovando de forma clara e objetiva a saúde financeira da empresa no momento da contratação.

No caso de pequenas empresas optantes pelo Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas Microempresas e Empresa de Pequeno Porte – Simples Nacional, o balanço patrimonial poderá ser substituído pela Declaração de Imposto de Renda da Pessoa Jurídica do Último Exercício.

e) Comprovação de capital social, registrado na junta comercial até a data da apresentação da proposta, na forma da lei, admitida a atualização para esta data através de índices oficiais, no valor não inferior a

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

R$ 311.574,85 (trezentos e onze mil, quinhentos e setenta e quatro reais e oitenta e cinco centavos), que corresponde a aproximadamente 10% do valor estimado da contratação.

7.4.4 DA DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

A Licitante vencedora deverá apresentar o seguinte documento no momento da assinatura do contrato:

a) A licitante/contratada deverá apresentar declaração formal, sob as penas da Lei e nos moldes do Anexo VI que observa e cumpre as determinações impostas pelo art. 429 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e que contrata, no mínimo, 5%(cinco por cento) e, no máximo, 15% (quinze por cento), de menores aprendizes em relação aos trabalhadores existentes em seu estabelecimento, cujas funções demandem formação profissional, conforme TAC n° 133/2017 firmado com o Ministério Publico do Trabalho - PROMO nº 004450.2017.03.00/1.

7.5 A certidão positiva de distribuição de ação deverá ser complementada por certidão que esclareça, satisfatoriamente, a natureza, o motivo e o estado da ação ou da dívida denunciada, para efeito de sua consideração pela CPL.

7.6 Serão aceitos documentos que expressem sua validade, desde que em vigor, ou, quando não declarada pelo emitente, expedidos a 90 dias, no máximo, da data de julgamento.

7.7 Em todas as hipóteses referidas no item anterior, não serão aceitos protocolos ou documentos com prazo de validade vencido.

7.8 As empresas não cadastradas no SAAE Mariana deverão cadastrar-se no Setor de Compras e Contratos - tel.: (31) 99971-0988, observando as condições exigidas para cadastramento, até o 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento das propostas, observada também a necessária qualificação, conforme o art. 22, parágrafo 2º da Lei Federal 8.666/93 e suas alterações. Data limite para o Cadastro: 04/12/2023. O cadastro será considerado realizado, com a entrega da documentação e com a inserção de dados no sistema pela Coordenadoria de Compras até a data limite.

7.9. A microempresa e a empresa de pequeno porte, bem como a cooperativa que atender ao item 7.2, que possuir restrição em qualquer dos documentos de regularidade fiscal, previstos no item 7, deste edital, terá sua habilitação condicionada à apresentação de nova documentação, que comprove a sua regularidade em cinco dias úteis (conforme alteração da Lei Complementar 147/14) a contar da data da sessão em que foi declarada como vencedora do certame.

7.9.1 O prazo de que trata o item anterior poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, a critério da Administração, desde que seja requerido pelo interessado, de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo.

7.9.2 Ocorrendo à situação prevista no item 7.9, a sessão será suspensa, podendo a CPL fixar, desde logo, a data em que se dará continuidade ao certame, ficando os licitantes já intimados a comparecer ao ato público, a fim de acompanhar o julgamento da habilitação.

7.9.3 O benefício de que trata o item 7.9 não eximirá a microempresa, a empresa de pequeno porte e a cooperativa, da apresentação de todos os documentos, ainda que apresentem alguma restrição.

7.9.4 A não regularização da documentação, no prazo fixado no item 7.9, implicará na inabilitação do licitante e a retomada da Sessão Pública sem prejuízo de penalidades, deste edital e ainda a CPL examinará as ofertas subsequentes e a qualificação dos licitantes, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma que atenda ao Edital, sendo o respectivo licitante declarado vencedor e convocado para contratar com a Administração.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

8. ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA COMERCIAL

8.1. A PROPOSTA COMERCIAL também deverá ser entregue na data do dia **07/12/2023** às 08:00h em envelope indevassável, hermeticamente fechado, e conterá em sua parte externa os dizeres especificados no **item 1** deste Edital.

8.2. A Proposta deve ser apresentada em formulário padronizado da licitante, emitida por meio mecânico, sem emendas, rasuras, acréscimos ou entrelinhas, em linguagens claras, objetivas e que não dificulte a exata compreensão do seu enunciado, devendo consignar preço para o dia previsto para a abertura dos envelopes, de acordo com o ato convocatório.

8.3. As propostas deverão indicar claramente:

a) Nome e endereço da licitante, número do CNPJ, número da inscrição estadual, telefone e e-mail;

OBS.: Serão aceitas para tal, as informações contidas no impresso ou no carimbo da empresa, devendo ser complementadas as informações que faltarem.

b) Modalidade e Nº da licitação.

c) Preço unitário e total, em moeda corrente nacional, para prestação dos serviços especificados e quantificados no Anexo I, devendo neles estar incluída todas as despesa, tais como: suprimentos, impostos, fretes, gerador de energia para o canteiro de obras (caso necessário), seguros e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir sobre o objeto licitado.

d) Validade das propostas, que não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data fixada para entrega dos envelopes;

e) Prazo de execução dos serviços, conforme cronograma físico-financeiro;

f) Demais elementos exigidos nos Anexos deste Edital e Termo de Referência.

8.4. Os preços ofertados não poderão ser superiores aos normalmente praticados pela licitante.

8.5. Será desclassificada a proposta que exija faturamento mínimo.

8.6. Não serão aceitas propostas que apresentem vantagens não previstas neste Edital, ou ainda, aquelas que ofereçam preços ou vantagens baseadas em ofertas de outras licitantes.

8.7. As empresas deverão observar, na formulação de suas propostas, as seguintes condições:

a) A proposta deverá ser com base em planilha orçamentária em anexo ao Termo de Referência.

b) A proposta deverá obedecer aos projetos básicos e complementares deste serviço.

8.8 Na proposta de preço apresentada pelo interessado para execução dos serviços deverão estar incluídas todas as despesas com material, equipamentos, mão de obra qualificada e devidamente identificada, taxas, seguros, transportes, alimentação, encargos sociais, BDI e demais despesas necessárias para a perfeita regularidade na execução do contrato.

8.9. Todas as páginas da documentação deverão ser numeradas "pag x de y" e rubricadas pelo responsável legal da licitante, não constituindo fato gerador de inabilitação a falta deste requisito. Todavia, o licitante que não o fizer, terá o seu direito de manifestação acerca dos documentos apresentados precluso, não podendo alegar em momento posterior, a falta ou excesso de documentos acostados ao feito, havendo, todavia, a possibilidade de se rubricar todas as páginas no momento do certame.

9. CREDENCIAMENTO – REPRESENTANTES PRESENTES ÀS REUNIÕES

9.1 As licitantes poderão participar da sessão de julgamento com um único representante, formalmente credenciado.

9.2 Os documentos necessários ao credenciamento poderão ser apresentados em via original, ou por qualquer processo de cópia, desde que acompanhada de original para conferência e autenticação da CPL ou a quem a mesma designar, conforme art. 3º, I da Lei 13.726/2018 ou publicação em órgão da imprensa oficial.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

9.2.1 Os documentos de credenciamento deverão ser apresentados no momento da abertura da reunião, para que os representantes das firmas licitantes presentes possam registrar ocorrências, tomar conhecimento dos documentos e propostas financeiras dos demais participantes e abrir mão de prazos recursais.

9.3 PARA O CREDENCIAMENTO DEVERÃO SER APRESENTADOS OS SEGUINTES DOCUMENTOS:

9.3.1 Tratando-se de representante legal, Ato Constitutivo (publicação), contrato ou estatuto social em vigor, comprovante da regular constituição da empresa, devidamente registrado na Junta Comercial ou Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas no qual estejam expressos seus poderes para exercerem direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura;

9.3.2 Tratando-se de procurador, a procuração por instrumento público ou particular.

9.3.3 Cópia do documento oficial de identificação que contenha foto do representante legal e/ou procurador.

9.4. O documento de procuração poderá seguir o modelo abaixo ou equivalente :

PROCURAÇÃO
Pelo presente instrumento, credenciamos o(a) Sr.(a) ..... Portador do documento de identidade nº ....., para participar das reuniões relativas à **TP 004/2023**, o qual está autorizado a requerer vistas de documentos e propostas, manifestar-se em nome da empresa, desistir de interpor recursos, rubricar documentos e assinar atas, a que tudo daremos por firme e valioso. .... Local e data Ass. do Resp. Legal
OBS.: carimbo padronizado do CNPJ da empresa, nome e assinatura do responsável legal que comprove, mediante cópia do contrato social ou procuração pública ou particular (trazer cópia documento de identificação de quem assina a procuração), poderes para tal investidura.

9.5. Iniciada a sessão e antes da abertura dos envelopes de Documentação, a Comissão Permanente de Licitação procederá com credenciamento dos representantes das licitantes.

9.6. O documento de credenciamento será anexado ao processo licitatório.

9.7. Será indeferido o credenciamento sempre que não for apresentado o documento de identificação do interessado.

9.8. As pessoas interessadas, não credenciadas, poderão acompanhar as sessões de abertura dos envelopes, desde que não interfiram de modo a perturbar ou impedir a realização dos trabalhos.

10. ABERTURA E JULGAMENTO DA HABILITAÇÃO

10.1. No local, data e horário especificados no **item 2** deste Edital, serão abertos os envelopes de Documentação, em reunião pública, de prévia ciência das licitantes.

10.2. Serão julgadas inabilitadas as licitantes que deixarem de atender às exigências de habilitação contidas no **item 7** deste Edital e em seus anexos, ou cujos documentos estejam com prazo de validade expirado.

10.3. A ocorrência de fato superveniente que possa acarretar a inabilitação da licitante deverá ser comunicada à Comissão, no momento em que ocorrer.

10.4. O resultado da habilitação será comunicado na reunião de julgamento ou eletronicamente, através do e-mail informado na documentação apresentada pela licitante, franqueando-se os documentos às licitantes presentes ou aos seus representantes.

10.4.1. A inabilitação da licitante importa em preclusão do direito de participar das fases seguintes.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

10.5. Na mesma sessão inicial poderão ser abertos os envelopes contendo as propostas das licitantes habilitadas, ressalvando o disposto no **sub-item 10.6**, abaixo, desde que haja desistência expressa de recurso por parte de todas as licitantes.
10.6. Havendo manifestação por parte de qualquer licitante no sentido de apresentar recurso, a Comissão Permanente de Licitação constará, em ata, a referida manifestação e, observados os prazos para recursos, designará, posteriormente, a data de abertura das "Propostas", dando prévia ciência às licitantes através de e-mail ou na própria sessão.
10.7. Decididos os recursos interpostos, ou ainda, decorrido o prazo legal para sua interposição, a Comissão devolverá às licitantes julgadas inabilitadas os envelopes da "Proposta", inviolados, podendo, todavia, retê-los até o final do certame.
10.8. No caso de inabilitação de todos os interessados ou desclassificação de todas as propostas, a Comissão Permanente de Licitações poderá fixar às licitantes o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou de outras propostas, conforme disposto no § 3º do Art. 48 da Lei 8.666/93, com redução da Lei 9.648/98.
10.9. Serão desclassificadas todas as propostas que não cumprirem as formalidades, condições e cláusulas previstas neste edital.
10.10. Encerrada a fase de habilitação não caberá a desistência da proposta.

11. ABERTURA E JULGAMENTO DA PROPOSTA COMERCIAL

11.1. Os envelopes da Proposta Comercial serão abertos em dia e horário a serem determinados pela Comissão Permanente de Licitação, em reunião pública, de prévia ciência das licitantes, esgotado o prazo de recursos, nos termos do Art. 109 da Lei 8.666/93 e suas alterações.
11.2. As propostas serão examinadas e rubricadas pela Comissão Permanente de Licitação, pelo representante da unidade bem como pelas proponentes ou seus representantes presentes.
11.3. Serão desclassificadas as Propostas apresentadas em desacordo com o presente Edital e seus anexos, ou que apresentem preços excessivos ou manifestamente inexeqüíveis, nos termos do Art. 48 da Lei 8.666/93.
11.4. A presente licitação será julgada em função do tipo "MENOR PREÇO", classificando-se em primeiro lugar a licitante cuja proposta estiver de acordo com as especificações do Edital e anexos, e ofertar o **MENOR PREÇO GLOBAL**.
11.5. A omissão voluntária ou involuntária do prazo de validade da proposta poderá ser considerada e aceito pela Comissão como sendo o determinado neste Edital, dentro de seu limite mínimo.
11.6. No julgamento das propostas, a Comissão Permanente de Licitação poderá, a seu critério, solicitar assessoramento técnico a órgãos, comissões técnicas especializadas ou profissionais com formação acadêmica pertinente ao objeto licitado, de forma a fundamentar as decides, podendo ainda, a seu critério, serem reservadas as reuniões de classificação e do julgamento das propostas.
11.7. Não serão consideradas, para efeito de julgamento, quaisquer vantagens ou condições não previstas no presente Edital, ou preços baseados em ofertas de outras licitantes.
11.8. Em caso de empate entre duas ou mais licitantes, o desempate dar-se-á por sorteio, obedecidas as disposições contidas no parágrafo 2º do Art. 45 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações. O sorteio será realizado independentemente da presença das licitantes convocadas.
11.9. Todos os atestados de serviços apresentados pelas licitantes, bem como sua equipe técnica, serão analisados/avaliados pelos profissionais do Setor de Engenharia do SAAE-Mariana.
11.10 Em caso de divergência entre o preço global expresso por extenso e por numeral, prevalecerá o primeiro (por extenso).

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

11.11 Em caso de divergência entre o somatório dos preços unitários e o preço global da proposta, prevalecerá o primeiro (unitário).

12. CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DOS PREÇOS

12.1. Não serão aceitos preços superiores aos praticados no mercado para bem e/ou serviços idênticos ou assemelhados, aferido conforme pesquisa de preços pelo SAAE de Mariana.

12.2. A proposta somente será desclassificada por preço inexeqüível se a licitante não demonstrar através de documentação apropriada, após regularmente intimado, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, a plena exeqüibilidade do ofertado, nos termos do inciso II do Art. 48 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

12.3. Considerar-se-á preço manifestamente inexeqüível o que apresente valor zero, simbólico, irrisório ou incompatível com os preços de mercado, apurados na forma prevista nos §§ 1º e 2º do Art. 48 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

12.4 A formulação da proposta deverá observar as condições estabelecidas no Termo de Referência.

13. DA PREFERÊNCIA DE CONTRATAÇÃO PARA AS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

13.1. Nesta Tomada de Preços será aplicado as normas do Decreto n° 9.818 de 16/08/2019 que regulamenta o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para as Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), local e regional, para as contratações publicas no âmbito municipal.

13.2 Será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP).

13.3 Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superior ao menor preço.

13.4. O disposto no item 13.2 somente se aplicará quando a melhor oferta válida não houver sido apresentada por Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), ou por empresas nestes moldes constitutivos.

13.5. Ocorrendo o empate citado no item 13.3 , serão adotados os seguintes procedimentos:

13.5.1 A Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) melhor classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado.

13.5.2. Não ocorrendo a contratação de Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), na forma do item 13.5.1 (melhor classificada), serão convocadas as remanescentes que, porventura, se enquadrem na hipótese do item 13.3 na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

13.6 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) que se encontrem nos intervalos estabelecidos no item 13.3 será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

13.7 Na hipótese da não contratação nos termos previsto nos itens anteriores, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

14 RECURSOS ADMINISTRATIVOS

14.1. Os recursos administrativos referentes a esta licitação reger-se-ão pelas disposições contidas no Art. 109 da Lei 8.666/93, e deverão ser dirigidos à Comissão Permanente de Licitação.

14.2 Caso haja interposição de recurso, este será comunicado às demais licitantes que poderão impugná-lo no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

14.3 Ocorrendo renúncia expressa do direito de interpor recursos, decididos os eventualmente interpostos ou decorrido o prazo para sua interposição, a Comissão Permanente de Licitação passará à fase seguinte do certame.
14.4 A autoridade que tiver praticado o ato recorrido poderá reconsiderar a sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados da data do recebimento do recurso ou, neste mesmo prazo, fazê-lo subir à autoridade superior, devidamente informado, para deferimento ou indeferimento, dentro do mesmo prazo citado.

15 HOMOLOGAÇÃO, REVOGAÇÃO E ANULAÇÃO

15.1. Decorrido o prazo para apresentação de recurso contra o resultado do julgamento, nenhum tendo sido interposto ou julgados os que tenham sido postulados, a Comissão Permanente de Licitação submeterá seu resultado à aprovação do Ordenador de Despesa.
15.2. O Serviço Autonômo de Água e Esgoto de Mariana poderá, a qualquer tempo, antes da contratação, revogar a presente licitação, por interesse público decorrente de fato superveniente, suficiente para justificar o ato ou anular por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito sem que assista às licitantes direito de indenização.

16. CONTRATO

16.1. Com a licitante vencedora será firmado contrato, nos casos que couber, de acordo com a minuta constante do ANEXO IV e com as demais disposições contidas neste Edital, seus anexos e proposta da licitante vencedora, observada, ainda, as disposições da Lei 8.666/93 e suas alterações.
16.2. Se a licitante vencedora, quando convocada, deixar de assinar o contrato, ou não aceitar, ou não retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data do recebimento da convocação, sem que tenha solicitado a prorrogação, serão convocadas as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, podendo a Administração optar por revogar a licitação, nos termos do Art. 64 da Lei 8.666/93.

17. VIGÊNCIA DO CONTRATO

17.1 O período de vigência do contrato será de 180 dias, a contar da ORDEM DE SERVIÇO/AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO, podendo ser prorrogado, a critério da **CONTRATANTE,** nos termos do Art. 57 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

18. RESCISÃO DO CONTRATO

18.1. Poderá ocorrer rescisão do contrato, independentemente de aviso, interpelação ou notificação judicial nas hipóteses previstas no Art. 78 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

19. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

19.1 O Serviço Autonômo de Água e Esgoto de Mariana pagará à contratada, pelos serviços contratados e executados, os preços integrantes da proposta aprovada, ressalvada a incidência de reajustamento e a ocorrência de imprevistos. Fica expressamente estabelecido que os preços incluam todos os custos diretos e indiretos para a execução do(s) serviços(s), de acordo com as condições previstas nas Especificações e nas Normas indicadas no Edital e demais documentos da licitação, constituindo assim sua única remuneração pelos trabalhos contratados e executados.
19.2 É de inteira responsabilidade da empresa a entrega, no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o processamento da medição, de toda documentação necessária à plena e correta formalização do processo de medição, condição esta imprescindível para o envio deste para pagamento. O atraso na

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

entrega da documentação exigida, por parte da empresa, não poderá concorrer para futuros pleitos de ressarcimento por atraso de pagamento.
19.3 O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias, contados a partir da data da emissão do aceite na nota fiscal até a data do efetivo pagamento.
19.4 O pagamento referente a cada medição será liberado mediante comprovação, pela contratada, da Regularidade Fiscal, nos termos do Edital.
19.5 Sendo constatada qualquer irregularidade em relação à situação cadastral da Contratada, esta será formalmente comunicada de sua situação irregular, para que apresente justificativa e comprovação de regularidade. Caso não se verifique que a empresa regularizou sua situação, estará sujeita ao enquadramento nos motivos do Art. 78, da Lei nº. 8666/93.
19.6. O pagamento será efetuado após a entrega e o ateste da nota fiscal de acordo com as medições processadas ao longo do período vigente de contrato e emissão de respectiva Nota Fiscal, aprovada pelo Diretor Geral, através de crédito em conta corrente do licitante vencedor, mediante a apresentação de Nota Fiscal/Fatura em original.
19.7. Para cumprimento do estipulado no subitem acima, no corpo da Nota Fiscal ou documento equivalente, deverá constar, obrigatoriamente, a informação do número da conta corrente / agência bancária e número do processo licitatório, que servirá de lastro para liquidação da despesa.
19.8. Ocorrendo necessidade de providências complementares por parte da licitante vencedora, o decurso de prazo será interrompido, reiniciando a contagem a partir da data em que estas forem cumpridas, caso em que não será devida a atualização monetária.
19.9 É vedado qualquer tipo de tentativa de antecipação de pagamento

20. REAJUSTES
20.1 Os preços propostos para a execução do objeto licitatório poderão ser reajustados desde que não seja com periodicidade inferior a 01 (um) ano, conforme disposições contidas na Lei Federal nº. 10.192/2001.
§ 1º - O prazo mínimo de 01 (um) ano para o primeiro reajuste será contado a partir da data limite para apresentação das propostas constante no instrumento convocatório.
§ 2º - O primeiro reajuste será concedido mediante a aplicação do Índice INCC, apurado com base na variação de seu percentual no período compreendido entre a da data limite para apresentação das propostas constante no edital e o mês em que for completado o prazo de 01 (um) ano indicado no § 1º acima.
§ 3º - Os reajustes subsequentes, se necessários, serão realizados no prazo de 01 (um) ano a contar da última concessão mediante a aplicação do Índice INCC apurado com base na variação de seu percentual nos 12 (doze) meses anteriores.
§ 4º - Para a concessão dos reajustes, a contratada deverá protocolizar requerimento escrito perante a Controladoria Interna do Serviço Autonomo de Água e Esgoto de Mariana, no prazo máximo de 10 (dez) dias após ser completada a anualidade, para que se proceda à devida análise do pleito.
§ 5º - Caso a contratada deixe de apresentar o requerimento no prazo e forma acima indicados, restará caracterizada a sua renúncia ao reajuste pretendido e a decadência de seu direito, relativamente ao respectivo período aquisitivo.

21. DO REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO
21.1 Para a promoção do reequilíbrio econômico-financeiro contratual, a contratada deverá apresentar documentos fiscais somados a outros que julgar pertinentes e que comprovem a elevação dos preços de forma imprevisível e inesperada.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

Parágrafo Primeiro: Mesmo comprovada à ocorrência de situação prevista na alínea "d", do inciso II, do art. 65 da Lei nº 8.666/93, a Administração, se julgar conveniente poderá optar por cancelar o contrato e iniciar outro processo licitatório.
Parágrafo Segundo: Comprovada a redução dos preços praticados no mercado nas mesmas condições do registro, ou, definido o novo preço máximo a ser pago pela Administração, o Contratado será convocado pela Contratante para alteração, por aditamento do contrato.

22. PENALIDADES

22.1. A inexecução total ou parcial,ou a desistência na entrega do objeto desta TOMADA DE PREÇOS, acarretará à licitante as seguintes penalidades:
a) Advertência;
b) Multas nos seguintes percentuais:
b.1) Os primeiros 05 (cinco) dias, multa de 0,5% (meio por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor do fornecimento dos materiais, sem prejuízo das penalidades previstas na legislação que rege a matéria.
b.2) A partir do 6º (sexto) dia, multa de 2% (dois por cento), também calculada sobre o valor da aquisição, conforme Art. 87 e 88 da Lei 8.666/93 e suas alterações.
c) Suspensão temporária do direito de licitar e contratar com a Administração Municipal nos termos da Lei nº 8.666/93 e a critério Serviço Autonomo de Água e Esgoto de Mariana.
d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Municipal enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir o CONTRATANTE pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada, com base no inciso anterior.
22.2. Na aplicação das penalidades previstas nas letras acima, será facultada a defesa do interessado no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

23. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Os recursos orçamentários decorrentes da contratação do objeto desta licitação estão consignados no Orçamento do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana.
FICHA 24 – 17.512.0027.1355.449051 – 1501 – OBRAS E INSTALAÇÕES

Valor estimado: R$ 3.115.748,50 (três milhões, cento e quinze mil, setecentos e quarenta e oito reais e cinquenta centavos).

24. DISPOSIÇÕES GERAIS

24.1. O licitante vencedor deverá se responsabilizar pela execução/entrega dos serviços nos prazos estipulados, devendo informar a ocorrência de quaisquer atos, fatos ou circunstâncias que possam atrasar ou impedir a entrega, sugerindo medidas para corrigir a situação.
24.2. O licitante vencedor deverá se responsabilizar única e exclusivamente pela qualidade dos serviços, devendo os mesmos atender aos padrões mínimos de qualidade e durabilidade exigidos.
24.3. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital aquele que, tendo-o aceito sem objeções, venha apontar depois do julgamento, falhas ou irregularidades, ainda que sanável hipótese em que tal comunicação ou impugnação não terá efeito de recurso.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

24.4. O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, em até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado dos serviços, conforme o disposto no § 1º do Art. 65 da Lei 8.666/93 e suas alterações.
24.5. Não caberá a qualquer licitante, não vencedora desta licitação, indenização de qualquer espécie.
24.6. Com a anuência do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana, poderá a contratada subcontratar os serviços, objeto desta licitação, observado o disposto no Decreto Municipal n° 9.818/2019, que regulamenta o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para as microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP), para as contratações públicas no âmbito municipal.
24.7. Não será fornecida nenhuma informação a respeito de resultado de habilitação, recursos interpostos, julgamento de recurso ou julgamento de proposta comercial, antes dos prazos estabelecidos ou fora da forma que rege a Lei. Todas essas informações serão comunicadas a todos os licitantes via e-mail ou na respectiva sessão.
24.8. É vedado à licitante retirar sua proposta ou parte dela depois de encerrada a reunião de abertura dos envelopes “Propostas”.
24.9. Qualquer pedido de esclarecimentos em relação a eventuais dúvidas na interpretação do presente Edital deverá ser encaminhado, por escrito, à presidente da Comissão Permanete de Licitação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana.
24.10. A licitante poderá, em caso de dúvidas de caráter técnico ou legal na interpretação deste Edital, consultar a Comissão de Licitação através de carta protocolada ou e-mail, através do endereço eletrônico: licitacao@saaemariana.mg.gov.br cujos esclarecimentos emanados passarão a integrar o presente processo. Os esclarecimentos serão prestados até o 2º (segundo) dia útil anterior à data de realização desta licitação, inclusive. **Data limite para solicitação de esclarecimento será até às 16h do dia 05/12/2023.**
24.11. É facultada a Comissão de Licitação ou à autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deva constar no ato da sessão pública.
24.12 As questões decorrentes da execução deste Edital, que não puderem ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas no foro da Comarca de Mariana/MG, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.
24.13. Os proponentes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e o SAAE-Mariana não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.
24.14. Os proponentes serão responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.
24.15. Não havendo expediente, ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subseqüente, no mesmo horário e local anteriormente estabelecido. Desde que não haja comunicação em contrário por parte do Presidente da CPL.
24.16. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente no Município.
24.17. O desatendimento de exigências formais e não essenciais, não implicará no afastamento do licitante, desde que sejam possíveis as aferições das suas qualificações e as exatas compreensões da sua proposta, durante a realização da sessão pública de pregão.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

24.18. As normas que disciplinam esta Tomada de Preço serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração Pública, a finalidade e a segurança da contratação.

25 DA IMPUGNAÇÃO

25.1 Nos termos do artigo 41 da lei 8666/93:

Decairá do direito de impugnar os termos do edital de licitação perante a autarquia, o licitante que não o fizer em até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada para recebimento dos envelopes. Não serão aceitas/reconhecidas as impugnações intempestivas. **Data limite para apresentação de impugnação será até às 16h do dia 05/12/2023.**

26 DA VISITA TÉCNICA AO LOCAL DA OBRA

26.1 O licitante interessado poderá realizar visita técnica antes da formulação de sua proposta, com a finalidade de obter o conhecimento das áreas envolvidas e suas estruturas, conhecer e dimensionar a demanda, bem como demais esclarecimentos que a licitante julgar necessários para a futura execução do objeto.

26.2 As empresas interessadas em participar da visita deverão designar representante devidamente constituído, preferencialmente o Responsável Técnico (RT) da empresa, para efetuar visita técnica ao local de execução dos serviços.

26.3 A visita ao local de execução dos serviços deverá ser agendada no **pelo e-mail diretoria@saaemariana.mg.gov.br ,** a ser realizada com antecedência mínima de 1 (um) dia da realização do certame.

26.4 No ato da visita, o Engenheiro ou Arquiteto ou representante designado pela empresa interessada no certame deverá apresentar ao representante do SAAE os seguintes documentos:

a) Carta de apresentação do representante da empresa;
b) Carteira do CREA/CAU, quando for o caso.

26.5. Na oportunidade da visita, será fornecido o respectivo "ATESTADO DE VISITA TÉCNICA", conforme anexo **VIII** do Edital.

A realização da visita técnica prévia ao procedimento da licitação não é obrigatória, caso o Licitante queira abrir mão da visita técnica, deverá este, apresentar "DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISITA TÉCNICA", conforme anexo **IX** do Edital.

26.6. O atestado de visita ou a Declaração de dispensa de visita técnica , citados neste item deverão ser apresentados no envelope de documentação ou, obrigatoriamente, no ato da assinatura do contrato.

Mariana 20 de novembro de 2023.

Jéssica Silva Guimarães de Carvalho
Presidente da CPL

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO 1

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETIVO

Execução das obras de implantação do sistema de abastecimento de água – SAA, Vila Real Alto do Rosário, em Mariana, Minas Gerais.

2. JUSTIFICATIVA

O SAAE de Mariana é o órgão autárquico municipal responsável pelos serviços de operação, manutenção e ampliação dos sistemas de saneamento no município de Mariana, Minas Gerais.

A Autarquia, com vistas a ampliação da produção e disponibilização de água para consumo da comunidade residente no setor Norte da cidade, após estudos realizados, identificou como melhor opção a implantação de um poço profundo, por meio do qual se poderia aduzir água até o reservatório do loteamento Vila Real e a parte alta do bairro Rosário.

Realizada a perfuração do poço, em região próxima ao futuro loteamento, verificou-se a capacidade de captação de até 33 m³/h, com nível dinâmico definido em 56,42 m.

Neste contexto justifica-se a implantação do SAA.

3. SISTEMA PROJETADO

O SAA será composto por um poço profundo, já perfurado pelo SAAE, no ponto de coordenadas lat. -20.354239°, long. -43.431173°, projetado com sistema de bombeamento composto por motobomba de 6", referência BHSE 635-R1-5 da EBARA ou outra marca cujas características de operação e qualidade de material sejam as mesmas, com ponto de operação Q=33/m³/h e H_{mam}= 77,16 m.

Os dados de operação definidos no relatório de perfuração do poço indicam que o conjunto motobomba deverá ser posicionado a 60 m de profundidade. O tubo edutor do barrilete de acoplamento da bomba até a superfície, assim como o cavalete deverá ser em ferro galvanizado DN 3”.

O SAAE, por intermédio da CEMIG, já realizou a extensão de rede elétrica trifásica, para energização do poço e EEAT.

O sistema de adução será composto por estação elevatória de água tratada – EEAT, com ponto de operação projetado em final de plano Q=70,5 m³/h e H_{mam}= 187,0 m. Adutora de água tratada (AAT) com extensão total de 2.500,00 metros, dividida em dois trechos com os seguintes diâmetros PVC-O, ref. BIAX da WAVIN, DN 150 mm, 1.591,00 m; PVC-O, ref. BIAX da WAVIN, DN 100 mm, 909,00 m.

A rede adutora interligará o poço profundo e a EEAT ao reservatório apoiado Alto do Rosário, reservatório esse em fase final de implantação do tanque metálico.

Os demais itens de implantação - fechamento da área de entorno, por meio de muro em concreto pré-moldado tipo calha V e cerca de alambrado, pavimentação, drenagem, além da interligação hidráulica por meio de caixas de entrada e saída de água, entre outros itens relacionados, estão considerados nos projetos e foram devidamente orçados.

O tratamento da água do poço ocorrerá junto na área da EEA, em fase anterior ao recalque para o reservatório, por meio de cloração direta.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

4. DO ESCOPO

O escopo a ser executado é o relacionado a seguir, conforme projetos em nível executivo, memorial descritivo e orçamento base.

4.1 Implantar a infraestrutura do poço e da EEAT, por meio da execução de obras contidas nos projetos 2.1 a 2.37:

- raspagem, limpeza e terraplenagem do terreno;
- fechamento da área, por meio de muro de vedação em concreto pré-moldado tipo calha V;
- padrão de entrada de energia elétrica, incluindo a interligação com a rede elétrica pública;
- iluminação por meio de poste metálico, com luminária, com lâmpada led e relé fotoelétrico;
- pavimentação do tipo asfalto CBUQ, sobre sub-base e base compactada, incluindo guias de meio-fio;
- plantio de grama em placas, incluindo o fornecimento da grama, terra vegetal e conservação por, no mínimo, 30 dias;
- rede de drenagem pluvial;

4.2 Implantar o poço profundo, por meio da execução de obras contidas nos projetos 2.6 a 2.7 e 2.31 a 2.36:

- laje de proteção do poço, em concreto;
- cavalete e barrilete para poço profundo DN75 mm, conforme projeto, considerando o fornecimento e montagem;
- instalações elétricas internas, interligando o poço aos quadros de comando e energização;
- demais serviços necessários ao funcionamento do poço, em conformidade com a planilha de orçamento.

4.3 Implantar a casa de química e a estação elevatória de água, por meio da execução de obras contidas nos projetos 2.9 a 2.28 e 2.31 a 2.37:

- obras de fundação, por meio de sapatas isoladas e vigas baldrames, em concreto armado, conforme os projetos estruturais;
- obras de superestruturas em concreto armado, conforme os projetos estruturais;
- serviços de montagem hidromecânica, com instalação de tubos, conexões, registros, válvulas, sistema de bombeamento;
- serviços de montagem elétrica, com a instalação dos sistemas necessários à energização e comendo e controle dos equipamentos;
- demais serviços necessários ao funcionamento da EEAT, em conformidade com os projetos;

4.4 Implantar adutora de água tratada, por meio da execução de obras contidas nos projetos 5.1 a 5.17, exceto 5.10:

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

- trecho 1, rede adutora de água, extensão 1.591,00 m, estacas 0 a 79+11 m, em PVC-O, ref. BIAX da WAVIN, DN 150 mm, com fornecimento e assentamento;
- trecho 2, rede adutora de água, extensão 909,00 m, estacas 0 a 45+9 m, PVC-O, ref. BIAX da WAVIN, DN 100 mm, com fornecimento e assentamento;
- construção de blocos de ancoragem da rede, em concreto armado;
- construção de caixas em concreto, com instalação de equipamentos (tubos, conexões, registros, válvulas) para controle, operação e proteção;
- demolição e recomposição o pavimento asfáltico, eventualmente demolido para assentamento da rede;
- demais serviços necessários à adução da água até o RAP Alto do Rosário, em conformidade com os projetos.

4.5 Executar obras de urbanização e fechamento da área do RAP Alto do Rosário, por meio da execução de obras contidas nos projetos 1.1 a 1.21, exceto 1.13 e 1.14:

- raspagem, limpeza e terraplenagem da área, entorno ao tanque já implantado;
- fechamento da área, por meio de cerca de alambrado, com mourões em concreto, altura livre 2,5 m, com portão de abrir estruturado em tubo e tela;
- pavimentação do tipo bloco sextavado de concreto, ref. BLOKRET, assentado sobre base compactada e colchão de areia, incluindo guias de meio-fio;
- plantio de grama em placas, incluindo o fornecimento da grama, terra vegetal e conservação por, no mínimo, 30 dias;
- execução de drenagem pluvial e de descarga do RAP;
- interligação hidráulica de entrada (alimentação) e saída (distribuição), por meio da construção de caixas em concreto, com instalação de equipamentos (tubos, conexões, registros, válvulas) para controle, operação e proteção;
- demais serviços necessários, em conformidade com os projetos.

4.6 Elaborar projetos as *built* e o *data book*, com as informações sobre os diferentes aspectos da obra executada e com as orientações para operação do SAA.

4.7 Pré-operar, pelo prazo mínimo de cinco dias, o sistema de captação, tratamento e recalque de água, incluindo treinamento a equipe do SAAE.

5. PREÇO

O critério julgamento de preço na licitação será pelo **menor preço global**, sendo a **execução do contrato por itens efetivamente executados**.

A empresa licitante deverá considerar inclusos no preço todos os custos diretos e indiretos - impostos, taxas, encargos e BDI. Os percentuais de BDI adotados no orçamento do empreendimento estão indicados **orçamento base**, anexo 1 do TR, devendo a empresa licitante, caso queira adotar percentuais diferenciados, apresentar suas planilhas de composição de BDI, juntamente com a proposta comercial.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

Para efeito de garantia contratual a empresa licitante deverá optar por uma das quatro modalidades de garantia previstas em lei (art. 56, § 1º, da Lei 8.666/1993), a saber: caução em dinheiro, caução em títulos da dívida pública, fiança bancária ou seguro-garantia.

Neste contexto as empresas participantes do certame licitatório, deverão apresentar proposta comercial com preço não superior a **R$ 3.115.748,50**.

Os preços do orçamento estão referenciados em bases de preços governamentais, consolidadas no SPB do banco BDMG, referência mês 10/2023, disponível no *hiperlink SPB Bases* < *SPB BDMG 10/2023* >, preços onerados. Tais bases indicam os preços máximos passíveis de serem aceitos no orçamento.

Os valores da composição do BDI propostos pelo SAAE foram considerados para empresas cujo regime de incidência de PIS e COFINS é **cumulativo**, tendo sido adotados percentuais de 0,65% e 3,00%, respectivamente.

No caso de a empresa licitante seguir o regime de incidência **não cumulativo**, poderá adotar percentuais de PIS e COFINS até o limite de 1,65% e 7,60%, respectivamente, devendo apresentar anexo às planilhas de composição de BDI, o Demonstrativo de Apuração de Contribuições Sociais – DACON utilizado para elaborar a declaração de que os percentuais de PIS e de COFINS cotados correspondem à média dos recolhimentos dos últimos doze meses, sendo estes os percentuais a serem adotados pela empresa licitante na sua composição de BDI.

6. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

As empresas licitantes, para efeito de habilitação técnica na fase de licitação, deverão apresentar os seguintes documentos para comprovação da qualificação:

6.1 Certidões de registro da empresa licitante e de seu Responsável Técnico, perante o CREA.

6.2 Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da Administração Direta ou Indireta da União, do Distrito Federal, dos Estados ou dos Municípios, devidamente registrado(s) no CREA, acompanhado(s) de sua(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, emitida(s) pelo CREA, comprovando ter o(a) profissional Engenheiro(a) Civil sido responsável técnico(a) pela execução de obras de mesma natureza dos aqui licitados, com ênfase em:

6.2.1 Execução de rede de recalque de água ou esgoto, em PVC ou FoFo, considerando diâmetro nominal da tubulação igual ou superior a 150 mm;

6.2.2 Execução de blocos de ancoragem, em concreto armado, para redes hidráulicas de saneamento;

6.2.3 Estação elevatória de água, completa, com montagem hidráulico mecânica em ferro fundido e instalações elétricas de acionamento e controle de bombeamento, para recalque até altura manométrica igual ou superior a 100 mca e vazão de operação igual ou superior a 10 l/s ou cujo diâmetro nominal da tubulação seja igual ou superior a 150 mm.

A EMPRESA LICITANTE poderá comprovar o vínculo com o profissional ao qual se refere o atestado no subitem a por meio da apresentação de um dos seguintes documentos:

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

- cópia da CTPS – Carteira de Trabalho e de Cópia da Guia de Recolhimento do FGTS e Informações a Previdência Social (GFIP), com a respectiva relação de funcionários, referente ao último recolhimento devido anterior a data da entrega da proposta, devidamente quitada. Caso o empregado tenha sido admitido entre a data de pagamento da GFIP e a data da licitação, não será necessária a apresentação;

- no caso de sócio administrador, apresentação do Contrato Social ou de Alteração Contratual da empresa;

- contrato por serviço certo e por prazo determinado, cujo objeto seja, no todo ou em parte, o mesmo que o proposto neste edital. O contrato deverá estar de acordo com o que prevê o art.443, §2º da CLT, para que possa ser considerado válido.

No caso de alteração (substituição) do profissional RT durante a realização da obra, o novo profissional contratado deverá apresentar, por intermédio da EMPRESA CONTRATADA, novo atestado de capacidade técnica compatível com o que está indicado no subitem “a”, mantendo desta maneira as mesmas condições exigidas nos procedimentos de qualificação técnica do Edital.

7. DA FORMA DE EXECUÇÃO

Depois de efetivada a contratação será emitida a Ordem de Serviço (OS), iniciando a contagem dos prazos.

A empresa contratada deverá explicitar o prazo para mobilização, tomando como data de início a emissão da OS.

Neste período deverá apresentar ao SAAE, o Plano de Segurança específico para o serviço em questão, de acordo com a legislação pertinente (Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho) contendo os cuidados a serem tomados para a preservação da vida dos operários e do pessoal envolvido, bem como do patrimônio público e de terceiros interferentes à execução da obra. O referido plano deve conter, entre outras informações:

i) Descrição de todos os cargos e funções contidos no serviço, com os respectivos equipamentos de proteção individual, de uso obrigatório;

ii) Descrição das proteções coletivas necessárias para execução do serviço e material a ser adotado.

A empresa contratada **não** poderá subcontratar serviços sem prévia anuência da SAAE, podendo somente alugar equipamentos, os quais deverão ser identificados como “A SERVIÇO DO SAAE”, caso em que a Autarquia poderá solicitar cópia do contrato de locação com termo de responsabilidade do engenheiro responsável.

Será de responsabilidade da empresa contratada a reparação e o ressarcimento, quando for o caso, de danos que eventualmente forem ocasionados a terceiros, bem como ao SAAE.

Considera-se parte do escopo da empresa contratada o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários à perfeita realização das obras, conforme descrito nas planilhas e no memorial descritivo e especificação de materiais.

Ao executar as obras a empresa contratada deverá priorizar a implantação do poço profundo, estação elevatória de água, rede adutora e interligação com o reservatório Alto do Rosário.

Para tanto deverá alocar, no mínimo, duas frentes de serviço – uma para implantação do poço e estação de bombeamento e outra para implantação da adutora de água tratada que interligará o

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

reservatório Alto do Rosário, uma vez que o SAAE necessita ter o reservatório recebendo água até os primeiro 2 meses, após a emissão da OS.

8. ORDEM DE SERVIÇO

A emissão da Ordem de Serviço – OS somente poderá ser efetuada caso a empresa contratada apresente o Certificado de Inscrição do empreendimento junto ao Cadastro Específico do INSS - CEI.

O certificado do CEI, que identifica a empresa contratada pela denominação e pelo seu número do CNPJ, deverá ficar disponível no canteiro central da empresa, juntamente com a relação dos empregados que ali trabalham.

A Ordem de Serviço deverá ser obrigatoriamente assinada sobre carimbo, pelo representante legal da empresa contratada e do SAAE.

9. PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

O prazo para a execução das obras será de 04 meses, contado a partir da emissão da OS.

10. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

Para acompanhamento propõe-se a realização de reuniões semanais, sendo que a primeira reunião, de início dos trabalhos, será para a conceituação, visando a unificação e embasamento das diretrizes norteadoras dos trabalhos, propiciando a fixação de critérios mútuos para o perfeito desenvolvimento das obras.

As demais reuniões acontecerão em dia da semana a ser definido em comum acordo e têm como objetivo o acompanhamento da obra.

OBS: Poderão ser agendadas reuniões suplementares a qualquer momento, a critério da empresa contratada ou do SAAE, para o bom andamento dos trabalhos.

Compete ao SAAE proceder à fiscalização dos serviços. Tal fiscalização se fará por meio de uma equipe de profissionais próprios, aos quais a empresa contratada deverá facilitar o acesso aos canteiros de obras, assim como prestar informações e quaisquer esclarecimentos necessários relacionados ao empreendimento.

A equipe responsável pela fiscalização terá poderes para acompanhar a execução de todos os serviços, verificar se está em acordo com as normas ABNT, se os materiais, cujo fornecimento seja responsabilidade da empresa contratada, estão dentro do padrão de qualidade, assim como advertir a empresa contratada no caso de atraso na entrega dos serviços já definidos no cronograma físico, analisar e decidir, juntamente com a equipe de fiscalização sobre as proposições de possíveis alterações que eventualmente possam surgir.

A existência da fiscalização, não exime a empresa contratada da responsabilidade de execução de obra de qualidade, conforme os padrões de normas técnicas brasileiras, respondendo esta, pelos métodos construtivos utilizados na obra, assim como pelos materiais nela empregados. De igual maneira, a empresa contratada responde integralmente pela segurança do pessoal na execução da obra.

Nos casos de rejeição de serviços entregues, as despesas decorrentes dos testes de qualidade correrão por conta exclusiva da empresa contratada.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

11. DIÁRIO DE OBRA (D.O.)

A empresa contratada deverá preencher diariamente e apresentar à fiscalização até o primeiro dia útil seguinte, o Diário de Obra, a partir do primeiro dia de execução, devidamente assinado pelo Engenheiro Responsável Técnico e pelo Engenheiro Fiscal.

O D.O. será o documento para comunicação de fatos, ocorrências, solicitações, análises e avaliações referentes à execução e bom andamento da obra. Qualquer pleito ou reivindicação, proposição ou mesmo reclamação, sequer serão analisados sem o histórico do caso devidamente registrado.

O Diário deverá ser de fácil acesso à Fiscalização. A não apresentação do D.O. impedirá a tramitação das medições.

Devem ser registrados no DO:

- o efetivo, os equipamentos utilizados, a descrição dos serviços executados e a produção do dia;

- atas de reuniões, solicitações de serviços de documentos e de providências, bem como advertências ou ainda observações de qualquer natureza;

- registro fotográfico dos serviços em execução;

- relatório do profissional da área de Segurança da empresa contratada, sendo obrigatório, que se destaque nele, as questões de utilização de uniformes e EPI's, sinalização, salubridade, escoramento de valas e outras que por negligência ou descuido possam comprometer a vida dos trabalhadores da obra.

12. FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento será feito por meio de medições mensais pelos serviços efetivamente executados e aprovados pela SAAE.

Considerando a recomendação do Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário, subitem 9.3.2.2., o **cálculo dos valores referentes à administração local da empresa, em cada medição, será realizado de maneira obedecer a proporcionalidade em relação à execução financeira da obra.**

A empresa contratada somente poderá medir integralmente o valor em cada mês, conforme cronograma físico, se comprovar a execução física da obra prevista no período. Caso a empresa realize percentual aquém do planejado, sem qualquer justificativa formalmente aceita pela fiscalização, o valor de rateio da administração local será compensado na medida da redução do percentual de execução.

O critério de medição será a quantidade que expressar o percentual mensal dos serviços executados no período, de acordo com a fórmula apresentada a seguir.

$$\%\ \text{Adm. Local (mensal)} = \frac{Valor\ da\ medição}{\begin{array}{c}(\boldsymbol{decrescidos\ o\ valor\ da\ Adm.\ Local} + \\ \boldsymbol{o\ valor\ dos\ itens\ caracterizados\ como\ materiais})\end{array}}{\frac{Valor\ Contratual}{\begin{array}{c}(\boldsymbol{decrescidos\ o\ valor\ da\ Adm.\ Local} + \\ \boldsymbol{o\ valor\ dos\ itens\ caracterizados\ como\ materiais})\end{array}}}$$

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

O prazo para pagamento será até 30 dias após o recebimento e aprovação da nota fiscal.

13. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Os recursos orçamentários decorrentes da contratação objeto desta licitação estão consignados no Orçamento da SAAE para o ano 2023.

14. RECEBIMENTO DO SERVIÇO

A efetiva execução das obras será atestada por uma comissão de recebimento, composta por servidores do SAAE que, acompanhados de um ou mais representantes da empresa contratada, as avaliarão.

Após a análise, não havendo correções a serem feitas, a comissão de recebimento emitirá o Termo de Recebimento Definitivo (TRD), no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis.

Havendo correções a serem feitas, a comissão emitirá um Termo de Recebimento Provisório (TRP), também no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, ficando a empresa contratada obrigada a corrigir os problemas imediatamente. **Ocorrendo esta situação a SAAE bloqueará a medição final, liberando-a somente após a emissão do TRD**.

15. VISITA TÉCNICA

A visita técnica **não** será obrigatória, no entanto o SAAE se coloca disponível para receber empresas interessadas no certame, para conhecimento do local das obras, as condições de acesso, assim como tirar dúvidas acerca dos projetos. Havendo interesse a empresa deverá agendar a visita com a área técnica do SAAE.

16. GESTOR DO CONTRATO

O gestor do contrato será um servidor do SAAE de Mariana, a ser nomeado pelo Diretor Executivo da autarquia.

Mariana, 17 de novembro de 2023.

Igor Alves Monteiro
Coordenador de Divisão e Expansão
SAAE Mariana

ANEXO 1: ORÇAMENTO BASE, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E CPU
LINK < https://1drv.ms/x/s!Ao-wPVgiinWXoLUY7uWs4WQzAZOrsw?e=jQ87I4 >

ANEXO 2: MEMORIAL DESCRITIVO
LINK < https://1drv.ms/b/s!Ao-wPVgiinWXoKYixXdz1roE3e6-ew?e=dSHDiH >

ANEXO 3: PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO
LINK < https://1drv.ms/f/s!Ao-wPVgiinWXoI5F713uv8SCynmr7A?e=XHtV8q >

ATENÇÃO: O PRESENTE TERMO DE REFERÊNCIA É PARTE INTEGRANTE DO EDITAL E DOS SEUS ANEXOS, BEM COMO DO CONTRATO INDEPENDENTEMENTE DE SUA TRANSCRIÇÃO, DEVENDO O LICITANTE ESTAR CIENTE DAS CONDIÇÕES NELE ESTABELECIDA PARA A PARTICIPAÇÃO NO CERTAME E EXECUÇÃO DO SERVIÇO.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

Planilha Orçamentária

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
VILA REAL / ALTO DO ROSÁRIO
ORÇAMENTO BASE

DATA BASE: 10/2023
BDI SERVIÇOS: 27,00%
BDI MATERIAIS: 14,00%

ITEM	CÓDIGO	BASE	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	UNIT. (R$) SEM BDI	UNIT. (R$) COM BDI	TOTAL (R$)
			SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL - ALTO DO ROSÁRIO					**3.115.748,50**
1.			**SERVIÇOS DE APOIO, ADMINISTRAÇÃO LOCAL E TOPOGRÁFICOS**					**319.062,68**
1.1.			**SERVIÇOS DE APOIO**					**43.958,32**
1.1.0.0.1.	4813	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M²	4,80	250,00	317,50	1.524,00
1.1.0.0.2.	10777	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO	MÊS	4,00	1.118,38	1.420,34	5.681,36
1.1.0.0.3.	10775	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MÊS	4,00	985,00	1.250,95	5.003,80
1.1.0.0.4.	I9381	SEINFRA	GRUPO GERADOR COM POTÊNCIA APARENTE DE 13 KVA (CHP)	CHP	768,00	16,21	20,58	15.805,44
1.1.0.0.5.	I9382	SEINFRA	GRUPO GERADOR COM POTÊNCIA APARENTE DE 13 KVA (CHI)	CHI	1.536,00	3,25	4,12	6.328,32
1.1.0.0.6.	37524	COPASA	TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1,20 X 50,00 M (L X C)	M	432,50	2,49	3,16	1.366,70
1.1.0.0.7.	65000010	COPASA	SINALIZAÇÃO POR MEIO DE CONES, FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	UNID	320,00	1,14	1,44	460,80
1.1.0.0.8.	I9846	SEINFRA	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, CONSIDERANDO 2 UNIDADES	MÊS	4,00	950,00	1.206,50	4.826,00
1.1.0.0.9.	100947	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM	TxKM	270,00	2,23	2,83	764,10
1.1.0.0.10.	100948	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM	TxKM	1.980,00	0,88	1,11	2.197,80
1.2.			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**					**258.184,80**
1.2.0.0.1.	90778	SINAPI	ENGENHEIRO DE OBRA, NÍVEL PLENO, COM ENCARGOS SOCIAIS (4 h/dia x 5 dias/sem x 4 sem/mês x 4 meses)	H	320,00	117,97	149,82	47.942,40
1.2.0.0.2.	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL, COM ENCARGOS SOCIAIS (2 encarregados x 8 h/dia x 5,5 dias/sem x 4 sem/mês x 4 meses)	H	1.408,00	50,64	64,31	90.548,48
1.2.0.0.3.	40943	SINAPI	TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO (4 h/dia x 5,5 dias/sem x 4 sem/mês x 4 meses)	H	352,00	40,94	51,99	18.300,48

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

1.2.0.0.4.	88326	SINAPI	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (2 vigias x 12 h/dia x 7 dias/sem x 4 sem/mês x 4 meses)	H	2.688,00	25,38	32,23	86.634,24
1.2.0.0.5.	65000994	COPASA	VEICULO UTILITÁRIO LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, CONSIDERANDO DISPONIBILIDADE E COMBUSTÍVEL.	MÊS	4,00	2.905,36	3.689,80	14.759,20
1.3.			**LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS**					**16.919,56**
1.3.0.0.1.	65003710	COPASA	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DE TOPOGRAFIA	KM	1,73	4,72	5,99	10,36
1.3.0.0.2.	65003715	COPASA	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO, PARA IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA	KM	1,73	2.545,77	3.233,12	5.593,30
1.3.0.0.3.	65001153	COPASA	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DE ÁREAS	KM^2	0,50	17.820,32	22.631,80	11.315,90
2.			**POÇO PROFUNDO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA - EEAT E CASA DE QUÍMICA**					**923.821,59**
2.1.			**SERVIÇOS PRELIMINARES - POÇO E EEAT**					**26.519,29**
2.1.0.0.1.	65000054	COPASA	LIMPEZA TERRENO COM RASPAGEM MANUAL DA VEGETAÇÃO	M^2	871,00	5,80	7,36	6.410,56
2.1.0.0.2.	ED-17989	SEINFRA	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, 2 UTILIZAÇÕES	M	120,00	53,98	68,55	8.226,00
2.1.0.0.3.	65000052	COPASA	DEMOLICAO CERCA DE ALAMBRADO (TELA DE ARAME GALVANIZADO)	M	100,00	14,51	18,42	1.842,00
2.1.0.0.4.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M^3, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M^3	M^3	137,00	9,52	12,09	1.656,33
2.1.0.0.5.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M^3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M^3xKM	2.055,00	3,22	4,08	8.384,40
2.2.			**TERRAPLENAGEM - POÇO E EEAT**					**4.199,00**
2.2.0.0.1.	101134	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	M^3	100,00	16,40	20,82	2.082,00
2.2.0.0.2.	96385	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M^3	90,00	11,94	15,16	1.364,40
2.2.0.0.3.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M^3, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M^3	M^3	14,00	9,52	12,09	169,26
2.2.0.0.4.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M^3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M^3xKM	133,00	3,22	4,08	542,6400
2.2.0.0.5.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M^3	11,00	2,92	3,70	40,7000
2.3.			**DRENAGEM - POÇO E EEAT**					**14.015,61**

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.3.1.			**MOVIMENTO DE TERRA - DRENAGEM POÇO E EEAT**					**590,06**
2.3.1.0.1.	90106	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³	2,89	8,11	10,29	29,74
2.3.1.0.2.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	0,77	9,52	12,09	9,31
2.3.1.0.3.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³x KM	7,70	3,22	4,08	31,42
2.3.1.0.4.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	0,77	2,92	3,70	2,85
2.3.1.0.5.	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M³	2,12	25,32	32,15	68,16
2.3.1.0.6.	65000238	COPASA	FORMA PLANA EM TABUA DE PINHO, PARA FUNDAÇÕES	M²	1,32	63,10	80,13	105,77
2.3.1.0.7.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,39	650,16	825,70	322,02
2.3.1.0.8.	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	2,70	6,07	7,70	20,79
2.3.2.			**TUBOS E CONEXÕES - DRENAGEM POÇO E EEAT**					**3.450,65**
2.3.2.0.1.	92210	SINAPI	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	3,00	195,24	247,95	743,85
2.3.2.0.2.	90694	SINAPI	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	6,30	48,81	61,98	390,47
2.3.2.0.3.	90695	SINAPI	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	19,70	92,59	117,58	2.316,33
2.3.3.			**DISPOSITIVO AUXILIAR - DRENAGEM POÇO E EEAT**					**9.974,90**
2.3.3.0.1.	193005	SUDECAP	SARJETA TIPO B (50x10 cm) PADRÃO SUDECAP (REF. CÓD. 19.30.05 SUDECAP)	M	84,50	38,27	48,60	4.106,70
2.3.3.0.2.	ED-49893	SEINFRA	CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO PARA DRENAGEM PLUVIAL (70x70x110)cm	UNID	5,00	924,13	1.173,64	5.868,20
2.4.			**URBANIZAÇÃO - POÇO E EEAT**					**139.459,19**

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.4.0.0.1.	8	CPU	MURO DE VEDAÇAO DE CONCRETO PREMOLDADO TIPO CALHA V, ALTURA LIVRE 2,5 M, INCLUINDO SAPATA EM CONCRETO DE 30CM X 50CM	M	111,60	207,15	263,08	29.359,73
2.4.0.0.2.	5	CPU	PORTÃO DE ABRIR ESTRUTURADO EM TUBO E TELA, 2 FLOLHAS - 3,00x2,50M	UNID	1,00	3.894,81	4.946,40	4.946,40
2.4.0.0.3.	35001255	COPASA	MEIO FIO RETO DE CONCRETO 80x45x18x12 CM PADRAO SUDECAP FORNECIMENTO	M	206,00	33,80	42,92	8.841,52
2.4.0.0.4.	65000481	COPASA	MEIO FIO RETO DE CONCRETO 80x45x18x12 CM, PADRAO SUDECAP ASSENTAMENTO	M	164,20	29,42	37,36	6.134,51
2.4.0.0.5.	96624	SINAPI	PEDRA BRITADA Nº 2, APLICADO SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 5 CM	M³	10,22	164,57	209,00	2.135,98
2.4.0.0.6.	65000466	COPASA	PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 2 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3	M²	67,00	79,16	100,53	6.735,51
2.4.0.0.7.	6	CPU	PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 5 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3	M²	9,65	169,01	214,64	2.071,28
2.4.0.0.8.	7	CPU	PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 10 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3	M²	58,00	249,69	317,10	18.391,80
2.4.0.0.9.	65000456	COPASA	PAVIMENTO ASFALTICO EM CBUQ, CAPA DE 5 CM, FAIXA "C", INCLUSIVE BASE ESPESSURA 20 CM	M²	309,00	137,63	174,79	54.010,11
2.4.0.0.10.	5914622	DNIT	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE IGUAL OU INFERIOR A 100 KM	TXKM	845,00	1,76	2,23	1.884,35
2.4.0.0.11.	ED-50437	SEINFRA	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR TRINTA (30) DIAS	M²	127,10	30,66	38,93	4.948,00
2.5.			**POÇO VILA REAL**					**27.861,27**
2.5.1.			**LAJE SANITÁRIA - POÇO VILA REAL**					**728,89**
2.5.1.0.1.	65000152	COPASA	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M³	0,68	58,02	73,68	50,10
2.5.1.0.2.	65000241	COPASA	FORMA PLANA EM MADEIRA COMPENSADA, PARA ESTRUTURAS	M²	1,20	84,35	107,12	128,54
2.5.1.0.3.	7156	SINAPI	ARMAÇÃO COM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M²	2,25	29,12	36,98	83,21
2.5.1.0.4.	ED-49619	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE	M³	0,45	750,67	953,35	429,01

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO					
2.5.1.0.5.	65003743	COPASA	DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M²	1,20	24,96	31,69	38,03
2.5.2.			**BARRILETE E CAVALETE - POÇO VILA REAL**					**27.132,38**
2.5.2.0.1.	21015	SINAPI	TUBO FG COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 3", E = 3,35 MM, 7,32 KG/M, NBR 5580	M	70,00	118,02	149,88	10.491,60
2.5.2.0.2.	3914	SINAPI	LUVA FG ROSCA BSP FÊMEA DN 3"	UNID	12,00	96,61	122,69	1.472,28
2.5.2.0.3.	1807	SINAPI	CURVA 90° FG ROSCA BSP MACHO DN 3"	UNID	1,00	299,52	380,39	380,39
2.5.2.0.4.	3268	SINAPI	FLANGE SEXTAVADO ROSCA BSP FG DN 3"	UNID	6,00	133,31	169,30	1.015,80
2.5.2.0.5.	35000397	COPASA	NIPLE DUPLO FG ROSCA BSP DN 3"	UNID	7,00	57,00	72,39	506,73
2.5.2.0.6.	99625	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, CORPO EM BRONZE, PORTINHOLA ÚNICA EM LATÃO, CLASSE 125 PSI, ROSCADA, DN 3"	UNID	1,00	588,52	747,42	747,42
2.5.2.0.7.	6310	SINAPI	TE REDUÇÃO FG ROSCA BSP DN 3"x1"	UNID	2,00	195,72	248,56	497,12
2.5.2.0.8.	I8666	SINAPI	HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL WP, PARA INSTALAÇÃO NA POSIÇÃO HORIZONTAL, COM CORPO EM FERRO FUNDIDO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR AZUL, DN 80MM (3") , VAZÃO MÁXIMA 80 M³/H, VAZÃO NOMINAL DE 40 M³/H, VAZÃO DE TRANSIÇÃO DE 8 M³/H E VAZÃO MÍNIMA DE 1,2 M³/H, COM RELOJOARIA PLANA 360° DE ALTA RESISTÊNCIA EM COBRE E VIDRO , EIXO EM AÇO INOX, COMPONENTES INTERNOS EM PLÁSTICO DE ENGENHARIA, COM TEMPERATURA MÁXIMA DE OPERAÇÃO DE 50°C E PRESSÃO DE 10 BAR, PRÉ-EQUIPADO PARA TELEMETRIA, INCLUSO KIT DE INSTALAÇÃO COM CONTRA FLANGES DE 3''	UNID	1,00	3.757,76	4.772,35	4.772,35
2.5.2.0.9.	6322	SINAPI	TE FG ROSCA BSP DN 3"	UNID	1,00	168,61	214,13	214,130
2.5.2.0.10.	35000517	COPASA	REGISTRO DE GAVETA EM BRONZE, ROSCA BSP DN 3"	UNID	2,00	347,58	441,42	882,84
2.5.2.0.11.	3592	SINAPI	TE 45° FG ROSCA BSP DN 3"	UNID	1,00	407,71	517,79	517,79
2.5.2.0.12.	4892	SINAPI	BUJÃO FG ROSCA BSP MACHO DN 3"	UNID	1,00	58,34	74,09	74,09
2.5.2.0.13.	1812	SINAPI	CURVA 45° FG ROSCA BSP MACHO/FÊMEA DN 3"	UNID	1,00	250,71	318,40	318,40
2.5.2.0.14.	1779	SINAPI	CURVA 45° FG ROSCA BSP FÊMEA DN 3"	UNID	1,00	290,92	369,46	369,46
2.5.2.0.15.	35000392	COPASA	NIPLE DUPLO FG ROSCA BSP DN 1"	UNID	2,00	7,38	9,37	18,74
2.5.2.0.16.	35000513	COPASA	REGISTRO DE GAVETA EM BRONZE, ROSCA BSP DN 1"	UNID	1,00	48,70	61,84	61,84
2.5.2.0.17.	I5721	SEINFRA	VENTOSA SIMPLES, COM ROSCA, DN 1"	UNID	1,00	816,04	1.036,37	1.036,37
2.5.2.0.18.	765	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO FG ROSCA BSP DN 1"x3/4"	UNID	1,00	10,00	12,70	12,70
2.5.2.0.19.	35000391	COPASA	NIPLE DUPLO FG ROSCA BSP DN 3/4"	UNID	2,00	4,83	6,13	12,26
2.5.2.0.20.	6295	SINAPI	TE FG ROSCA BSP DN 3/4"	UNID	1,00	13,41	17,03	17,03
2.5.2.0.21.	779	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO FG ROSCA BSP DN 3/4"x1/2"	UNID	1,00	6,90	8,76	8,76

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.5.2.0.22.	1	COTAÇÃO	CONJUNTO COMPOSTO POR MANÔMETRO, TIPO BOURDON, ESCALA SIMPLES DE 0 À 10 KGF/CM², SAÍDA VERTICAL E ROSCA DE LIGAÇÃO MACHO BSP DN 1/2, AMORTECEDOR DE PULSAÇÃO PARA MANÔMETRO EM LATÃO, ROSCA MACHO E FÊMEA BSP DN 1/2" E TORNEIRA PARA MANÔMETRO EM LATÃO, ROSCA MACHO E FÊMEA BSP DN 1/2".	UNID	1,00	523,94	665,39	665,39
2.5.2.0.23.	35000512	COPASA	REGISTRO DE GAVETA EM BRONZE, ROSCA BSP DN 3/4"	UNID	1,00	34,55	43,87	43,87
2.5.2.0.14.	21009	SINAPI	TUBO FG COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 3/4", E = 2,25 MM, 1,3 KG/M, NBR 5580	M	1,00	26,01	33,03	33,03
2.5.2.0.25.	1813	SINAPI	CURVA 90° FG ROSCA BSP FÊMEA DN 3/4"	UNID	2,00	25,05	31,81	63,62
2.5.2.0.26.	25001655	COPASA	ADAPTADOR PVC ROSCA DN 3/4"x20 MM	UNID	1,00	0,55	0,69	0,69
2.5.2.0.27.	1955	SINAPI	CURVA 90° PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	UNID	1,00	2,19	2,78	2,78
2.5.2.0.28.	1191	SINAPI	CAP PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	UNID	2,00	1,30	1,65	3,30
2.5.2.0.29.	9867	SINAPI	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM NBR5648	M	136,00	3,82	4,85	659,60
2.5.2.0.30.	3861	SINAPI	LUVA PVC SOLDÁVEL DN 20 MM NBR 5648	UNID	24,00	0,80	1,01	24,24
2.5.2.0.31.	35000202	COPASA	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	16,00	7,05	8,95	143,20
2.5.2.0.32.	25003566	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 80 MM	UNID	4,00	3,10	3,93	15,72
2.5.2.0.33.	16	CPU	CAIXA DE PROTEÇÃO DO MACROMEDIDOR DE VAZÃO	UNID	1,00	856,70	1.088,00	1.088,00
2.5.2.0.34.	65004207	COPASA	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO, DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO EDUTORA 3", PROFUNDIDADE DE INSTALACAO DABOMBA ATÉ 180 M	UNID	1,00	756,57	960,84	960,84
2.6.			**CASA DE BOMBAS - EEAT**					**264.391,88**
2.6.1.			**SERVIÇOS PRELIMINARES - EEAT**					**2.947,65**
2.6.1.0.1.	ED-17989	SEINFRA	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, 2 UTILIZAÇÕES	M	43,00	53,98	68,55	2.947,65
2.6.2.			**FUNDAÇÃO - EEAT**					**37.180,45**
2.6.2.1.			**SAPATAS - FUNDAÇÃO EEAT**					**27.602,16**
2.6.2.1.1.	65000152	COPASA	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M³	23,62	58,02	73,68	1.740,32
2.6.2.1.2.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	30,70	9,52	12,09	371,16
2.6.2.1.3.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³XKM	307,02	3,22	4,08	1.252,64
2.6.2.1.4.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	23,62	2,92	3,70	87,39
2.6.2.1.5.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,62	650,16	825,70	511,93

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.6.2.1.6.	ED-49619	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	23,00	750,67	953,35	21.927,05
2.6.2.1.7.	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	94,21	13,93	17,69	1.666,57
2.6.2.1.8.	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	2,90	12,25	15,55	45,10
2.6.2.2.			**VIGAS BALDRAMES - FUNDAÇÃO EEAT**					**7.076,42**
2.6.2.2.1.	65000152	COPASA	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M³	3,96	58,02	73,68	291,77
2.6.2.2.2.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	5,15	9,52	12,09	62,26
2.6.2.2.3.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³XKM	25,74	3,22	4,08	105,02
2.6.2.2.4.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	3,96	2,92	3,70	14,65
2.6.2.2.5.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,36	650,16	825,70	297,25
2.6.2.2.6.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	3,60	796,29	1.011,28	3.640,61
2.6.2.2.7.	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	43,41	16,91	21,47	932,01
2.6.2.2.8.	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	0,42	15,31	19,44	8,16
2.6.2.2.9.	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	92,99	12,25	15,55	1.445,99
2.6.2.2.10.	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	21,34	10,29	13,06	278,70
2.6.2.3.			**SUB-BASE - FUNDAÇÃO EEAT**					**2.501,87**
2.6.2.3.1.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	3,03	650,16	825,70	2.501,87
2.6.3.			**ESTRUTURAS - EEAT**					**123.864,91**
2.6.3.1.			**PILARES - ESTRUTURAS EEAT**					**29.823,33**
2.6.3.1.1.	92419	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO	M²	69,00	84,12	106,83	7.371,27

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020					
2.6.3.1.2.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	4,60	796,29	1.011,28	4.651,89
2.6.3.1.3.	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	745,30	13,44	17,06	12.714,82
2.6.3.1.4.	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	383,80	10,44	13,25	5.085,35
2.6.3.2.			**VIGAS - ESTRUTURAS EEAT**					**21.645,28**
2.6.3.2.1.	92456	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M²	61,43	140,87	178,90	10.989,83
2.6.3.2.2.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	5,00	796,29	1.011,28	5.056,40
2.6.3.2.3.	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	65,83	13,44	17,06	1.123,06
2.6.3.2.4.	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	30,84	12,59	15,98	492,82
2.6.3.2.5.	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	49,61	11,74	14,90	739,19
2.6.3.2.6.	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	40,03	10,44	13,25	530,40
2.6.3.2.7.	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	134,95	8,78	11,15	1.504,69
2.6.3.2.8.	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	112,35	8,48	10,76	1.208,89
2.6.3.3.			**LAJES - ESTRUTURAS EEAT**					**34.224,83**

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.6.3.3.1.	92514	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M²	111,75	55,92	71,01	7.935,37
2.6.3.3.2.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	13,54	796,29	1.011,28	13.692,73
2.6.3.3.3.	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	122,34	12,91	16,39	2.005,15
2.6.3.3.4.	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	64,73	12,06	15,31	991,02
2.6.3.3.5.	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	329,47	11,26	14,30	4.711,42
2.6.3.3.6.	92771	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	173,62	10,01	12,71	2.206,71
2.6.3.3.7.	92772	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	70,20	8,38	10,64	746,93
2.6.3.3.8.	92773	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	185,57	8,22	10,43	1.935,50
2.6.3.4.			**SAPATAS PILARETES DE APOIO E ANCORAGEM - ESTRUTURAS EEAT**					**18.262,60**
2.6.3.4.1.	65000152	COPASA	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M³	12,68	58,02	73,68	934,26
2.6.3.4.2.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	16,49	9,52	12,09	199,36
2.6.3.4.3.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³XKM	164,88	3,22	4,08	672,71
2.6.3.4.4.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	12,68	2,92	3,70	46,92
2.6.3.4.5.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,41	650,16	825,70	338,54
2.6.3.4.6.	ED-49619	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	12,27	750,67	953,35	11.697,60
2.6.3.4.7.	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO	KG	12,00	16,91	21,47	257,64

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017					
2.6.3.4.8.	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	4,93	13,93	17,69	87,21
2.6.3.4.9.	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	196,58	12,25	15,55	3.056,82
2.6.3.4.10.	96548	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	80,16	9,55	12,12	971,54
2.6.3.5.			**PILARETES DE APOIO E ANCORAGEM - ESTRUTURAS EEAT**					**2.268,73**
2.6.3.5.1.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	1,28	796,29	1.011,28	1.294,44
2.6.3.5.2.	92419	SINAPI	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	M²	9,12	84,12	106,83	974,29
2.6.3.6.			**BLOCOS DE APOIO E ANCORAGEM DE BARRILETE - ESTRUTURAS EEAT**					**11.300,20**
2.6.3.6.1.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	3,97	796,29	1.011,28	4.014,78
2.6.3.6.2.	92419	SINAPI	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	M²	30,46	84,12	106,83	3.254,04
2.6.3.6.3.	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	43,37	13,44	17,06	739,89
2.6.3.6.4.	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	34,19	8,78	11,15	381,22
2.6.3.6.5.	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	67,54	8,48	10,76	726,73
2.6.3.6.6.	92765	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	178,54	9,63	12,23	2.183,54

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.6.3.7.			**LAJE DE APOIO DAS BOMBAS - ESTRUTURAS EEAT**					**6.339,94**
2.6.3.7.1.	92514	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M²	2,83	55,92	71,01	200,96
2.6.3.7.2.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	3,77	796,29	1.011,28	3.812,53
2.6.3.7.3.	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	46,99	12,06	15,31	719,42
2.6.3.7.4.	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	112,38	11,26	14,30	1.607,03
2.6.4.			**IMPERMEABILIZAÇÃO - EEAT**					**3.835,42**
2.6.4.0.1.	98555	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS	M²	103,52	29,18	37,05	3.835,42
2.6.5.			**ALVENARIAS - EEAT**					**15.929,02**
2.6.5.0.1.	103318	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M²	119,85	94,25	119,69	14.344,85
2.6.5.0.2.	103316	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M²	17,18	72,61	92,21	1.584,17
2.6.6.			**ESQUADRIAS - EEAT**					**23.342,49**
2.6.6.0.1.	91341	SINAPI	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M²	8,51	666,37	846,28	7.201,84
2.6.6.0.2.	ED-29481	SEINFRA	JANELA EM ALUMÍNIO MÁXIM-AR COM ALTURA DE 60CM, LINHA SUPREMA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, INCLUSIVE PERFIS, VIDRO LISO 4MM E INSTALAÇÃO	M²	11,03	1.042,52	1.324,00	14.603,72
2.6.6.0.3.	93183	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M²	16,25	74,48	94,58	1.536,93
2.6.7.			**ACABAMENTOS INTERNOS - EEAT**					**30.323,22**
2.6.7.1			**PISOS - ACABAMENTOS INTERNOS EEAT**					**13.510,05**
2.6.7.1.1.	87620	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M²	66,83	30,73	39,02	2.607,71

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.6.7.1.2.	I1655	SEINFRA	PISO E RODAPÉ INDUSTRIAL, CERÂMICO, 240X115X14 MM, REF. CERÂMICA SÃO LUIZ, COD. 1114 OU GAIL OU SIMILAR	M²	66,83	126,56	160,73	10.741,59
2.6.7.1.3.	I1884	SEINFRA	SOLEIRA PRE-MOLDADA DE GRANILITE DE 15CM	M	2,90	43,65	55,43	160,75
2.6.7.2			**TETO - ACABAMENTOS INTERNOS CASA DE BOMBAS EEAT**					**5.388,10**
2.6.7.2.1.	87886	SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ESTRUTURA, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M²	61,79	14,52	18,44	1.139,41
2.6.7.2.2.	90408	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	M²	61,79	35,19	44,69	2.761,40
2.6.7.2.3.	88484	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M²	61,79	5,07	6,43	397,31
2.6.7.2.4.	88488	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M²	61,79	13,89	17,64	1.089,98
2.6.7.3			**PAREDES - ACABAMENTOS INTERNOS EEAT**					**11.425,07**
2.6.7.3.1.	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M²	154,43	4,38	5,56	858,63
2.6.7.3.2.	87547	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M²	154,43	24,40	30,98	4.784,24
2.6.7.3.3.	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M²	84,35	4,14	5,25	442,84
2.6.7.3.4.	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M²	84,35	11,64	14,78	1.246,69
2.6.7.3.5.	827006	SINAPI	AZULEJO BRANCO 20X20 CM, CECRISA EXTRA OU EQUIVALENTE	M²	70,08	45,99	58,40	4.092,67
2.6.8.			**ACABAMENTOS EXTERNOS - EEAT**					**11.579,55**
2.6.8.0.1.	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M²	105,48	7,88	10,00	1.054,80
2.6.8.0.2.	87894	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E	M²	17,18	6,75	8,57	147,23

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022					
2.6.8.0.3.	87775	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	M²	105,48	52,75	66,99	7.066,11
2.6.8.0.4.	87792	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	M²	17,18	39,17	49,74	854,53
2.6.8.0.5.	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M²	122,66	4,14	5,25	643,97
2.6.8.0.6.	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M²	122,66	11,64	14,78	1.812,91
2.6.9.			**DISPOSITIVO AUXILIAR - EEAT**					**5.923,97**
2.6.9.0.1.	65001132	COPASA	MONOVIA EM PERFIL METALICO " I " DE 6" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	10,20	293,94	373,30	3.807,66
2.6.9.0.2.	65001131	COPASA	TALHA MANUAL COMPACTA, CAPACIDADE DE CARGA DE 1 T, ELEVACAO DE 5 ,0 M E CARRO TROLE MANUAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID	1,00	1.666,39	2.116,31	2.116,31
2.6.10.			**COBERTURA - EEAT**					**9.465,20**
2.6.10.0.1.	92543	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M²	33,32	31,81	40,39	1.345,79
2.6.10.0.2.	94218	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS	M²	33,32	103,11	130,94	4.362,92
2.6.10.0.3.	94228	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	14,20	92,73	117,76	1.672,19
2.6.10.0.4.	94231	SINAPI	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	30,45	53,90	68,45	2.084,30
2.7.			**EEAT - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS**					**20.472,66**
2.7.1.			**SERVIÇOS PRELIMINARES - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS**					**870,59**
2.7.1.0.1.	ED-17989	SEINFRA	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS	M	12,70	53,98	68,55	870,59

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, 2 UTILIZAÇÕES					
2.7.2.			**MOVIMENTO DE TERRA - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS**					**1.838,31**
2.7.2.0.1.	65000152	COPASA	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M³	16,52	58,02	73,68	1.217,1900
2.7.2.0.2.	65000174	COPASA	ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDACAO, C/ CONTROLE DO GRAU DE COMPACTACAO DE NO MINIMO 97% DO PROCTOR NORMAL	M³	4,20	32,21	40,90	171,78
2.7.2.0.3.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	12,54	9,52	12,09	151,61
2.7.2.0.4.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³xKM	61,60	3,22	4,08	251,33
2.7.2.0.5.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	12,54	2,92	3,70	46,40
2.7.3.			**CAIXA DA VÁLVULA - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS**					**5.617,55**
2.7.3.0.1.	13	CPU	CAIXA PARA PROTEÇÃO DE DISPOSITIVOS 2,40 M X 1,80 M, COM BLOCOS DE CONCRETO 39x19x19 CM, PREENCHIDOS COM CONCRETO, ALTURA 1,60 M	UNID	1,00	4.423,27	5.617,55	5.617,55
2.7.4.			**ESTRUTURA DE ANCORAGEM DO BARRILETE - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS**					**8.817,44**
2.7.4.0.1.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	4,70	796,29	1.011,28	4.753,02
2.7.4.0.2.	92419	SINAPI	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	M²	36,43	84,12	106,83	3.891,82
2.7.4.0.3.	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	3,32	13,44	17,06	56,64
2.7.4.0.4.	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	10,40	8,78	11,15	115,96
2.7.5.			**GUARDA CORPO - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS**					**3.328,77**
2.7.5.0.1.	65001137	COPASA	GUARDA CORPO COM CORRIMÃO, FERRO GALVANIZADO, DIÂMETRO 1 1/2"	M	8,72	300,59	381,74	3.328,77
2.8.			**MONTAGENS ESPECIAIS - EEAT**					**14.355,36**
2.8.0.0.1.	65000403	COPASA	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	1.775,00	4,19	5,32	9.443,00

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.8.0.0.2.	65002365	COPASA	INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTO-BOMBA COM POTÊNCIA ACIMA DE 25CV ATÉ 60CV	UNID	2,00	1.934,00	2.456,18	4.912,36
2.9.			**TUBOS E CONEXÕES - EEAT**					**174.856,95**
2.9.1.			**SUCÇÃO - TUBOS E CONEXÕES EEAT**					**78.736,07**
2.9.1.0.1.	I4883	SEINFRA	CRIVO COM FLANGE FOFO DN 150 MM, REF. PROJETO ITEM 1A	UNID	1,00	862,68	983,45	983,45
2.9.1.0.2.	I3963	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,50 M	UNID	1,00	776,36	885,05	885,05
2.9.1.0.3.	I3963	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,40 M	UNID	1,00	776,36	885,05	885,05
2.9.1.0.4.	25003387	COPASA	REGISTRO DE GAVETA FOFO, COM CUNHA EMBORRACHADA, FF, COM VOLANTE, DN 150 MM	UNID	1,00	1.209,43	1.378,75	1.378,75
2.9.1.0.5.	I7617	SEINFRA	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 150 MM	UNID	3,00	2.545,92	2.902,34	8.707,02
2.9.1.0.6.	I4469	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L=1,00 M	UNID	2,00	2.319,64	2.644,38	5.288,76
2.9.1.0.7.	25000468	COPASA	TE FOFO FFF DN 150 MM	UNID	1,00	679,58	774,72	774,72
2.9.1.0.8.	I4469	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,65 M	UNID	2,00	2.319,64	2.644,38	5.288,76
2.9.1.0.9.	I3426	SEINFRA	CURVA 90° FOFO FF DN 150 MM	UNID	5,00	809,33	922,63	4.613,15
2.9.1.0.10.	I8768	SEINFRA	VÁLVULA BORBOLETA TIPO LUG FOFO DUPLO ECÊNTRICO DN 150 MM CONF. API 609 ISO 5752	UNID	2,00	3.211,61	3.661,23	7.322,46
2.9.1.0.11.	I3963	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,275 M	UNID	4,00	776,36	885,05	3.540,20
2.9.1.0.12.	I4084	SEINFRA	REDUÇÃO FOFO FF DN 150x100 MM	UNID	2,00	510,38	581,83	1.163,66
2.9.1.0.13.	1828	SINAPI	CURVA 90° PVC PBA PB JE DN 100 MM	UNID	1,00	135,76	172,41	172,41
2.9.1.0.14.	94790	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL LONGO, DN 85 MMx3"	UNID	1,00	320,69	407,27	407,27
2.9.1.0.15.	94791	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL LONGO, DN 110 MMx4"	UNID	2,00	422,59	536,68	1.073,36
2.9.1.0.16.	5	COTAÇÃO	TANQUE RESERVATÓRIO FABRICADO EM AÇO CARBONO, COM TAMPA, HUTIL= 3,95 M, HTOTAL= 4,45 M, DIÂMETRO= 2,40, COM SUSPIRO, CAP.TOTAL= 20 M³, NBR 13.210, PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA, COM IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE	UNID	1,00	31.800,00	36.252,00	36.252,00
2.9.2.			**RECALQUE - TUBOS E CONEXÕES EEAT**					**85.795,37**
2.9.2.0.1.	I4084	SEINFRA	REDUÇÃO FOFO FF DN 150x100 MM	UNID	2,00	510,38	581,83	1.163,66
2.9.2.0.2.	35000183	COPASA	VÁLVULA DE RETENÇÃO FOFO FF DN 150 MM COM PORTINHOLA ÚNICA NBR7675 (ISO-2531)	UNID	2,00	1.599,57	1.823,50	3.647,00
2.9.2.0.3.	I3963	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,28 M	UNID	2,00	776,36	885,05	1.770,10
2.9.2.0.4.	I3426	SEINFRA	CURVA 90° FOFO FF DN 150 MM	UNID	3,00	809,33	922,63	2.767,89
2.9.2.0.5.	I8768	SEINFRA	VÁLVULA BORBOLETA TIPO LUG FOFO DUPLO ECÊNTRICO DN 150 MM CONF. API 609 ISO 5752	UNID	4,00	3.211,61	3.661,23	14.644,92
2.9.2.0.6.	I3877	SEINFRA	JUNÇÃO 45° FOFO FFF DN 150 MM	UNID	2,00	1.079,54	1.230,67	2.461,34
2.9.2.0.7.	25000267	COPASA	FLANGE CEGO FOFO DN 150 MM	UNID	1,00	147,06	167,64	167,64
2.9.2.0.8.	I4469	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,55 M	UNID	1,00	2.319,64	2.644,38	2.644,38
2.9.2.0.9.	I4469	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,73 M	UNID	3,00	2.319,64	2.644,38	7.933,14
2.9.2.0.10.	I7617	SEINFRA	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 150 MM	UNID	1,00	2.545,92	2.902,34	2.902,34
2.9.2.0.11.	I4470	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L=1,375 M	UNID	1,00	2.594,51	2.957,74	2.957,74
2.9.2.0.12.	25000468	COPASA	TE FOFO FFF DN 150 MM	UNID	1,00	679,58	774,72	774,72
2.9.2.0.13.	I10204	SEINFRA	VÁLVULA BORBOLETA FOFO FF DN 80 MM	UNID	1,00	1.804,00	2.056,56	2.056,56
2.9.2.0.14.	I7329	SEINFRA	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO VTF, EXTREMIDADES FLANGEADAS DN 80 MM	UNID	1,00	2.817,00	3.211,38	3.211,38

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.9.2.0.15.	I4469	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,975 M	UNID	1,00	2.319,64	2.644,38	2.644,38
2.9.2.0.16.	I3409	SEINFRA	CURVA 45° FOFO FF DN 150 MM	UNID	1,00	667,39	760,82	760,82
2.9.2.0.17.	I4662	SEINFRA	TUBO FOFO PF DN 150 MM L=4,20 M	UNID	1,00	3.511,09	4.002,64	4.002,64
2.9.2.0.18.	I3348	SEINFRA	CURVA 45° FOFO BB JGS DN 150 MM	UNID	1,00	473,39	539,66	539,66
2.9.2.0.19.	I4656	SEINFRA	TUBO FOFO PF DN 150 MM L=1,28 M	UNID	1,00	1.852,68	2.112,05	2.112,05
2.9.2.0.20.	I5750	SEINFRA	VALVULA RETENÇÃO CLASAR DN 150 MM	UNID	1,00	2.659,51	3.031,84	3.031,84
2.9.2.0.21.	25000468	COPASA	TE FOFO FFF DN 150 MM	UNID	1,00	679,58	774,72	774,72
2.9.2.0.22.	I5737	SEINFRA	VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS COMPLETA DN 150 MM REF. BERMAD OU SIMILAR	UNID	1,00	8.523,02	9.716,24	9.716,24
2.9.2.0.23.	I8668	SEINFRA	HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL WP, PARA INSTALAÇÃO NA POSIÇÃO HORIZONTAL, COM CORPO EM FERRO FUNDIDO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR AZUL, DN 150MM (6") , VAZÃO NOMINAL DE 150 M³/H, COM RELOJOARIA PLANA 360° DE ALTA RESISTÊNCIA EM COBRE E VIDRO , EIXO EM AÇO INOX, COMPONENTES INTERNOS EM PLÁSTICO DE ENGENHARIA, COM TEMPERATURA MÁXIMA DE OPERAÇÃO DE 50°C E PRESSÃO DE 10 BAR, PRÉ-EQUIPADO PARA TELEMETRIA, INCLUSO KIT DE INSTALAÇÃO COM CONTRA FLANGES DE 6''	UNID	1,00	7.803,52	8.896,01	8.896,01
2.9.2.0.24.	I4293	SEINFRA	TUBO FOFO FB JGS DN 150 MM L=5,80 M	UNID	1,00	3.696,67	4.214,20	4.214,20
2.9.3.			**DRENAGEM - TUBOS E CONEXÕES EEAT**					**951,41**
2.9.3.0.1.	25002354	COPASA	CURVA 90° PVC JE ESGOTO DN 100 MM	UNID	2,00	25,18	31,97	63,94
2.9.3.0.2.	25002248	COPASA	CURVA 45° PVC JE ESGOTO DN 100 MM	UNID	4,00	13,26	16,84	67,36
2.9.3.0.3.	25002183	COPASA	TUBO PVC JE ESGOTO DN 100 MM	M	26,45	12,05	15,30	404,69
2.9.3.0.4.	25002609	COPASA	TUBO PVC JE ESGOTO DN 150 MM	M	12,70	25,76	32,71	415,42
2.9.4.			**ASSESSÓRIOS - TUBOS E CONEXÕES EEAT**					**9.374,10**
2.9.4.0.1.	25003566	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 80 MM	UNID	2,00	3,10	3,93	7,86
2.9.4.0.2.	25003566	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM	UNID	2,00	3,10	3,93	7,86
2.9.4.0.3.	25003568	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM	UNID	30,00	5,56	7,06	211,80
2.9.4.0.4.	25003566	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM	UNID	2,00	3,10	3,93	7,86
2.9.4.0.5.	25003568	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM	UNID	24,00	5,56	7,06	169,44
2.9.4.0.6.	35000202	COPASA	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	32,00	7,05	8,95	286,40
2.9.4.0.7.	35001037	COPASA	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN20x90, CONFORME NBR7675	UNID	208,00	12,18	15,46	3.215,68
2.9.4.0.8.	25013949	COPASA	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN24x100, CONFORME NBR7675	UNID	240,00	17,94	22,78	5.467,20
2.10.			**CASA DE QUÍMICA - EEAT**					**49.808,17**
2.10.1.			**SERVIÇOS PRELIMINARES - CASA DE QUÍMICA EEAT**					**1.213,34**
2.10.1.0.1.	ED-17989	SEINFRA	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS	M	17,70	53,98	68,55	1.213,34

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, 2 UTILIZAÇÕES					
2.10.2.			**FUNDAÇÃO - CASA DE QUÍMICA EEAT**					**13.616,48**
2.10.2.1			**SAPATAS - FUNDAÇÃO CASA DE QUÍMICA EEAT**					**10.293,64**
2.10.2.1.1.	65000152	COPASA	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M³	7,74	58,02	73,68	570,28
2.10.2.1.2.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	10,07	9,52	12,09	121,75
2.10.2.1.3.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³XKM	100,67	3,22	4,08	410,73
2.10.2.1.4.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	7,74	2,92	3,70	28,64
2.10.2.1.5.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,24	650,16	825,70	198,17
2.10.2.1.6.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	7,50	796,29	1.011,28	7.584,60
2.10.2.1.7.	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	32,86	13,93	17,69	581,29
2.10.2.1.8.	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	51,33	12,25	15,55	798,18
2.10.2.2			**VIGAS BALDRAMES- FUNDAÇÃO CASA DE QUÍMICA EEAT**					**2.852,19**
2.10.2.2.1.	65000152	COPASA	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M³	1,53	58,02	73,68	112,73
2.10.2.2.2.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	1,99	9,52	12,09	24,06
2.10.2.2.3.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³XKM	19,89	3,22	4,08	81,15
2.10.2.2.4.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	1,53	2,92	3,70	5,66
2.10.2.2.5.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,15	650,16	825,70	123,86
2.10.2.2.6.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	1,38	796,29	1.011,28	1.395,57
2.10.2.2.7.	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO	KG	13,06	15,31	19,44	253,89

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017					
2.10.2.2.8.	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	16,69	13,93	17,69	295,25
2.10.2.2.9.	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	4,20	12,25	15,55	65,31
2.10.2.2.10.	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	37,88	10,29	13,06	494,71
2.10.2.3			**SUB-BASE - FUNDAÇÃO CASA DE QUÍMICA EEAT**					**470,65**
2.10.2.3.1.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,57	650,16	825,70	470,65
2.10.3.			**ESTRUTURA - CASA DE QUÍMICA EEAT**					**15.086,74**
2.10.3.1.			**LAJE DE PISO - ESTRUTURA CASA DE QUÍMICA EEAT**					**4.837,52**
2.10.3.1.1.	92514	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M²	16,32	55,92	71,01	1.158,88
2.10.3.1.2.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	2,27	796,29	1.011,28	2.295,61
2.10.3.1.3.	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	12,96	12,06	15,31	198,42
2.10.3.1.4.	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	82,84	11,26	14,30	1.184,61
2.10.3.2.			**PILARES - ESTRUTURA CASA DE QUÍMICA EEAT**					**2.869,87**
2.10.3.2.1.	92419	SINAPI	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	M²	13,12	84,12	106,83	1.401,61
2.10.3.2.2.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	0,66	796,29	1.011,28	667,44
2.10.3.2.3.	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	4,70	12,59	15,98	75,11
2.10.3.2.4.	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE	KG	20,48	11,74	14,90	305,15

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022					
2.10.3.2.5.	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	31,74	10,44	13,25	420,56
2.10.3.3.			**VIGAS - ESTRUTURA CASA DE QUÍMICA EEAT**					**3.289,39**
2.10.3.3.1.	92456	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M²	10,80	140,87	178,90	1.932,12
2.10.3.3.2.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	0,77	796,29	1.011,28	778,69
2.10.3.3.3.	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	13,67	12,59	15,98	218,45
2.10.3.3.4.	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	24,17	11,74	14,90	360,13
2.10.3.4.			**LAJES - ESTRUTURA CASA DE QUÍMICA EEAT**					**4.089,96**
2.10.3.4.1.	92514	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M²	13,40	55,92	71,01	951,53
2.10.3.4.2.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	1,70	796,29	1.011,28	1.719,18
2.10.3.4.3.	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	31,77	11,26	14,30	454,31
2.10.3.4.4.	92771	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	75,92	10,01	12,71	964,94
2.10.4.			**IMPERMEABILIZAÇÃO - CASA DE QUÍMICA EEAT**					**390,14**
2.10.4.0.1.	98555	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS	M²	10,53	29,18	37,05	390,14
2.10.5.			**ALVENARIAS - CASA DE QUÍMICA EEAT**					**3.747,79**
2.10.5.0.1.	103318	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E	M²	26,69	94,25	119,69	3.194,53

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021					
2.10.5.0.2.	103316	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M²	6,00	72,61	92,21	553,26
2.10.6.			**ESQUADRIAS - CASA DE QUÍMICA EEAT**					**4.455,14**
2.10.6.0.1.	91341	SINAPI	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M²	5,20	666,37	846,28	4.400,66
2.10.6.0.2.	I0823	SINAPI	COBOGO DE CONCRETO TIPO VENEZIANO (50X50X6)CM	UNID	2,00	21,45	27,24	54,48
2.10.7.			**ACABAMENTOS - CASA DE QUÍMICA EEAT**					**7.414,31**
2.10.7.1.			**PISOS - ACABAMENTOS INTERNOS CASA DE QUÍMICA EEAT**					**1.171,60**
2.10.7.1.1.	87620	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M²	5,13	30,73	39,02	200,17
2.10.7.1.2.	I1655	SEINFRA	PISO E RODAPÉ INDUSTRIAL, CERÂMICO, 240X115X14 MM, REF. CERÂMICA SÃO LUIZ, COD. 1114 OU GAIL OU SIMILAR	M²	5,13	126,56	160,73	824,54
2.10.7.1.3.	I1884	SINAPI	SOLEIRA PRE-MOLDADA DE GRANILITE DE 15CM	M	2,65	43,65	55,43	146,89
2.10.7.2.			**TETO - ACABAMENTOS INTERNOS CASA DE QUÍMICA EEAT**					**816,19**
2.10.7.2.1.	87886	SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ESTRUTURA, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M²	9,36	14,52	18,44	172,60
2.10.7.2.2.	90408	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	M²	9,36	35,19	44,69	418,30
2.10.7.2.3.	88484	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M²	9,36	5,07	6,43	60,18
2.10.7.2.4.	88488	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M²	9,36	13,89	17,64	165,11
2.10.7.3.			**PAREDES - ACABAMENTOS INTERNOS CASA DE QUÍMICA EEAT**					**2.872,05**
2.10.7.3.1.	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3	M²	34,03	4,38	5,56	189,21

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022					
2.10.7.3.2.	87547	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M²	34,03	24,40	30,98	1.054,25
2.10.7.3.3.	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M²	9,35	4,14	5,25	49,09
2.10.7.3.4.	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M²	9,35	11,64	14,78	138,19
2.10.7.3.5.	827006	SINAPI	AZULEJO BRANCO 20X20 CM, CECRISA EXTRA OU EQUIVALENTE	M²	24,68	45,99	58,40	1.441,31
2.10.7.4			**PAREDES - ACABAMENTOS EXTERNOS CASA DE QUÍMICA EEAT**					**2.554,47**
2.10.7.4.1.	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M²	17,81	7,88	10,00	178,10
2.10.7.4.2.	87894	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M²	10,13	6,75	8,57	86,81
2.10.7.4.3.	87775	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	M²	17,81	52,75	66,99	1.193,09
2.10.7.4.4.	87792	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	M²	10,13	39,17	49,74	503,87
2.10.7.4.5.	88484	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M²	27,94	5,07	6,43	179,65
2.10.7.4.6.	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M²	27,94	11,64	14,78	412,95
2.10.8.			**COBERTURA - CASA DE QUÍMICA EEAT**					**3.884,23**
2.10.8.0.1.	92543	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA	M²	19,20	31,81	40,39	775,49

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019					
2.10.8.0.2.	94218	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS	M²	19,20	103,11	130,94	2.514,05
2.10.8.0.3.	94228	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	5,05	92,73	117,76	594,69
2.11.			**INTERLIGAÇÃO - EEAT**					**31.111,54**
2.11.1.			**MOVIMENTO DE TERRA - INTERLIGAÇÃO EEAT**					**1.211,83**
2.11.1.0.1.	90106	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³	20,25	8,11	10,29	208,37
2.11.1.0.2.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	0,26	9,52	12,09	3,14
2.11.1.0.3.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³x KM	2,55	3,22	4,08	10,40
2.11.1.0.4.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	0,20	2,92	3,70	0,74
2.11.1.0.5.	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M³	19,99	25,32	32,15	642,68
2.11.1.0.6.	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	45,00	6,07	7,70	346,50
2.11.2.			**ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES - INTERLIGAÇÃO EEAT E POÇO**					**3.569,88**
2.11.2.0.1.	65000384	COPASA	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXOES PVC JS DN 25 DE 32 MM	M	98,50	1,58	2,00	197,00
2.11.2.0.2.	15	CPU	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	DIA	4,00	663,96	843,22	3.372,88
2.11.3.			**INTERLIGAÇÃO - CASA DE QUÍMICA EEAT**					**26.329,83**
2.11.3.0.1.	9868	SINAPI	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 25 MM NBR5648	M	10,50	4,31	5,47	57,44
2.11.3.0.2.	1956	SINAPI	CURVA 90° PVC SOLDÁVEL DN 25 MM	UNID	2,00	3,10	3,93	7,86
2.11.3.0.3.	9867	SINAPI	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM NBR5648	M	9,50	3,82	4,85	46,08
2.11.3.0.4.	1955	SINAPI	CURVA 90° PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	UNID	2,00	2,19	2,78	5,56
2.11.3.0.5.	17	CPU	GRADE PRFV PULTRUDADA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M²	5,45	1.415,45	1.797,61	9.796,97
2.11.3.0.6.	108	SINAPI	ADAPTADOR PVC ROSCA SOLDA DN 25x32 MM	UNID	3,00	1,86	2,36	7,080
2.11.3.0.7.	25001704	COPASA	BUCHA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL DN 50x32 MM	UNID	3,00	3,90	4,95	14,85

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.11.3.0.8.	25002057	COPASA	TE PVC SOLDÁVEL DN 50 MM	UNID	2,00	10,23	12,99	25,98
2.11.3.0.9.	25001892	COPASA	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL DN 50 MM	UNID	5,00	7,50	9,52	47,60
2.11.3.0.10.	730205	SINAPI	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 50 MM	M	6,00	16,65	21,14	126,84
2.11.3.0.11.	25000166	COPASA	COLAR DE TOMADA FOFO DN 150x15 MM	UNID	2,00	104,00	132,08	264,16
2.11.3.0.12.	9905	SINAPI	UNIÃO PVC SOLDÁVEL DN 15 MM	UNID	2,00	6,88	8,73	17,46
2.11.3.0.13.	11673	SINAPI	VÁLVULA ESFERA PVC SOLDÁVEL DN 15 MM	UNID	2,00	14,86	18,87	37,74
2.11.3.0.14.	730201	SINAPI	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 15 MM	M	4,00	3,82	4,85	19,40
2.11.3.0.15.	25001359	COPASA	NIPLE DUPLO FG DN 1/2"	UNID	4,00	4,50	5,71	22,84
2.11.3.0.16.	3	COTAÇÃO	BOMBA DOSADORA MICROPROCESSADA, VAZÃO MÁX. 19 L/H	UNID	2,00	3.842,14	4.380,03	8.760,06
2.11.3.0.17.	2	COTAÇÃO	TANQUE CILÍNDRICO EM POLIETILENO, CAP. 500 L	UNID	3,00	1.564,67	1.783,72	5.351,16
2.11.3.0.18.	4	COTAÇÃO	TANQUE CILÍNDRICO EM POLIETILENO, CAP. 100 L	UNID	1,00	731,76	834,20	834,20
2.11.3.0.19.	25001888	COPASA	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	UNID	16,00	0,46	0,58	9,28
2.11.3.0.20.	25002053	COPASA	TE PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	UNID	1,00	0,82	1,04	1,04
2.11.3.0.21.	11674	SINAPI	VÁLVULA ESFERA PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	UNID	2,00	19,13	24,29	48,58
2.11.3.0.22.	107	SINAPI	ADAPTADOR PVC ROSCA SOLDA DN 20x15 MM	UNID	4,00	0,84	1,06	4,24
2.11.3.0.23.	730201	SINAPI	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	M	24,00	3,82	4,85	116,40
2.11.3.0.24.	95	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL COM ANEL DE BORRACHA DN 20 MM	UNID	2,00	11,75	14,92	29,84
2.11.3.0.25.	11674	SINAPI	VÁLVULA ESFERA PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	UNID	5,00	19,13	24,29	121,45
2.11.3.0.26.	96	SINAPI	ADAPTADOR PVC ROSCA SOLDA DN 25x20 MM	UNID	14,00	12,79	16,24	227,36
2.11.3.0.27.	38129	SINAPI	CURVA DE TRANSPOSIÇÃO PVC SOLDAVEL DN 20 MM	UNID	2,00	5,11	6,48	12,96
2.11.3.0.28.	35000250	COPASA	VÁLVULA DE RETENÇÃO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	UNID	2,00	83,11	105,54	211,08
2.11.3.0.29.	25002053	COPASA	TE PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	UNID	2,00	0,82	1,04	2,08
2.11.3.0.30.	25001888	COPASA	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	UNID	6,00	0,46	0,58	3,48
2.11.3.0.31.	25001889	COPASA	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL DN 25 MM	UNID	6,00	1,51	1,91	11,46
2.11.3.0.32.	730201	SINAPI	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM	M	18,00	3,82	4,85	87,30
2.12.			**INTERLIGAÇÃO - POÇO TUBULAR PROFUNDO**					**1.673,75**
2.12.0.0.1.	I7196	SEINFRA	TUBO FOFO FB JGS DN 80 MM L= 2,00 M	UNID	1,00	1.468,21	1.673,75	1.673,75
2.13.			**INTERLIGAÇÃO - DE SERVIÇO**					**974,48**
2.13.0.0.1.	9868	SINAPI	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 25 MM NBR5648	M	88,00	4,31	5,47	481,36
2.13.0.0.2.	1956	SINAPI	CURVA 90° PVC SOLDÁVEL DN 25 MM	UNID	3,00	3,10	3,93	11,79
2.13.0.0.3.	7139	SINAPI	TE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM	UNID	3,00	1,25	1,58	4,74
2.13.0.0.4.	735128	SUDECAP	TORNEIRA DE PRESSÃO DN 1/2"	UNID	4,00	45,90	58,29	233,16

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.13.0.0.5.	I1425	SEINFRA	LUVA REDUÇÃO PVC JS DN 25X20 MM	UNID	4,00	1,53	1,94	7,76
2.13.0.0.6.	25001655	COPASA	ADAPTADOR PVC ROSCA DN 3/4"x20 MM	UNID	4,00	0,55	0,69	2,76
2.13.0.0.7.	1803	SINAPI	CURVA 90° FG ROSCA BSP FÊMEA DN 1/2"	UNID	8,00	15,44	19,60	156,80
2.13.0.0.8.	21008	SINAPI	TUBO FG COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 1/2", E = 2,25 MM, 1,2 KG/M, NBR 5580	M	3,00	19,98	25,37	76,11
2.14.			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**					**154.122,44**
2.14.1.			**MATERIAIS ELÉTRICOS - ENTRADA DE ENERGIA**					**11.205,57**
2.14.1.0.1.	35001365	COPASA	CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 750V- COR PRETA SEÇÃO DE #95mm²	M	20,00	65,54	83,23	1.664,60
2.14.1.0.2.	35001362	COPASA	CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 750V- COR AZUL SEÇÃO DE #35mm²	M	10,00	24,93	31,66	316,60
2.14.1.0.3.	35001547	COPASA	ISOLADOR ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO	UNID	1,00	6,50	8,25	8,25
2.14.1.0.4.	35001548	COPASA	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE Ø16mm x 150 mm	UNID	1,00	15,50	19,68	19,68
2.14.1.0.5.	35000616	COPASA	ARAME DE FERRO ZINCADO Nº14 BWG; 2,1 mm	KG	5,00	18,99	24,11	120,55
2.14.1.0.6.	35001545	COPASA	CINTA ZINCADA DN 102 mm, COM PARAFUSO DE MÁQUINA Ø16mm	UNID	1,00	43,55	55,30	55,30
2.14.1.0.7.	35001539	COPASA	POSTE DE AÇO ZINCADO, COMPRIMENTO 7000 mm, Ø127mm, TIPO PA6	UNID	1,00	2.314,39	2.939,27	2.939,27
2.14.1.0.8.	35001551	COPASA	TAMPÃO DE ALUMÍNIO PARA POSTE Ø127mm, COM ROSCA INTERNA	UNID	1,00	7,91	10,04	10,04
2.14.1.0.9.	35001543	COPASA	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO 135° PARA ELETRODUTO DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm	UNID	1,00	6,96	8,83	8,83
2.14.1.0.10.	35001411	COPASA	ELETRODUTO DE AÇO - VARA DE 3,0 m, DIÂMETRO DE 65mm, NBR5598	UNID	2,00	200,04	254,05	508,10
2.14.1.0.11.	ED-20650	SEINFRA	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO, TIPO CM19, PADRÃO CEMIG	UNID	1,00	670,15	851,09	851,09
2.14.1.0.12.	119207	SINAPI	TERMINAL PARA ATERRAMENTO DE CAIXA PARA CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 50 mm²	UNID	1,00	44,65	56,70	56,70
2.14.1.0.13.	11855	SINAPI	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO CABO-HASTE PARA CABO DE COBRE SEÇÃO DE #50mm²	UNID	2,00	28,87	36,66	73,32
2.14.1.0.14.	96974	SINAPI	CABO DE COBRE 7 FIOS, NÚ, SEÇÃO DE #50mm²	M	10,00	79,19	100,57	1.005,70
2.14.1.0.15.	35001505	COPASA	HASTE DE TERRA TIPO CANTONEIRA DE AÇO ZINCADA 25x25x5mm, COMPRIMENTO DE 2,40 m	UNID	3,00	52,80	67,05	201,15
2.14.1.0.16.	2377	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR - 250 V, 10 KA, CORRENTE DE 200A	UNID	1,00	871,18	1.106,39	1.106,39
2.14.1.0.17.	2640	SINAPI	LUVA DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm	UNID	3,00	10,23	12,99	38,97
2.14.1.0.18.	2627	SINAPI	CURVA EM "S" DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm	UNID	1,00	74,46	94,56	94,56
2.14.1.0.19.	35001535	COPASA	CONJUNTO BUCHA E ARRUELA, DE ALUMÍNIO FUNDIDO DIÂMETRO DE 65mm	UNID	2,00	5,41	6,87	13,74

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.14.1.0.20.	35001423	COPASA	ELETRODUTO DE PVC - VARA DE 3,0 m, DIÂMETRO DE 65mm	UNID	1,00	47,55	60,38	60,38
2.14.1.0.21.	1887	SINAPI	CURVA 90° RAIO LONGO, DE PVC DIÂMETRO DE 65mm	UNID	1,00	27,30	34,67	34,67
2.14.1.0.22.	1907	SINAPI	LUVA DE PVC DIÂMETRO DE 65mm	UNID	2,00	13,23	16,80	33,60
2.14.1.0.23.	65000337	COPASA	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 400x400x400 mm - CP1	UNID	1,00	280,10	355,72	355,72
2.14.1.0.24.	65000337	COPASA	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 400x400x400 mm - PARA HASTE DE TERRA	UNID	3,00	280,10	355,72	1.067,16
2.14.1.0.25.	867	SINAPI	CABO DE COBRE NU 50 MM² MEIO-DURO	M	10,00	44,19	56,12	561,20
2.14.2.			**MATERIAIS ELÉTRICOS - CASA DE BOMBAS, CASA DE QUÍMICA E ILUMINAÇÃO**					**130.109,26**
2.14.2.0.1.	19	CPU	CONJUNTO POSTE DE AÇO CÔNICO CONTÍNUO RETO, SIMPLES, ENGASTADO, H=9M, COM LUMINÁRIA LED, EQUIPADA COM LÂMPADAS, DRIVER E RELÉ FOTOELÉTRICO, COM PROTEÇÃO IP66, PARA ÁREA EXTERNA, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID	6,00	3.042,45	3.863,91	23.183,46
2.14.2.0.2.	I9117	SEINFRA	LUMINÁRIA DE SOBREPOR RETANGULAR EM PA (POLYAMIDE), COM REFLETOR EM PMMA ÓPTICO, PARA 2 LED'S TUBULARES T5 DE 20W, TONALIDADE 5000K, COR BRANCA, GRAU DE PROTEÇÃO IP20 E COM LED DRIVER, COMPLETA, REF. CAA01-S232 OU SIMILAR	UNID	6,00	435,00	552,45	3.314,70
2.14.2.0.3.	39387	SINAPI	LÂMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W	UNID	12,00	14,38	18,26	219,12
2.14.2.0.4.	65002397	COPASA	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA EM CONCRETO PREMOLDADA 20x20 CM	UNID	9,00	84,77	107,65	968,85
2.14.2.0.5.	35001864	COPASA	CAIXA PARA BOTOEIRA, COR LARANJA, 22mm	UNID	2,00	61,58	78,20	156,40
2.14.2.0.6.	I9584	SEINFRA	BOTÃO DE EMERGÊNCIA, COGUMELO, GIRA DESTRAVA 1NF 22mm	UNID	2,00	76,78	97,51	195,02
2.14.2.0.7.	20	CPU	CONJUNTO DE 1 TOMADA 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR, MONOPOLAR SIMPLES, + CONDULETE C 1", COM TAMPA, EM ALÚMÍNIO	UNID	3,00	28,91	36,71	110,13
2.14.2.0.8.	21	CPU	CONJUNTO DE 1 TOMADA 2P+T 20A + CONDULETE C 1", COM TAMPA, EM ALÚMÍNIO	UNID	1,00	24,43	31,02	31,02
2.14.2.0.9.	22	CPU	CONJUNTO COM 1 TOMADA 2P+T 10A COM TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO 1"	UNID	1,00	22,34	28,37	28,37
2.14.2.0.10.	ED-49327	SEINFRA	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 1" DE (MIN. / MÁX.) 31,50 / 31,90 MM, ESP. PAREDE 1,50 MM, CLASSIFICAÇÃO PESADO, NBR 8133 E NBR 13057, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO	M	72,00	55,93	71,03	5.114,16
2.14.2.0.11.	65004124	COPASA	CONDULETE LIGA DE ALUMINIO FUNDIDO TIPO X Ø 1", ROSCA BSP, C/TAMPA CEGA, PARAFUSO EM ACO ZINCADO OU INOX E JUNTA	UNID	55,00	38,15	48,45	2.664,75

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			DEVEDACAO, NBR 15701, INCLUINDO FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO					
2.14.2.0.12.	97667	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, INCLUINDO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. KANAFLEX OU SIMILAR	M	85,00	8,87	11,26	957,10
2.14.2.0.13.	97668	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, INCLUINDO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. KANAFLEX OU SIMILAR	M	35,00	12,65	16,06	562,10
2.14.2.0.14.	97669	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, INCLUINDO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. KANAFLEX OU SIMILAR	M	35,00	18,65	23,68	828,80
2.14.2.0.15.	35001400	COPASA	BUCHA S8 + PARAFUSO ROSCA SOBERBA TIPO FENDA	UNID	60,00	0,25	0,31	18,60
2.14.2.0.16.	35001356	COPASA	CABO SINGÉLO FASE #1X2,5mm²	M	320,00	1,66	2,10	672,00
2.14.2.0.17.	35001356	COPASA	CABO SINGÉLO NEUTRO #1X2,5mm²	M	120,00	1,66	2,10	252,00
2.14.2.0.18.	35001356	COPASA	CABO SINGÉLO TERRA #1X2,5mm²	M	120,00	1,66	2,10	252,00
2.14.2.0.19.	35001360	COPASA	CABO SINGÉLO TERRA #1X16mm²	M	35,00	11,04	14,02	490,70
2.14.2.0.20.	35001362	COPASA	CABO SINGÉLO FASE #1X35mm²	M	90,00	24,93	31,66	2.849,40
2.14.2.0.21.	35001346	COPASA	CABO SINGÉLO FASE #1X4mm² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV	M	140,00	8,53	10,83	1.516,20
2.14.2.0.22.	35001346	COPASA	CABO SINGÉLO NEUTRO #1X4mm² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV	M	50,00	8,53	10,83	541,50
2.14.2.0.23.	35001346	COPASA	CABO SINGÉLO TERRA #1X4mm² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV	M	50,00	8,53	10,83	541,50
2.14.2.0.24.	35001336	COPASA	CABO SINGÉLO FASE #1X25mm² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV	M	330,00	18,84	23,92	7.893,60
2.14.2.0.25.	35001336	COPASA	CABO SINGÉLO TERRA #1X25mm² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV	M	110,00	18,84	23,92	2.631,20
2.14.2.0.26.	35001336	COPASA	CABO SINGÉLO FASE #1X25mm²	M	100,00	18,84	23,92	2.392,00
2.14.2.0.27.	35001336	COPASA	CABO SINGÉLO TERRA #1X25mm²	M	120,00	18,84	23,92	2.870,40
2.14.2.0.28.	35001340	COPASA	CABO SINGÉLO FASE #1X95mm² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV	M	30,00	70,19	89,14	2.674,20
2.14.2.0.29.	35001340	COPASA	CABO SINGÉLO NEUTRO #1X95mm² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV	M	30,00	70,19	89,14	2.674,20
2.14.2.0.30.	35001337	COPASA	CABO SINGÉLO TERRA #1X35mm² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV	M	100,00	26,23	33,31	3.331,0000
2.14.2.0.31.	35001375	COPASA	CABO CONTROLE 5x1,5MM2 1kV NBR7289	M	20,00	8,09	10,27	205,40
2.14.2.0.32.	25047739	COPASA	INVERSOR DE FREQUENCIA TRIF. 40CV 440V	UNID	2,00	19.983,62	25.379,19	50.758,38
2.14.2.0.33.	23	CPU	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA	DIA	10,00	725,28	921,10	9.211,00
2.14.3.			**QUADRO GERAL QGBT - EEAT**					**3.975,01**

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

2.14.3.0.1.	35001530	COPASA	DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 150A - ICC 10kA EM 400V, WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	314,26	399,11	399,11
2.14.3.0.2.	35001529	COPASA	DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 120A - ICC 10kA EM 400V, WEG OU SIMILAR	UNID	2,00	299,50	380,36	760,72
2.14.3.0.3.	35001528	COPASA	DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 100A - ICC 10kA EM 400V, WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	193,86	246,20	246,20
2.14.3.0.4.	35001526	COPASA	DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 60A - ICC 10kA EM 400V, WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	143,62	182,39	182,39
2.14.3.0.5.	39473	SINAPI	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2, CLAMPER OU SIMILAR	UNID	5,00	184,57	234,40	1.172,00
2.14.3.0.6.	I0194	SEINFRA	BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS BRUM OU SIMILAR	UNID	1,00	40,65	51,62	51,62
2.14.3.0.7.	101878	SINAPI	QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA BRUM OU SIMILAR	UNID	1,00	527,42	669,82	669,82
2.14.3.0.8.	65004421	COPASA	ASSENTAMENTO, CONECTORIZACAO, IDENTIFICACAO E COMISSIONAMENTO, QDC, QGBT OU QDG COM ATE 15 POSICOES OCUPADAS POR DISJUNTORES, DISJUNTOR GERAL, DPS E DR, COMPOSTO DE MINIDISJUNTORES	UNID	1,00	388,31	493,15	493,15
2.14.4.			**QUADRO DE COMANDO CCM-1 - CASA DE BOMBAS**					**3.654,56**
2.14.4.0.1.	35001526	COPASA	DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 50A - ICC 10kA EM 400V, WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	143,62	182,39	182,39
2.14.4.0.2.	35001528	COPASA	DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 100A - ICC 10kA EM 400V, WEG OU SIMILAR	UNID	2,00	193,86	246,20	492,40
2.14.4.0.3.	34616	SINAPI	MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	81,88	103,98	103,98
2.14.4.0.4.	34709	SINAPI	MINIDISJUNTOR TRIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR	UNID	2,00	100,32	127,40	254,80
2.14.4.0.5.	39473	SINAPI	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2, CLAMPER OU SIMILAR	UNID	6,00	184,57	234,40	1.406,40
2.14.4.0.6.	I0194	SEINFRA	BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS BRUM OU SIMILAR	UNID	1,00	40,65	51,62	51,62
2.14.4.0.7.	101878	SINAPI	QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA BRUM OU SIMILAR	UNID	1,00	527,42	669,82	669,82
2.14.4.0.8.	65004421	COPASA	ASSENTAMENTO, CONECTORIZACAO, IDENTIFICACAO E COMISSIONAMENTO, QDC, QGBT OU	UNID	1,00	388,31	493,15	493,15

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			QDG COM ATE 15 POSICOES OCUPADAS POR DISJUNTORES, DISJUNTOR GERAL, DPS E DR, COMPOSTO DE MINIDISJUNTORES					
2.14.5.			**QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QDC-1 - CASA DE QUÍMICA**					**2.758,21**
2.14.5.0.1.	34709	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA CORRENTE NOMINAL DE 16A - ICC 20kA EM 400V, WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	100,32	127,40	127,40
2.14.5.0.2.	34616	SINAPI	MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	81,88	103,98	103,98
2.14.5.0.3.	34616	SINAPI	MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	81,88	103,98	103,98
2.14.5.0.4.	34653	SINAPI	MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	14,28	18,13	18,13
2.14.5.0.5.	34653	SINAPI	MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	14,28	18,13	18,13
2.14.5.0.6.	39473	SINAPI	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2, CLAMPER OU SIMILAR	UNID	5,00	184,57	234,40	1.172,00
2.14.5.0.7.	I0194	SEINFRA	BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS BRUM OU SIMILAR	UNID	1,00	40,65	51,62	51,62
2.14.5.0.8.	101878	SINAPI	QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA BRUM OU SIMILAR	UNID	1,00	527,42	669,82	669,82
2.14.5.0.9.	65004421	COPASA	ASSENTAMENTO, CONECTORIZACAO, IDENTIFICACAO E COMISSIONAMENTO, QDC, QGBT OU QDG COM ATE 15 POSICOES OCUPADAS POR DISJUNTORES, DISJUNTOR GERAL, DPS E DR, COMPOSTO DE MINIDISJUNTORES	UNID	1,00	388,31	493,15	493,15
2.14.6.			**QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QDC-02 - CASA DE BOMBAS**					**2.419,83**
2.14.6.0.1.	34709	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA CORRENTE NOMINAL DE 16A - ICC 20kA EM 400V WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	100,32	127,40	127,40
2.14.6.0.2.	34616	SINAPI	MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	81,88	103,98	103,98
2.14.6.0.3.	34653	SINAPI	MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	14,28	18,13	18,13
2.14.6.0.4.	34653	SINAPI	MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR	UNID	1,00	14,28	18,13	18,13
2.14.6.0.5.	39473	SINAPI	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2, CLAMPER OU SIMILAR	UNID	4,00	184,57	234,40	937,60
2.14.6.0.6.	I0194	SEINFRA	BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1	UNID	1,00	40,65	51,62	51,62

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS BRUM OU SIMILAR					
2.14.6.0.7.	101878	SINAPI	QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA BRUM OU SIMILAR	UNID	1,00	527,42	669,82	669,82
2.14.6.0.8.	65004421	COPASA	ASSENTAMENTO, CONECTORIZACAO, IDENTIFICACAO E COMISSIONAMENTO, QDC, QGBT OU QDG COM ATE 15 POSICOES OCUPADAS POR DISJUNTORES, DISJUNTOR GERAL, DPS E DR, COMPOSTO DE MINIDISJUNTORES	UNID	1,00	388,31	493,15	493,15
3.			**ADUTORA DE ÁGUA TRATADA**					**1.108.394,65**
3.1.			**SERVIÇOS PRELIMINARES - AAT**					**22.794,08**
3.1.0.0.1.	99063	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO	M	2.500,00	5,84	7,41	18.525,00
3.1.0.0.2.	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	M²	2.739,00	0,41	0,52	1.424,28
3.1.0.0.3.	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA	M²	711,20	3,15	4,00	2.844,80
3.2.			**MOVIMENTO DE TERRA - AAT**					**154.280,25**
3.2.0.0.1.	65000152	COPASA	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M³	24,00	58,02	73,68	1.768,32
3.2.0.0.2.	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE PRIMEIRA CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M³	468,00	9,53	12,10	5.662,80
3.2.0.0.3.	90107	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE PRIMEIRA CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M³	842,00	7,99	10,14	8.537,88
3.2.0.0.4.	90108	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE PRIMEIRA CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M³	1.129,00	7,29	9,25	10.443,25
3.2.0.0.5.	90094	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA MONTANTE E	M³	153,00	6,01	7,63	1.167,39

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA					
3.2.0.0.6.	102314	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE SEGUNDA CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M³	140,00	9,23	11,72	1.640,80
3.2.0.0.7.	102316	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M³	252,00	7,93	10,07	2.537,64
3.2.0.0.8.	65000172	COPASA	ACERTO E VERIFICAÇÃO DO NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M²	1.795,00	9,34	11,86	21.288,70
3.2.0.0.9.	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M³	1.098,00	25,32	32,15	35.300,70
3.2.0.0.10.	93378	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M³	1.245,00	25,66	32,58	40.562,10
3.2.0.0.11.	93379	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M³	750,00	19,68	24,99	18.742,50
3.2.0.0.12.	93380	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M³	58,00	16,75	21,27	1.233,66
3.2.0.0.13.	93381	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M³	123,00	13,54	17,19	2.114,37
3.2.0.0.14.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM	M³	46,00	9,52	12,09	556,14

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³					
3.2.0.0.15.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³xKM	635,00	3,22	4,08	2.590,80
3.2.0.0.16.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	36,00	2,92	3,70	133,20
3.3.			**ESCORAMENTO DE VALA - AAT**					**390.989,02**
3.3.0.0.1.	101576	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M²	1.206,00	49,39	62,72	75.640,32
3.3.0.0.2.	101578	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M²	5.160,00	41,48	52,67	271.777,20
3.3.0.0.3.	101570	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M²	108,00	25,67	32,60	3.520,80
3.3.0.0.4.	101572	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M²	1.355,00	20,38	25,88	35.067,40
3.3.0.0.5.	101574	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M²	245,00	16,02	20,34	4.983,30
3.4.			**ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - AAT**					**14.675,37**
3.4.0.0.1.	97134	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	909,00	2,59	3,28	2.981,52
3.4.0.0.2.	97127	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	1.591,00	5,79	7,35	11.693,85
3.5.			**DISPOSITIVO AUXILIAR - AAT**					**24.683,90**
3.5.0.0.1.	18	CPU	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL, FCK 30 MPA, INCLUINDO FORMA E ARMAÇÃO	M³	6,00	2.244,77	2.850,85	17.105,10
3.5.0.0.2.	101174	SINAPI	ESTACA BROCA EM CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, DIÂMETRO DE 25 CM, PROFUNDIDADE ATÉ 3 M, PARA FUNDAÇÃO DE BLOCOS DE ANCORAGEM, INCLUINDO ESCAVAÇÃO A TRADO TIPO CONCHA E ARMAÇÃO CA-50 #10 MM	M	40,00	82,30	104,52	4.180,80
3.5.0.0.3.	10	CPU	ENVELOPAMENTO DE REDE, COM CONCRETO ARMADO	M	20,00	133,78	169,90	3.398,00
3.6.			**DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE ASFALTO - AAT**					**88.384,09**

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

3.6.0.0.1.	65000037	COPASA	DEMOLICAO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M, COM UTILIZAÇÃO DE SERRA	M²	377,00	13,43	17,05	6.427,85
3.6.0.0.2.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	185,00	9,52	12,09	2.236,65
3.6.0.0.3.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³xKM	2.770,00	3,22	4,08	11.301,60
3.6.0.0.4.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	132,00	2,92	3,70	488,40
3.6.0.0.5.	65000456	COPASA	PAVIMENTO ASFALTICO EM CBUQ, CAPA DE 5 CM, FAIXA "C", INCLUSIVE BASE ESPESSURA 20 CM	M²	377,00	137,63	174,79	65.895,83
3.6.0.0.6.	5914622	DNIT	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE IGUAL OU INFERIOR A 100 KM	TXKM	912,00	1,76	2,23	2.033,76
3.7.			**TRAVESSIA SOB TALVEGUE - AAT**					**1.068,86**
3.7.0.0.1.	10	CPU	ENVELOPAMENTO DE REDE, COM CONCRETO ARMADO	M	2,60	133,78	169,90	441,74
3.7.0.0.2.	101174	SINAPI	ESTACA BROCA EM CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, DIÂMETRO DE 25 CM, PROFUNDIDADE ATÉ 3 M, PARA FUNDAÇÃO DE BLOCOS DE ANCORAGEM, INCLUINDO ESCAVAÇÃO A TRADO TIPO CONCHA E ARMAÇÃO CA-50 #10 MM	M	6,00	82,30	104,52	627,12
3.8.			**TUBOS E CONEXÕES - AAT**					**388.040,36**
3.8.0.0.1.	I3905	SEINFRA	LUVA FOFO BB JE DN 150 MM	UNID	4,00	616,78	703,12	2.812,48
3.8.0.0.2.	I3314	SEINFRA	CURVA 11°15' FOFO BB JGS DN 100 MM	UNID	4,00	299,98	341,97	1.367,88
3.8.0.0.3.	I3315	SEINFRA	CURVA 11°15' FOFO BB JGS DN 150 MM	UNID	15,00	525,98	599,61	8.994,15
3.8.0.0.4.	I3330	SEINFRA	CURVA 22°30' FOFO BB JE DN 100 MM	UNID	4,00	299,98	341,97	1.367,88
3.8.0.0.5.	I3331	SEINFRA	CURVA 22°30' FOFO BB JE DN 150 MM	UNID	12,00	583,52	665,21	7.982,52
3.8.0.0.6.	I3347	SEINFRA	CURVA 45° FOFO BB JGS DN 100 MM	UNID	5,00	313,54	357,43	1.787,15
3.8.0.0.7.	I3348	SEINFRA	CURVA 45° FOFO BB JGS DN 150 MM	UNID	2,00	473,39	539,66	1.079,32
3.8.0.0.8.	I3363	SEINFRA	CURVA 90° FOFO BB JGS DN 100 MM	UNID	1,00	324,63	370,07	370,07
3.8.0.0.9.	I3364	SEINFRA	CURVA 90° FOFO BB JGS DN 150 MM	UNID	1,00	614,27	700,26	700,26
3.8.0.0.10.	25052335	COPASA	TUBO PVC-O PB JEI PN 12,5 AGUA DN 100 MM	UNID	909,00	45,23	51,56	46.868,04
3.8.0.0.11.	25040776	COPASA	TUBO PVC-O PB JEI PN 16 AGUA DN 150 MM	UNID	1.591,00	168,69	192,30	305.949,30
3.8.0.0.12.	311	SINAPI	ANEL DE BORRACHA PARA TUBO PVC-O JE DN 100 MM NBR 7665	UNID	157,00	9,71	12,33	1.935,81
3.8.0.0.13.	318	SINAPI	ANEL DE BORRACHA PARA TUBO PVC-O JE DN 150 MM NBR 7665	UNID	275,00	19,55	24,82	6.825,50
3.9.			**CAIXA DE DERIVAÇÃO**					**23.478,72**
3.9.1.			**MOVIMENTO DE TERRA - CAIXA DE DERIVAÇÃO AAT**					**1.024,40**
3.9.1.0.1.	90106	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E	M³	10,10	8,11	10,29	103,93

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015					
3.9.1.0.2.	90092	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³	2,52	6,34	8,05	20,29
3.9.1.0.3.	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M³	4,73	25,32	32,15	152,07
3.9.1.0.4.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	10,26	9,52	12,09	124,04
3.9.1.0.5.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³x KM	102,60	3,22	4,08	418,61
3.9.1.0.6.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	7,89	2,92	3,70	29,19
3.9.1.0.7.	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	3,59	6,07	7,70	27,64
3.9.1.0.8.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,18	650,16	825,70	148,63
3.9.2.			**ESTRUTURA DA CAIXA - CAIXA DE DERIVAÇÃO AAT**					**17.499,68**
3.9.2.0.1.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	3,66	796,29	1.011,28	3.701,28
3.9.2.0.2.	92419	SINAPI	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	M²	30,73	84,12	106,83	3.282,89
3.9.2.0.3.	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	59,65	11,74	14,90	888,79
3.9.2.0.4.	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	489,90	10,44	13,25	6.491,18
3.9.2.0.5.	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE	KG	40,45	8,78	11,15	451,02

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022					
3.9.2.0.6.	92766	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	38,53	9,51	12,07	465,06
3.9.2.0.7.	ED-48666	SEINFRA	TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA	UNID	2,00	472,69	600,31	1.200,62
3.9.2.0.8.	18	CPU	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL, FCK 30 MPA, INCLUINDO FORMA E ARMAÇÃO	M³	0,07	2.244,77	2.850,85	199,56
3.9.2.0.9.	65000403	COPASA	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	154,00	4,19	5,32	819,28
3.9.3.			**CONEXÕES - CAIXA DE DERIVAÇÃO AAT**					**4.954,64**
3.9.3.0.1.	I3762	SEINFRA	EXTREMIDADE FOFO FB JGS DN 150 MM	UNID	1,00	474,64	541,08	541,08
3.9.3.0.2.	25000910	COPASA	TE REDUÇÃO FOFO FFF DN 150x100 MM	UNID	1,00	406,08	462,93	462,93
3.9.3.0.3.	I4084	SEINFRA	REDUÇÃO FOFO FF DN 150x100 MM	UNID	2,00	510,38	581,83	1.163,66
3.9.3.0.4.	25019977	COPASA	REGISTRO DE GAVETA FOFO, COM CUNHA EMBORRACHADA, FF, COM VOLANTE, DN 100 MM	UNID	2,00	696,03	793,47	1.586,94
3.9.3.0.5.	I3761	SEINFRA	EXTREMIDADE FOFO FB JGS DN 100 MM	UNID	1,00	344,74	393,00	393,00
3.9.3.0.6.	25003568	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM	UNID	2,00	5,56	7,06	14,12
3.9.3.0.7.	25003566	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM	UNID	3,00	3,10	3,93	11,79
3.9.3.0.8.	35000202	COPASA	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	32,00	7,05	8,95	286,40
3.9.3.0.9.	35001037	COPASA	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN20x90, CONFORME NBR7675	UNID	32,00	12,18	15,46	494,72
4.			**RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO**					**720.734,62**
4.1.			**SERVIÇOS PRELIMINARES - RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**9.203,12**
4.1.0.0.1.	65000054	COPASA	LIMPEZA TERRENO COM RASPAGEM MANUAL DA VEGETAÇÃO	M²	1.170,00	5,80	7,36	8.611,20
4.1.0.0.2.	3777	SINAPI	LONA PLASTICA PESADA PRETA, E = 150 MICRA	M²	302,00	1,55	1,96	591,92
4.2.			**TERRAPLENAGEM - RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**32.818,63**
4.2.0.0.1.	101134	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	M³	374,20	16,40	20,82	7.790,84
4.2.0.0.2.	96385	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M³	36,40	11,94	15,16	551,82

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

4.2.0.0.3.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	439,14	9,52	12,09	5.309,20
4.2.0.0.4.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³xKM	4.391,40	3,22	4,08	17.916,91
4.2.0.0.5.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	337,80	2,92	3,70	1.249,86
4.3.			**DRENAGEM - RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**194.109,53**
4.3.1.			**SERVIÇOS PRELIMINARES - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**1.852,50**
4.3.1.0.1.	99063	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO	M	250,00	5,84	7,41	1.852,50
4.3.2.			**MOVIMENTO DE TERRA - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**12.312,40**
4.3.2.0.1.	90106	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³	327,92	8,11	10,29	3.374,30
4.3.2.0.2.	90092	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³	33,77	6,34	8,05	271,85
4.3.2.0.3.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	44,29	9,52	12,09	535,47
4.3.2.0.4.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³x KM	404,71	3,22	4,08	1.651,22
4.3.2.0.5.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	44,29	2,92	3,70	163,87
4.3.2.0.6.	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M³	82,87	25,32	32,15	2.664,27
4.3.2.0.7.	65000238	COPASA	FORMA PLANA EM TABUA DE PINHO, PARA FUNDAÇÕES	M²	5,11	63,10	80,13	409,46
4.3.2.0.8.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	1,51	650,16	825,70	1.246,81
4.3.2.0.9.	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	259,11	6,07	7,70	1.995,15
4.3.3.			**ESCORAMENTO - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**44.691,52**

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

4.3.3.0.1.	101576	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M²	655,83	49,39	62,72	41.133,66
4.3.3.0.2.	101578	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M²	67,55	41,48	52,67	3.557,86
4.3.4.			**ASSENTAMENTO DE REDE - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**66.946,50**
4.3.4.0.1.	92210	SINAPI	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	270,00	195,24	247,95	66.946,50
4.3.5.			**DISPOSITIVO AUXILIAR - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**49.820,62**
4.3.5.0.1.	193005	SUDECAP	SARJETA TIPO B (50x10 cm) PADRÃO SUDECAP (REF. CÓD. 19.30.05 SUDECAP)	M	398,00	38,27	48,60	19.342,80
4.3.5.0.2.	10541	SINAPI	CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 300 MM	M	125,00	43,59	55,35	6.918,75
4.3.5.0.3.	97956	SINAPI	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	UNID	2,00	1.470,58	1.867,63	3.735,26
4.3.5.0.4.	94293	SINAPI	SARJETÃO DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 100 CM BASE X 20 CM ALTURA	M	5,20	195,24	247,95	1.289,34
4.3.5.0.5.	ED-49898	SEINFRA	CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO PARA DRENAGEM PLUVIAL (80x80x145)cm	UNID	2,00	1.304,49	1.656,70	3.313,40
4.3.5.0.6.	ED-48654	SEINFRA	POÇO DE VISITA EM ANÉIS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN=800MM INCLUSIVE ASSENTAMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO ALTURA ATÉ 1,50M	UNID	3,00	3.522,35	4.473,38	13.420,14
4.3.5.0.7.	ED-48666	SEINFRA	TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO	UNID	3,00	472,69	600,31	1.800,93
4.3.6.			**DESCIDA D'ÁGUA - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**18.485,99**
4.3.6.0.1.	65000152	COPASA	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M³	27,00	58,02	73,68	1.989,36
4.3.6.0.2.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	5,40	9,52	12,09	65,29
4.3.6.0.3.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³x KM	54,00	3,22	4,08	220,32
4.3.6.0.4.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	5,40	2,92	3,70	19,98

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

4.3.6.0.5.	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	18,68	6,07	7,70	143,84
4.3.6.0.6.	2003401	DNIT	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 02	M	18,00	548,29	696,32	12.533,76
4.3.6.0.7.	2003453	COPASA	DISSIPADOR DE ENERGIA EM PEDRA ARGAMASSADA ESPESSURA 6CM INCL MATERIAIS E COLOCACAO MEDIDO PARA VOLUME DE PEDRA ARGAMASSADA	UNID	2,00	1.383,25	1.756,72	3.513,44
4.4.			**CAIXA DE ENTRADA - RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**46.074,09**
4.4.1.			**ESTRUTURA - CAIXA DE ENTRADA RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**19.458,54**
4.4.1.0.1.	90106	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³	13,35	8,11	10,29	137,37
4.4.1.0.2.	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M³	4,84	25,32	32,15	155,61
4.4.1.0.3.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	8,51	9,52	12,09	102,89
4.4.1.0.4.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³x KM	85,14	3,22	4,08	347,37
4.4.1.0.5.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	8,51	2,92	3,70	31,49
4.4.1.0.6.	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	3,96	6,07	7,70	30,49
4.4.1.0.7.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,20	650,16	825,70	165,14
4.4.1.0.8.	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	8,93	13,44	17,06	152,35
4.4.1.0.9.	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	338,55	10,44	13,25	4.485,79
4.4.1.0.10.	65000241	COPASA	FORMA PLANA EM MADEIRA COMPENSADA, PARA ESTRUTURAS	M²	28,96	84,35	107,12	3.102,20
4.4.1.0.11.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	3,53	796,29	1.011,28	3.569,82

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

4.4.1.0.12.	65000100	COPASA	REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE, COM SIKA 1 OU SIMILAR	M²	16,12	69,40	88,13	1.420,66
4.4.1.0.13.	14	CPU	EXECUCAO DE DRENO VERTICAL COM PEDRISCO E MANTA GEOTÊXTIL, DIAMETRO 200 MM	M	3,00	166,45	211,39	634,17
4.4.1.0.14.	17	CPU	GRADE PRFV PULTRUDADA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M²	2,85	1.415,45	1.797,61	5.123,19
4.4.2.			**MONTAGENS ESPECIAIS - CAIXA DE ENTRADA RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**2.548,28**
4.4.2.0.1.	65000403	COPASA	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	479,00	4,19	5,32	2.548,28
4.4.3.			**TUBOS E CONEXÕES - CAIXA ENTRADA RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**24.067,27**
4.4.3.0.1.	I3761	SEINFRA	EXTREMIDADE FOFO FB JGS DN 100 MM	UNID	2,00	344,74	393,00	786,00
4.4.3.0.2.	25019977	COPASA	REGISTRO DE GAVETA FOFO, COM CUNHA EMBORRACHADA, FF, COM VOLANTE, DN 100 MM	UNID	1,00	696,03	793,47	793,47
4.4.3.0.3.	I4010	SEINFRA	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 100 MM	UNID	1,00	1.885,87	2.149,89	2.149,89
4.4.3.0.4.	I4647	SEINFRA	TUBO FOFO PP DN 100 MM L= 2,30 M	UNID	1,00	1.996,00	2.275,44	2.275,44
4.4.3.0.5.	I3363	SEINFRA	CURVA 90° FOFO BB JGS DN 100 MM	UNID	2,00	324,63	370,07	740,14
4.4.3.0.6.	I4654	SEINFRA	TUBO FOFO FP DN 100 MM L= 5,80 M	UNID	2,00	3.375,76	3.848,36	7.696,72
4.4.3.0.7.	I4459	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 100 MM L= 1,50 M	UNID	1,00	2.133,25	2.431,90	2.431,90
4.4.3.0.8.	I3425	SEINFRA	CURVA 90° FOFO FF DN 100 MM	UNID	2,00	487,40	555,63	1.111,26
4.4.3.0.9.	I3961	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 100 MM L= 0,50 M	UNID	1,00	566,72	646,06	646,06
4.4.3.0.10.	I4459	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 100 MM L= 1,23 M	UNID	1,00	2.133,25	2.431,90	2.431,90
4.4.3.0.11.	I4458	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 100 MM L= 0,90 M	UNID	1,00	1.906,72	2.173,66	2.173,66
4.4.3.0.12.	35000202	COPASA	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	88,00	7,05	8,95	787,60
4.4.3.0.13.	25003566	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM	UNID	11,00	3,10	3,93	43,23
4.5.			**CAIXA DE SAÍDA - RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**118.200,97**
4.5.1.			**ESTRUTURA - CAIXA DE SAÍDA RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**30.228,79**
4.5.1.0.1.	90106	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³	34,39	8,11	10,29	353,87
4.5.1.0.2.	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M³	8,57	25,32	32,15	275,53
4.5.1.0.3.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	25,82	9,52	12,09	312,16
4.5.1.0.4.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³x KM	258,21	3,22	4,08	1.053,50
4.5.1.0.5.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	25,82	2,92	3,70	95,53

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

4.5.1.0.6.	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	11,38	6,07	7,70	87,63
4.5.1.0.7.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,57	650,16	825,70	470,65
4.5.1.0.8.	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	17,08	13,44	17,06	291,38
4.5.1.0.9.	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	419,24	12,59	15,98	6.699,46
4.5.1.0.10.	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	106,06	11,74	14,90	1.580,29
4.5.1.0.11.	65000241	COPASA	FORMA PLANA EM MADEIRA COMPENSADA, PARA ESTRUTURAS	M²	67,13	84,35	107,12	7.190,97
4.5.1.0.12.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	7,45	796,29	1.011,28	7.534,04
4.5.1.0.13.	65000100	COPASA	REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE, COM SIKA 1 OU SIMILAR	M²	34,60	69,40	88,13	3.049,30
4.5.1.0.14.	14	CPU	EXECUCAO DE DRENO VERTICAL COM PEDRISCO E MANTA GEOTÊXTIL, DIAMETRO 200 MM	M	3,00	166,45	211,39	634,17
4.5.1.0.15.	ED-48666	SEINFRA	TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA	UNID	1,00	472,69	600,31	600,31
4.5.2.			**MONTAGENS ESPECIAIS - CAIXA DE SAÍDA RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**14.145,88**
4.5.2.0.1.	65000403	COPASA	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	2.659,00	4,19	5,32	14.145,88
4.5.3.			**TUBOS E CONEXÕES - CAIXA SAIDA RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**73.826,30**
4.5.3.0.1.	I4677	SEINFRA	TUBO FOFO PP DN 250 MM L= 0,50 M	UNID	2,00	2.233,64	2.546,34	5.092,68
4.5.3.0.2.	I3366	SEINFRA	CURVA 90° FOFO BB JGS DN 250 MM	UNID	2,00	1.601,25	1.825,42	3.650,84
4.5.3.0.3.	I4677	SEINFRA	TUBO FOFO PF DN 250 MM L= 1,00 M	UNID	2,00	2.233,64	2.546,34	5.092,68
4.5.3.0.4.	25000451	COPASA	TE FOFO BBB DN 250 MM	UNID	2,00	1.231,30	1.403,68	2.807,36
4.5.3.0.5.	25027686	COPASA	REGISTRO DE GAVETA FOFO, COM CUNHA EMBORRACHADA, FF, COM VOLANTE, DN 250 MM	UNID	3,00	2.690,71	3.067,40	9.202,20
4.5.3.0.6.	I4492	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 250 MM L= 1,25 M	UNID	2,00	3.689,05	4.205,51	8.411,02
4.5.3.0.7.	I8668	SEINFRA	HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL WP, PARA INSTALAÇÃO NA POSIÇÃO HORIZONTAL, COM CORPO EM FERRO FUNDIDO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR AZUL, DN 150MM (6") , VAZÃO NOMINAL DE 150 M³/H, COM	UNID	1,00	7.803,52	8.896,01	8.896,01

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			RELOJOARIA PLANA 360° DE ALTA RESISTÊNCIA EM COBRE E VIDRO , EIXO EM AÇO INOX, COMPONENTES INTERNOS EM PLÁSTICO DE ENGENHARIA, COM TEMPERATURA MÁXIMA DE OPERAÇÃO DE 50°C E PRESSÃO DE 10 BAR, PRÉ-EQUIPADO PARA TELEMETRIA, INCLUSO KIT DE INSTALAÇÃO COM CONTRA FLANGES DE 6''					
4.5.3.0.8.	I7618	SEINFRA	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 250 MM	UNID	2,00	2.500,99	2.851,12	5.702,24
4.5.3.0.9.	I4684	SEINFRA	TUBO FOFO PF DN 250 MM L= 4,10 M	UNID	1,00	5.372,68	6.124,85	6.124,85
4.5.3.0.10.	I4677	SEINFRA	TUBO FOFO PF DN 250 MM L= 0,90 M	UNID	1,00	2.233,64	2.546,34	2.546,34
4.5.3.0.11.	I4677	SEINFRA	TUBO FOFO PP DN 250 MM L= 0,80 M	UNID	1,00	2.233,64	2.546,34	2.546,34
4.5.3.0.12.	I3366	SEINFRA	CURVA 90° FOFO BB JGS DN 250 MM	UNID	1,00	1.601,25	1.825,42	1.825,42
4.5.3.0.13.	I4678	SEINFRA	TUBO FOFO PF DN 250 MM L= 1,38 M	UNID	1,00	2.679,43	3.054,55	3.054,55
4.5.3.0.14.	I3428	SEINFRA	CURVA 90° FOFO FF DN 250 MM	UNID	2,00	1.904,82	2.171,49	4.342,98
4.5.3.0.15.	I3967	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 250 MM L= 0,50 M	UNID	1,00	1.750,24	1.995,27	1.995,27
4.5.3.0.16.	35001037	COPASA	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN20x90, CONFORME NBR7675	UNID	156,00	12,18	15,46	2.411,76
4.5.3.0.17.	25003570	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 250 MM	UNID	13,00	7,50	9,52	123,76
4.6.			**CAIXA DE DESCARGA - RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**76.860,63**
4.6.1.			**ESTRUTURA - CAIXA DE DESCARGA RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**18.612,44**
4.6.1.0.1.	90106	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³	18,01	8,11	10,29	185,32
4.6.1.0.2.	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M³	6,53	25,32	32,15	209,94
4.6.1.0.3.	100973	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³	M³	11,48	9,52	12,09	138,79
4.6.1.0.4.	97913	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M³x KM	114,84	3,22	4,08	468,55
4.6.1.0.5.	65000176	COPASA	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR	M³	11,48	2,92	3,70	42,48
4.6.1.0.6.	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	3,96	6,07	7,70	30,49
4.6.1.0.7.	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M³	0,20	650,16	825,70	165,14
4.6.1.0.8.	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO	KG	8,93	13,44	17,06	152,35

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022					
4.6.1.0.9.	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	338,55	10,44	13,25	4.485,79
4.6.1.0.10.	65000241	COPASA	FORMA PLANA EM MADEIRA COMPENSADA, PARA ESTRUTURAS	M²	42,76	84,35	107,12	4.580,45
4.6.1.0.11.	ED-49620	SEINFRA	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	4,94	796,29	1.011,28	4.995,72
4.6.1.0.12.	65000100	COPASA	REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE, COM SIKA 1 OU SIMILAR	M²	19,96	69,40	88,13	1.759,07
4.6.1.0.13.	4	CPU	GRADE DE FERRO DA CAIXA DE MANOBRA, EM BARRA CHATA 3/16", COM REQUADRO EM CANTONEIRA 1", SOLDADA, COM DIMENSÕES 70x70 CM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M²	1,00	628,38	798,04	798,04
4.6.1.0.14.	ED-48666	SEINFRA	TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA	UNID	1,00	472,69	600,31	600,31
4.6.2.			**MONTAGENS ESPECIAIS - CAIXA DE DESCARGA RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**5.777,52**
4.6.2.0.1.	65000403	COPASA	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	1.086,00	4,19	5,32	5.777,52
4.6.3.			**TUBOS E CONEXÕES - EXTRAVASOR E CAIXA DE DESCARGA RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**52.470,67**
4.6.3.0.1.	I3426	SEINFRA	CURVA 90° FOFO FF DN 150 MM	UNID	2,00	809,33	922,63	1.845,26
4.6.3.0.2.	I4469	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L= 0,85 M	UNID	1,00	2.319,64	2.644,38	2.644,38
4.6.3.0.3.	I4471	SEINFRA	TUBO FOFO FF DN 150 MM L= 1,70 M	UNID	1,00	2.869,44	3.271,16	3.271,16
4.6.3.0.4.	I4660	SEINFRA	TUBO FOFO FP DN 150 MM L= 3,50 M	UNID	1,00	2.961,38	3.375,97	3.375,97
4.6.3.0.5.	35001037	COPASA	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN20x90, CONFORME NBR7675	UNID	32,00	12,18	15,46	494,72
4.6.3.0.6.	25003568	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM	UNID	4,00	5,56	7,06	28,24
4.6.3.0.7.	25027702	COPASA	REGISTRO DE GAVETA FOFO, COM CUNHA EMBORRACHADA, FF, COM VOLANTE, DN 400 MM	UNID	1,00	14.735,27	16.798,20	16.798,20
4.6.3.0.8.	I4711	SEINFRA	TUBO FOFO FP DN 400 MM L= 1,25 M	UNID	1,00	4.151,99	4.733,26	4.733,26
4.6.3.0.9.	I3369	SEINFRA	CURVA 90° FOFO BB JGS DN 400 MM	UNID	2,00	4.829,58	5.505,72	11.011,44
4.6.3.0.10.	I4710	SEINFRA	TUBO FOFO FP DN 400 MM L= 0,65 M	UNID	1,00	3.456,03	3.939,87	3.939,87
4.6.3.0.11.	I4710	SEINFRA	TUBO FOFO FP DN 400 MM L= 0,95 M	UNID	1,00	3.456,03	3.939,87	3.939,87
4.6.3.0.12.	25013949	COPASA	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN24x100, CONFORME NBR7675	UNID	16,00	17,94	22,78	364,48
4.6.3.0.13.	25003573	SEINFRA	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 400 MM	UNID	1,00	18,76	23,82	23,82
4.7.			**URBANIZAÇÃO - RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**237.538,98**
4.7.0.0.1.	5	CPU	PORTÃO DE ABRIR ESTRUTURADO EM TUBO E TELA, 2 FLOLHAS - 3,00x2,50M	UNID	1,00	3.894,81	4.946,40	4.946,40

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

4.7.0.0.2.	35001255	COPASA	MEIO FIO RETO DE CONCRETO 80x45x18x12 CM PADRAO SUDECAP FORNECIMENTO	M	105,00	33,80	42,92	4.506,60
4.7.0.0.3.	65000481	COPASA	MEIO FIO RETO DE CONCRETO 80x45x18x12 CM, PADRAO SUDECAP ASSENTAMENTO	M	105,00	29,42	37,36	3.922,80
4.7.0.0.4.	96624	SINAPI	PEDRA BRITADA Nº 2, APLICADO SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 5 CM	M³	100,26	164,57	209,00	20.954,34
4.7.0.0.5.	6	CPU	PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 5 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3	M²	150,52	169,01	214,64	32.307,61
4.7.0.0.6.	92395	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO HEXAGONAL, 25 CMx25 CM, E = 10 CM, RESISTÊNCIA 35 MPA, NBR 9781, COR NATURAL	M²	550,00	93,58	118,84	65.362,00
4.7.0.0.7.	ED-50437	SEINFRA	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR TRINTA (30) DIAS	M²	2.711,00	30,66	38,93	105.539,23
4.8			**SPDA - RAP ALTO DO ROSÁRIO**					**5.928,67**
4.8.0.0.1.	35001610	COPASA	TERMINAL COMPRESSAO 70MM²	UNID	3,00	6,69	8,49	25,47
4.8.0.0.2.	864	SINAPI	CABO DE COBRE NU 70 MM² MEIO-DURO	M	50,00	58,38	74,14	3.707,00
4.8.0.0.3.	745104	SINAPI	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA HCL 5/8".50-5, CLASSE 5 OU EQUIVALENTE	UNID	1,00	203,85	258,88	258,88
4.8.0.0.4.	745154	SINAPI	ALICATE PARA MANUSEIO DE MOLDES DE SOLDA EXOTÉRMICA	UNID	1,00	74,90	95,12	95,12
4.8.0.0.5.	23	CPU	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA	DIA	2,00	725,28	921,10	1.842,20
5.			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**					**43.734,96**
5.1.			**AS BUILT E DATA BOOK**					**38.863,26**
5.1.0.0.1.	65003863	COPASA	AS BUILT	UNID	20,00	1.495,87	1.899,75	37.995,00
5.1.0.0.2.	65002505	COPASA	DATA BOOK	MÊS	1,00	683,67	868,26	868,26
5.2.			**PRÉ-OPERAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ÁGUA, INCLUINDO TREINAMENTO DE EQUIPE DO SAAE**					**4.871,70**
5.2.0.0.1.	24	CPU	PRÉ-OPERAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ÁGUA, INCLUINDO TREINAMENTO DE EQUIPE DO SAAE	DIA	5,00	767,20	974,34	4.871,70

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA - MG
COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS CPU

ITEM	REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
4			**GRADE DE FERRO DA CAIXA DE MANOBRA, EM BARRA CHATA 3/16", COM REQUADRO EM CANTONEIRA 1", SOLDADA, COM DIMENSÕES 70x70 CM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UNID**			**628,38**
			SERVIÇO / MÃO DE OBRA				**130,09**
	SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS	H	2,50	27,23	68,08
	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	27,45	27,45
	SINAPI	88242	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	20,23	20,23
	SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50	28,66	14,33
			MATERIAIS				**442,49**
	SINAPI	565	BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1" X 3/16" (L X E), 1,73 KG/M	M	17,15	12,61	216,26
	SINAPI	567	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1" X 1/8" (L X E) , 1,20KG/M	M	2,80	9,24	25,87
	SINAPI	574	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1 1/2" X 1/4" (L X E), 3,40 KG/M	M	2,80	24,30	68,04
	SINAPI	10999	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	1,50	52,12	78,18
	SINAPI	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,50	46,44	23,22
	SINAPI	7293	TINTA ESMALTE SINTETICO GRAFITE COM PROTECAO PARA METAIS FERROSOS	L	0,50	47,64	23,82
	SINAPI	371	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA MULTIUSO, PARA REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO E ASSENTAMENTO DE BLOCOS DIVERSOS	KG	10,00	0,71	7,10
			EQUIPAMENTOS				**55,81**
	SINAPI	92716	APARELHO PARA CORTE E SOLDA OXI-ACETILENO SOBRE RODAS, INCLUSIVE CILINDROS E MAÇARICOS - CHP DIURNO	CHP	0,50	93,47	46,74
	SINAPI	98764	INVERSOR DE SOLDA MONOFÁSICO DE 160 A, POTÊNCIA DE 5400 W, TENSÃO DE 220 V, PARA SOLDA COM ELETRODOS DE 2,0 A 4,0 MM E PROCESSO TIG - CHP DIURNO	CHP	2,00	4,43	8,86
	SINAPI	95217	PULVERIZADOR DE TINTA ELÉTRICO / MÁQUINA DE PINTURA AIRLESS, VAZÃO 2 L/MIN - CHP DIURNO	CHP	0,30	0,70	0,21
5			**PORTÃO DE ABRIR ESTRUTURADO EM TUBO E TELA, 2 FOLHAS - 3,00x2,50M**	**UNID**			**3.894,81**
	SUDECAP	551010	AUXILIAR DE SERRALHEIRO	H	4,44	16,84	74,76
	SUDECAP	551086	SERRALHEIRO	H	13,00	20,06	260,78
	SUDECAP	601115	FERRO REDONDO MECANICO SAE 1020 D= 1/2"	KG	1,39	7,96	11,08
	SUDECAP	601515	BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1" X 1/4" (L X E), 1,2265 KG/M	KG	5,50	8,45	46,46
	SUDECAP	603035	TELA DE ARAME GALV QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 5 X 5 CM, H = 2 M	M2	13,08	42,62	557,67
	SUDECAP	603516	ARAME GALVANIZADO BWG 16 (1,65MM) 60M/KG	KG	1,10	19,78	21,68
	COPASA	25008815	JOGO CACHIMBOS ACO 25 MM	UN	2,00	279,41	558,82
	SUDECAP	730307	TUBO ACO GALV. DIN 2440 E= 3,25 MM 1 1/2"C/COSTURA	M	33,06	52,50	1.735,65

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

	COPASA	65002367	CERCA CONCERTINA CLIPADA, GALVANIZADA DIAMETRO DA ESPIRAL DE 450MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	3,00	50,31	150,93
	COTAÇÃO	3.10	TRAVA DE CADEADO PARA PORTÃO, Nº 5, 30 MM, EM FERRO, REF. DOVALE OU SIMILAR	UN	1,00	38,85	38,85
	SUDECAP	403205	ESCAVACAO MANUAL H <= 1.5M M	M3	0,04	50,52	2,02
	COPASA	65003753	CONCRETO ESTRUTURAL FCK 20 MPA, PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,24	811,64	194,79
	SUDECAP	402011	FORMA DE TABUA DE PINHO DE 3a.	M²	2,40	32,53	78,07
	SUDECAP	402210	ACO CA-50, D<= 12.7MM - CORTE,DOBRAMENTO,COLOCACAO	KG	13,80	11,83	163,25
6			**PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 5 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3**	**M²**			**169,01**
			SERVIÇOS				**169,01**
	COPASA	35000041	OFICIAL, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,75	26,79	20,09
	COPASA	35000044	SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,20	19,34	23,20
	COPASA	65000084	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3	M³	0,055	679,66	37,38
	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,15	588,97	88,34
7			**PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 10 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3**	**M²**			**249,69**
			SERVIÇOS				**249,69**
	COPASA	35000041	OFICIAL, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,50	26,79	40,18
	COPASA	35000044	SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,40	19,34	46,41
	COPASA	65000084	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3	M³	0,11	679,66	74,76
	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,15	588,97	88,34
			DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	**M²**			**340,62**
	COPASA	65000037	DEMOLICAO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M, COM UTILIZAÇÃO DE SERRA	M²	1,20	13,43	16,12
	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMACAO DO MATERIAL, SOB CAMINHÃO BASCULANTE	M³	0,36	2,24	0,81
	COPASA	65002545	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA BOTA FORA, EM PERIMETRO URBANO, DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M³	0,47	3,97	1,86
	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE DE MATERIAL PARA BOTA FORA, EM PERIMETRO URBANO, DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM ATÉ 5,0 KM	M³xKM	9,36	1,97	18,44
	COPASA	65003957	TRANSPORTE RODOVIARIO DE MASSA ASFALTICA, CBUQ, DISTANCIA MAIOR QUE 60KM, COM USO DE CAMINHAO BASCULANTE	M³xKM	15,00	0,95	14,25
	COPASA	65000980	CAMINHAO BASCULANTE, CAPACIDADE PARA 5,0 M³, INCLUINDO MOTORISTA, HORA IMPRODUTIVA	CHI	0,50	62,64	31,32

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

	COPASA	65000979	CAMINHAO BASCULANTE, CAPACIDADE PARA 6,0 M³, INCLUINDO MOTORISTA, HORA PRODUTIVA	CHP	0,50	176,07	88,04
	COPASA	65000456	RECOMPOSICAO DE PAVIMENTO ASFALTICO EM CBUQ, FAIXA "C", INCLUSIVE BASE DE MINERIO ESPESSURA 20 CM E CAPA DE 5 CM	M²	1,20	137,63	165,16
	COPASA	65000068	LIMPEZA MANUAL INCLUSIVE VARRICAO	M²	4,00	1,16	4,64
8			**CERCA DE ALAMBRADO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, COM MOURÕES COM PONTA VIRADA 45 GRAUS, SEÇÃO T, COM 21 FUROS, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, L= 2,80 +/- 0,06 M, CONFORME PROJETO P-COPASA 126/-, COM CONCERTINA EPIRAL 300 MM**	**M**			**207,15**
			SERVIÇOS				**36,27**
	COPASA	65000152	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M3	0,02	58,02	1,30
	COPASA	65000094	ALVENARIA ELEVACAO E=10CM - BLOCOS DE CONCRETO (40X20X10)CM	M2	0,20	53,49	10,69
	COPASA	65000130	PINTURA - CAIACAO	M2	0,50	6,80	3,40
	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,04	588,97	20,88
			INSUMOS				**170,88**
	COPASA	35000041	OFICIAL, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,80	26,79	21,43
	COPASA	35000044	SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,60	19,34	30,94
	COPASA	35000127	MOURAO DE AMARRACAO, PONTA VIRADA 45 GRAUS, SECAO T, COM 21 FUROS, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, CONFORME PROJETO P-COPASA 1 26/-, L = 2,20 +/- 0,05 M.	UN	0,36	50,71	18,25
	COPASA	35000129	MOURAO DE ESCORA, TIPO ESTICADOR, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, CONFORME PROJETO P-COPASA 126/-, L = 2,50 +/- 0,05 M.	UN	0,08	44,38	3,55
	COPASA	35000130	MOURAO INTERMEDIARIO, PONTA VIRADA 45 GRAUS, SECAO T, COM 21 FUROS, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, CONFORME PROJETO P-COPASA 126/-, L = 2,80 +/- 0,06 M.	UN	0,04	50,19	2,00
	COPASA	35000615	ARAME FARPADO GALVANIZADO, CLASSE 250 - 14 BWG - 2,1 MM	M	7,70	0,99	7,62
	COPASA	35000617	ARAME GALVANIZADO FIO 16 BWG - 1,65 MM (0,01666 KG / M)	KG	0,20	23,98	4,79
	COPASA	35000646	TELA TRANCADA EM ARAME GALVANIZADO, FIO 12 BWG - 2,76 MM, MALHA DE 60 X 60 MM	M2	1,80	30,21	54,37
	SINAPI	34348	CONCERTINA CLIPADA (DUPLA) EM ACO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA, COM ESPIRAL DE 300 MM, D = 2,76 MM	M	1,05	26,60	27,93
10			**ENVELOPAMENTO DE REDE, COM CONCRETO ARMADO**	**M**			**133,78**
			SERVIÇOS				**114,01**
	COPASA	65003752	CONCRETO ESTRUTURAL (FCK = 15 MPA). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO	m³	0,11	760,62	81,63
	SINAPI	97091	ARMAÇÃO, COM USO DE TELA Q-159	KG	2,14	15,12	32,38
			INSUMOS				**19,77**
	SINAPI	42406	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-159, (2,52 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,5 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	m²	0,85	23,27	19,77

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

13			**CAIXA PARA PROTEÇÃO DE DISPOSITIVOS 2,40 M X 1,80 M, COM BLOCOS DE CONCRETO 39x19x19 CM, PREENCHIDOS COM CONCRETO, ALTURA 1,60 M**	**M**			**4.423,27**
			SERVIÇOS				**4.423,27**
	COPASA	65000172	ACERTO E VERIFICAÇÃO DO NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M²	6,16	9,34	57,53
	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 150 KG/M3, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,31	727,97	224,21
	COPASA	65000239	FORMA PLANA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 14 MM, PARA LAJES DE FUNDO DA CAIXA	M²	2,00	69,15	138,30
	COPASA	65003743	DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M²	2,00	24,96	49,92
	SINAPI	97090	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138	KG	27,10	15,61	423,09
	SEINFRA	ED-49620	CONCRETO ESTRUTURAL PARA LAJE FCK 20 MPA, (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 350 KG/M3) PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M³	1,23	796,29	981,02
	COPASA	65000096	ALVENARIA ELEVAÇÃO E=20CM, COM BLOCOS DE CONCRETO 39X19X19 CM, PREENCHIDO COM CONCRETO MAGRO, COM INSERÇÃO DE HASTES DE AÇO CA-50 #10,0MM, CONFORME PROJETO	M²	16,56	74,48	1.233,38
	COPASA	65000100	REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE, COM SIKA 1 OU SIMILAR	M²	18,96	69,40	1.315,82
14			**EXECUCAO DE DRENO VERTICAL COM PEDRISCO E MANTA GEOTÊXTIL, DIAMETRO 200 MM**	**M**			**166,45**
			SERVIÇOS				**166,45**
	SINAPI	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M³	0,03	131,35	4,12
	SINAPI	5811	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,04	202,79	8,11
	SUDECAP	950202	PERFURAÇÃO DE SOLO A TRADO DN 20CM	M	1,00	130,00	130,00
	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	19,76	19,76
	SINAPI	4011	GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESITENCIA A TRACAO = 10 KN/M	M²	0,63	7,10	4,46
15			**SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**	**DIA**			**663,96**
			SERVIÇOS				**555,04**
	SINAPI	88267	ENCANADOR HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES, CONSIDERANDO 8 HORAS/DIA	H	8,00	26,70	213,60
	SINAPI	88248	EQUIPE DE 2 AUXILIARES DE ENCANADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES, CONSIDERANDO 8 HORAS/DIA.	H	16,00	21,34	341,44
16			**CAIXA DE PROTEÇÃO DO MACROMEDIDOR DE VAZÃO**	**UNID**			**856,70**
			SERVIÇO				**123,25**
	SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS	H	4,00	27,23	108,92
	SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50	28,66	14,33
			MATERIAIS				**733,45**
	SINAPI	1333	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 1/2 " (12,70 MM) 99,59 KG/M2	KG	57,76	9,13	527,35
	SINAPI	10999	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,75	52,12	39,09

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

	SINAPI	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,50	46,44	23,22
	SINAPI	7293	TINTA ESMALTE SINTETICO GRAFITE COM PROTECAO PARA METAIS FERROSOS	L	0,50	47,64	23,82
	SEINFRA	I1889	SOLUÇÃO POLIETILENO CLOROSSULFONADO	L	0,70	45,72	31,82
	SEINFRA	I1886	SOLUÇÃO DE CLOROPRENE	L	1,45	60,79	88,15
17			**GRADE PRFV PULTRUDADA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M²**			**1.415,45**
			SERVIÇO / MÃO DE OBRA				**28,62**
	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,45	27,45	12,35
	SINAPI	88242	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,45	20,23	9,10
	SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	28,66	7,17
			MATERIAIS				**1.331,02**
	SINAPI	565	BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1" X 3/16" (L X E), 1,73 KG/M	M	17,15	12,61	216,26
	SINAPI	568	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 2" X 1/4" (L X E) , 6,99KG/M	M	4,00	51,21	204,84
	SEINFRA	I0990	CHUMBADOR TIPO PARABOULT 3/4"	M	4,00	4,90	19,60
	SINAPI	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,50	46,44	23,22
	SINAPI	371	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA MULTIUSO, PARA REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO E ASSENTAMENTO DE BLOCOS DIVERSOS	KG	10,00	0,71	7,10
	SEINFRA	I9805	GRADE PRFV PULTRUDADA E = 4 MM PERFIS GPS 25	M²	1,00	860,00	860,00
			EQUIPAMENTOS				**55,81**
	SINAPI	92716	APARELHO PARA CORTE E SOLDA OXI-ACETILENO SOBRE RODAS, INCLUSIVE CILINDROS E MAÇARICOS - CHP DIURNO	CHP	0,50	93,47	46,74
	SINAPI	98764	INVERSOR DE SOLDA MONOFÁSICO DE 160 A, POTÊNCIA DE 5400 W, TENSÃO DE 220 V, PARA SOLDA COM ELETRODOS DE 2,0 A 4,0 MM E PROCESSO TIG - CHP DIURNO	CHP	2,00	4,43	8,86
	SINAPI	95217	PULVERIZADOR DE TINTA ELÉTRICO / MÁQUINA DE PINTURA AIRLESS, VAZÃO 2 L/MIN - CHP DIURNO	CHP	0,30	0,70	0,21
18			**BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL, FCK 30 MPA, INCLUINDO FORMA E ARMAÇÃO**	**UNID**			**2.244,77**
			SERVIÇO				**2.244,77**
	COPASA	65000240	FORMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	4,00	65,16	260,64
	COPASA	65000276	ARMADURA DE ACO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCACAO	KG	80,00	13,60	1.088,00
	SEINFRA	ED-49620	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	1,00	796,29	796,29
	COPASA	65003743	DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	4,00	24,96	99,84
19			**CONJUNTO POSTE DE AÇO CÔNICO CONTÍNUO RETO, SIMPLES, ENGASTADO, H=9M, COM LUMINÁRIA LED, EQUIPADA COM LÂMPADAS E DRIVER, COM PROTEÇÃO IP66, PARA ÁREA EXTERNA, FORNECIMENTO E INSTALACAO**	**M²**			**3.042,45**
			SERVIÇO / MÃO DE OBRA				**156,92**
	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,65	27,80	101,47
	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,12	22,34	25,02
	SINAPI	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA	CHP	0,11	274,18	30,43

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

			11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO CHP DIURNO				
			MATERIAIS				**2.871,48**
	SINAPI	14165	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, RETO, ENGASTADO, H = 9 M, DIAMETRO INFERIOR = *145* MM	UNID	1,00	1.960,62	1.960,62
	SINAPI	35001601	LUMINARIA PUBL MLED 11000LM 110LM/W IP66	UNID	1,00	631,68	631,68
	SEINFRA	863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	9,00	31,02	279,18
20			**CONJUNTO DE 1 TOMADA 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR, MONOPOLAR SIMPLES, + CONDULETE C 1", COM TAMPA, EM ALÚMÍNIO**	**DIA**			**28,91**
			SERVIÇOS				**28,91**
	SINAPI	38101	TOMADA 2P+T 10A, 250V	H	1,00	7,48	7,48
	SINAPI	38112	INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V	H	1,00	6,57	6,57
	COPASA	35001459	CONDULETE LIGA DE ALUMINIO FUNDIDO TIPO C Ø 1", ROSCA BSP, C/ TAMPA PARAFUSADA POR PARAFUSO EM ACO ZINCADO OU INOXIDAVEL E JUNTA DE VEDACAO, NBR 15701.	H	1,00	14,86	14,86
21			**CONJUNTO DE 1 TOMADA 2P+T 20A + CONDULETE C 1", COM TAMPA, EM ALÚMÍNIO**	**DIA**			**24,43**
			SERVIÇOS				**24,43**
	SINAPI	38102	TOMADA 2P+T 20A, 250V	H	1,00	9,57	9,57
	COPASA	35001459	CONDULETE LIGA DE ALUMINIO FUNDIDO TIPO C Ø 1", ROSCA BSP, C/ TAMPA PARAFUSADA POR PARAFUSO EM ACO ZINCADO OU INOXIDAVEL E JUNTA DE VEDACAO, NBR 15701.	H	1,00	14,86	14,86
22			**CONJUNTO DE 1 TOMADA 2P+T 20A + CONDULETE C 1", COM TAMPA, EM ALÚMÍNIO**	**DIA**			**22,34**
			SERVIÇOS				**22,34**
	SINAPI	38101	TOMADA 2P+T 10A, 250V	H	1,00	7,48	7,48
	COPASA	35001459	CONDULETE LIGA DE ALUMINIO FUNDIDO TIPO C Ø 1", ROSCA BSP, C/ TAMPA PARAFUSADA POR PARAFUSO EM ACO ZINCADO OU INOXIDAVEL E JUNTA DE VEDACAO, NBR 15701.	H	1,00	14,86	14,86
23			**SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA**	**DIA**			**725,28**
			SERVIÇOS				**725,28**
	SINAPI	88266	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	40,06	320,48
	SINAPI	88265	ELETRICISTA INDUSTRIAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	28,26	226,08
	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	22,34	178,72
24			**PRÉ-OPERAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ÁGUA, INCLUINDO TREINAMENTO DE EQUIPE DO SAAE**	**DIA**			**767,20**
			SERVIÇOS				**767,20**
	SINAPI	34785	ENGENHEIRO SANITARISTA, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	86,54	346,16
	SINAPI	532	AUXILIAR TECNICO OU ASSISTENTE DE ENGENHARIA, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	32,60	260,80
	SINAPI	88266	ELETROTÉCNICO, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	40,06	160,24

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

MAPA DE COTAÇÕES DE MATERIAIS
SAA VILA REAL ALTO DO ROSÁRIO

ID	EMPRESA | ITEM	CNPJ	CONTATO	DATA	VALOR
1	**CONJUNTO COMPOSTO POR MANÔMETRO, TIPO BOURDON, ESCALA SIMPLES DE 0 À 10 KGF/CM², SAÍDA VERTICAL E ROSCA DE LIGAÇÃO MACHO BSP DN 1/2, AMORTECEDOR DE PULSAÇÃO PARA MANÔMETRO EM LATÃO, ROSCA MACHO E FÊMEA BSP DN 1/2" E TORNEIRA PARA MANÔMETRO EM LATÃO, ROSCA MACHO E FÊMEA BSP DN 1/2".**				**R$ 523,94**
1	RUCKEN	17.080.642/0001-40	www.rucken.com.br	07/03/2023	R$ 553,81
2	AGATEC DO BRASIL	00.475.613/0001-85	www.agatec.com.br	09/03/2023	R$ 485,00
3	FAMABRAS	60.949.526/0001-44	www.famabras.com.br	09/03/2023	R$ 533,00
2	**TANQUE VERTICAL DE 100 L, EQUIPADO COM TAMPA SOBREPOSTA EM POLIETILENO LINEAR**				**R$ 731,76**
1	WEBPLÁSTICO COMÉRCIO EIRELI	22.360.942/0001-13	www.webplastico.com.br	11/11/2023	R$ 585,00
2	VOLT MAC	28.275.641/0001-78	www.voltmacgeradores.com.br	11/11/2023	R$ 893,67
3	RPW	16.859.446/0001-06	www.rpwgeradores.com.br	11/11/2023	R$ 716,61
3	**BOMBA DOSADORA ELETROMAGNÉTICA MICROPROCESSADA, VAZÃO 19 L/H PARA DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS, REF. PROMINENT, ETATRON OU SIMILAR**				**R$ 3.842,14**
1	MÉRITO COMERCIAL EQUIPAMENTOS LTDA	01.582.892/0001-49	www.meritocomercial.com.br	11/11/2023	R$ 3.200,00
2	BIOTRATE SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA	43.984.746/0001-90	www.loja.aguasclarasengenharia.com.br	11/11/2023	R$ 5.996,42
3	MUNDI FILTROS	00.288.122/0001-25	www.mundifiltros.com.br	11/11/2023	R$ 2.330,00
4	**TANQUE VERTICAL DE 500 L, EQUIPADO COM TAMPA SOBREPOSTA EM POLIETILENO LINEAR**				**R$ 1.564,67**
1	WEBPLÁSTICO COMÉRCIO EIRELI	22.360.942/0001-13	www.webplastico.com.br	11/11/2023	R$ 1.410,00
2	RPW	16.859.446/0001-06	www.rpwgeradores.com.br	11/11/2023	R$ 1.490,00
3	LCD COMÉRCIO	02.504.717/0001-04	www.lcdequipamentos.com.br	11/11/2023	R$ 1.794,00
5	**TANQUE RESERVATÓRIO FABRICADO EM AÇO CARBONO, COM TAMPA, HUTIL= 3,95 M, HTOTAL= 4,45 M, DIÂMETRO= 2,40, COM SUSPIRO, CAP.TOTAL= 20 M³, NBR 13.210, PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA, COM IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE**				**R$ 31.800,00**
1	FAZ FORTE RESERVATORIOS METALICOS EIRELI - ME	18.399.461/0001-44	www.fazforte.com.br	14/11/2023	R$ 31.800,00
2	HIDROFER RESERVATÓRIOS	05.785.799/0001-92	www.hidrofer.com.br		
3	STOK CAIXAS D'ÁGUA	00.284.635/0001-68	www.stockcaixasdagua.com.br		

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
VILA REAL ALTO DO ROSÁRIO
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

META	DESCRIÇÃO	VALOR	PESO					
				mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5
1-A	SERVIÇOS PRELIMINARES	R$ 60.877,88	1,95%	**12.175,58**	**12.175,58**	**12.175,58**	**R$ 24.351,15**	
				20,00%	20,00%	20,00%	40,00%	0,00%
1-B	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$ 258.184,80	8,29%	**33.564,02**	**77.455,44**	**87.782,83**	**R$ 59.382,50**	
				13,00%	30,00%	34,00%	23,00%	0,00%
2	POÇO PROFUNDO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA - EEAT E	R$ 923.553,39	29,64%	**184.710,68**	**230.888,35**	**R$ 277.066,02**	**R$ 230.888,35**	
				20,00%	25,00%	30,00%	25,00%	0,00%
3	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA	R$ 1.108.394,63	35,58%	**166.259,19**	**332.518,39**	**332.518,39**	**R$ 277.098,66**	
				15,00%	30,00%	30,00%	25,00%	0,00%
4	RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO	R$ 720.734,58	23,13%		**252.257,10**	**360.367,29**	**R$ 108.110,19**	
				0,00%	35,00%	50,00%	15,00%	0,00%
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 43.734,96	1,40%				**R$ 43.734,96**	
				0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
	TOTAL SIMPLES	**R$ 3.115.480,25**	100,00%	396.709,47	905.294,86	1.069.910,11	743.565,81	-
	% SIMPLES			12,73%	29,06%	34,34%	23,87%	0
	TOTAL ACUMULADO			396.709,47	1.302.004,33	2.371.914,44	3.115.480,25	3.115.480,25
	% ACUMULADO			12,73%	41,79%	76,13%	100,00%	100,00%

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

BDI Adotado para Materiais

Composição do BDI sugerida	Intervalos admissíveis sem justificativa		Composição de BDI Adotada		BDI Proposto:	14,00%
Garantia (G) + Seguro (S)	De 0,30%	até 0,82%	Garantia:	0,31%		
Risco (R)	De 0,56%	até 0,89%	Risco:	0,56%		
Despesas financeiras (DF)	De 0,85%	até 1,11%	Despesas financeiras:	0,85%		
Administração Central (AC)	De 1,50%	até 4,49%	Administração central:	3,00%		
Lucro (L)	De 3,50%	até 6,22%	Lucro:	4,86%		
Impostos (I)	De 3,65%	até 3,65%	Tributos:	3,65%		

BDI = (1+AC+S+R+G)x(1+DF)x(1+L) -1
1-I

Observação:
i) Composição do BDI, intervalos admissíveis e Fórmula de cálculo nos termos do Acórdão 2622/2013 do TCU.

Obs.: IMPOSTOS (I) = CONFINS + PIS + ISS + CPRB

CONFINS	PIS	ISS	CPRB
Intervalos admissíveis sem justificativa	Intervalos admissíveis sem justificativa	Intervalos admissíveis sem justificativa	Intervalos admissíveis sem justificativa
De 3,00%	De 0,65%	De 0,00%	De 0,00%

* CPRB = Contribuição Previdenciária sobre Receita Bruta, devido a desoneração da folha de pagamento, Lei 12.844/2013.
**Valores de Impostos considerados para empresas com regime de incidência cumulativa de PIS e COFINS.

Composição BDI Obras e Serviços

Composição do BDI sugerida	Intervalos admissíveis sem justificativa		Composição de BDI Adotada		BDI Proposto:	27,00%
Garantia (G) + Seguro (S)	De 0,28%	até 0,75%	Garantia:	0,28%		
Risco (R)	De 1,00%	até 1,74%	Risco:	1,00%		
Despesas financeiras (DF)	De 0,94%	até 1,17%	Despesas financeiras:	0,94%		
Administração Central (AC)	De 3,43%	até 6,71%	Administração central:	5,07%		
Lucro (L)	De 6,74%	até 9,40%	Lucro:	8,07%		
Impostos (I)**	De 8,65%	até 8,65%	Tributos:	8,65%		

BDI = (1+AC+S+R+G)x(1+DF)x(1+L) -1
1-I

Observação:
i) Composição do BDI, intervalos admissíveis e Fórmula de cálculo nos termos do Acórdão 2622/2013 do TCU.

Obs.: IMPOSTOS (I) = CONFINS + PIS + ISS*** + CPRB*

CONFINS	PIS	ISS***	CPRB*
Intervalos admissíveis sem justificativa	Intervalos admissíveis sem justificativa	Intervalos admissíveis sem justificativa	Intervalos admissíveis sem justificativa
De 3,00%	De 0,65%	De 5,00%	De 0,00%

* CPRB = Contribuição Previdenciária sobre Receita Bruta, devido a desoneração da folha de pagamento, Lei 12.844/2013.
**Valores de Impostos considerados para empresas com regime de incidência cumulativa de PIS e COFINS.
*** Valor percentual definido pela Lei Municipal Complementar nº 166, de 11/07/2017

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO II
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

MODELO DE CARTA PROPOSTA

_____
Local e data

À
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA
REF.: **TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023 - JULGAMENTO: 07/12/2023 - 08h**

Prezados Senhores:

Declaramos aceitos os termos do edital TOMADA DE PREÇO TP Nº 004/2023, e apresentam-lhes nossa proposta para a EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA, VILA REAL ALTO DO ROSÁRIO, EM MARIANA, MINAS GERAIS, conforme especificado / quantificado no ANEXO I do Edital.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE!
SRS. LICITANTES, FAVOR RELACIONAR A PLANILHA QUANTITATIVA CONTIDA NO ANEXO I, NA ORDEM EM QUE SE APRESENTA, INDICANDO NÚMERO DO ITEM/ SERVIÇO, DESCRIÇÃO, UNIDADE, QUANTIDADE E OS PREÇOS UNITÁRIO E TOTAL. APRESENTAR TAMBÉM O CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

- O prazo de execução dos serviços é de _____ (_____) dias, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.
- O prazo de validade da proposta é de _____ (_____) dias, contados a partir da data de julgamento da licitação.

ResponsávelTécnico: _____ CREA/CAU: _____
ResponsávelLegal: _____

Atenciosamente,

_____
Assinatura do Responsável Legal CPF :

EMPRESA: _____
ENDEREÇO: _____
CNPJ: _____INSC. EST. _____
FONE/FAX: _____

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO III
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

MODELOS DE DECLARAÇÕES DE RESPONSABILIDADE, CONHECIMENTO E MÃO DE OBRA DE MENORES

1. Declaramos que nos responsabilizamos, para a TOMADA DE PREÇO **TP 004/2023**, sob as penas cabíveis, de comunicar ao SAAE de Mariana a superveniência de fato impeditivo de habilitação, conforme o previsto no art. 32, parágrafo 2º, da Lei Federal nº 8.666, de 21.06.93;

2. Declaramos haver tomado conhecimento de todas as informações e das condições para o cumprimento das obrigações objeto da licitação TOMADA DE PREÇO **TP 004/2023**.

3. Declaramos, para fins do disposto no inciso V do artigo 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854 de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesseis) anos.

( ) Emprega menor, a partir de 14 (quatorze) anos na condição de aprendiz.

Local e data.

_____
Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO IV
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO Nº .....
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ..... QUE ENTRE SI CELEBRAM O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA E .....

O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA, inscrito no CNPJ sob o n° 07.711.512/0001-05, Inscrição Estadual: 003.529.644-0048, situado na Rua José Raimundo Figueiredo, nº 580, São Cristóvão, Mariana/MG, CEP: 35.420-000 – Prédio Administrativo do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana – SAAE/Mariana, representado nesse ato pelo Sr. ....., Diretor Executivo, nacionalidade, estado civil, residente e domiciliado neste município, CPF sob o nº....., e inscrito no CPF sob o nº ..... doravante denominado, CONTRATANTE e a ....., inscrita no CNPJ sob o nº ....., sediada na Rua ....., n° ....., ..., CEP: ....., doravante denominada CONTRATADA, neste ato, devidamente representada pelo Sr ....., nacionalidade, estado civil, residente e domiciliado em ....., portador da cédula de identidade nº ....., e inscrito no CPF sob o nº ..... RESOLVEM, firmar o presente instrumento regido pela Lei Federal nº 8.666/93, Art. 24, inciso II e Lei Federal nº 9.648/98, submetido ao procedimento: TOMADA DE PREÇOS N° ....., PROCESSO PRC Nº ....., homologado em ..... de ..... de ..... mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO:
1.1 O presente contrato tem por objeto a ....., conforme o descrito no Termo de Referência e seus anexos.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO PRAZO:
2.1 O presente contrato vigorará de ..... de ..... de ..... até ..... de ..... de ....., ou até a totalização do quantitativo estipulado na cláusula terceira, podendo ser prorrogado de comum acordo entre as partes, nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO PREÇO:
3.1 O presente contrato terá os preços abaixo discriminados, nos quais estão incluídos todos os tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais.

Item	Cód.	Descrição	Marca	Quant.	Valor Unit. (R$)	Valor total (R$)

CLÁUSULA QUARTA – DO VALOR:
4.1 O valor global deste contrato é de R$ ..... (.....).

SUBCLÁUSULA ÚNICA – O CONTRATADO fica obrigado a aceitar nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessárias, até 25 % (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

CLÁUSULA QUINTA – DO REAJUSTAMENTO:
5.1 Os pedidos de reajustamento devem atender ao disposto na portaria nº 47, de 11 de fevereiro de 2021 e na instrução normativa nº 001/2021 prevista na portaria n° 48, de 11 de fevereiro de 2021.
5.2 Durante a vigência do Contrato, os preços registrados serão fixos e irreajustáveis, exceto nas hipóteses, devidamente comprovadas, de ocorrência de situação prevista na alínea "d" do inciso II do art. 65 da Lei nº 8.666/93 ou de redução dos preços praticados no mercado. E desde que observado o disposto na Lei Federal nº 10.192/01, que estabelece a nulidade de pleno direito de qualquer estipulação de reajuste ou correção monetária de periodicidade inferior a 01 (um) ano.
§ 1º. A data base de referência da proposta de preços será a data de sua apresentação e os possíveis reajustes calculados a partir desta.
§ 2º. Na hipótese de concessão de reajustamento, será observado como base a variação percentual do Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA), e abrangerá o período compreendido entre a data da proposta e o mês correspondente ao do implemento da anualidade;
§ 3º. O requerimento, por escrito, de reajustamento deverá ser efetuado no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de implemento da anualidade, conforme disposto no § 1º, desta cláusula e será dirigida ao Diretor Executivo, devendo ser entregue diretamente na sede administrativa do SAAE de Mariana.
§ 4º. Fica estipulado que a não apresentação do requerimento de reajustamento no prazo indicado no parágrafo anterior caracterizará renúncia, por parte da Contratada, ao direito de reajuste, relativamente ao respectivo período aquisitivo.
§ 5º. A concessão de reajuste de preços dar-se-á quando:
a) A empresa contratada cumprir rigorosamente os prazos estabelecidos nos cronogramas de desenvolvimento da entrega;
b) O atraso na entrega não for de responsabilidade da empresa contratada.
§ 6º - Mesmo comprovada a ocorrência de situação prevista na alínea "d" do inciso II do art. 65 da Lei n. º 8.666/93, a Administração, se julgar conveniente, poderá optar por cancelar o contrato e iniciar outro processo licitatório.

CLÁUSULA SEXTA – DOS PRAZOS DE ENTREGA:
A(s) entrega(s) dos materiais/serviços será(ao) feita(s) conforme as necessidades do Órgão Requisitante.
Parágrafo Primeiro: Na hipótese de substituição, a contratada deverá fazê-la em conformidade com a indicação do Requisitante, de forma imediata, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente do contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:
7.1 As despesas de que tratam o presente contrato correrão à conta da seguinte classificação orçamentária e dotações subsequentes:
.....

CLÁUSULA OITAVA – DO PAGAMENTO:
8.1 O pagamento do objeto deste Contrato será efetuado através de crédito em conta corrente da contratada, mediante a apresentação de Nota Fiscal/Fatura em original, em até 30 (trinta) dias devendo sempre a contratada apresentar todos os documentos de regularidade fiscal (Art. 40, Inciso XIV, Alinea "A" da Lei Federal 8.666/93), a partir da data final do período de adimplemento de cada obrigação;
8.2 No texto da Nota Fiscal/Fatura deverá constar as seguintes referências: nome do Banco; número e nome da agência, e da conta corrente da Contratada;
8.3 Considera-se data do pagamento o dia do depósito em conta com a respectiva emissão da ordem

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

bancária;
8.4 Havendo erro na Nota Fiscal de Venda ou Nota Fiscal de Venda/Fatura ou outra circunstância que desautorize a liquidação da despesa, a mesma ficará pendente e o pagamento sustado até que a adjudicatária tome as medidas saneadoras necessárias, não cabendo correção do valor pactuado;
8.5 Na hipótese de ocorrer atraso de pagamento e desde que não ocorra a situação prevista no subitem 10.3, caberá aplicação do percentual de 1% (um por cento) ao mês, e juros de mora previstos no Art. 161, parágrafo 1° do Código Tributário Nacional;
8.6 O pagamento somente será liberado se, no ato da apresentação do comprovante de entrega do serviço, forem apresentados os atestados de regularidade fiscal, referentes à Seguridade Social INSS, Fundo de Garantia por Tempo de Serviço- FGTS e Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN, conforme Decreto nº 3.436, de 01 de fevereiro de 2005.

CLÁUSULA NONA – DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES:
9.1 DA CONTRATADA:
9.1.1 Se responsabilizar por quaisquer danos causados, direta ou indiretamente, à CONTRATANTE, decorrente de vício na qualidade dos serviços prestados;
9.1.2 Zelar pelo fiel cumprimento das cláusulas do contrato estabelecido;
9.1.3 Prestar os serviços, de forma satisfatória, objeto desta contratação, primando sempre pela qualidade dos serviços;
9.1.4 Manter durante a vigência contratual, as condições de habilitação para contratar com a Administração Pública, apresentando sempre que forem solicitados os comprovantes de regularidade fiscal;
9.1.5 Apresentar à CONTRATANTE, após a prestação dos serviços, equivalente Nota Fiscal / Fatura, para fins de pagamento.

9.2 DA CONTRATANTE:
9.2.1 Prestar informações e esclarecimentos que venham ser solicitados pela CONTRATADA;
9.2.2 Notificar, por escrito, a CONTRATADA sobre quaisquer irregularidades encontradas na prestação dos serviços objeto do contrato, fixando prazo para sua correção;
9.2.3 Atestar, por meio do Gestor do Contrato, a (s) Nota(s) Fiscal(is) apresentada(s) à CONTRATANTE, discriminando os serviços prestação, caso esteja em conformidade;
9.2.4 Efetuar os pagamentos devidos, nas condições estabelecidas, depois de constatado o cumprimento efetivo das obrigações assumidas.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS ALTERAÇÕES:
10.1 O SAAE poderá autorizar alterações contratuais de que decorra ou não variações de seu valor, modificações de quantidade ou prazo, que formaliza mediante termo aditivo.
PARÁGRAFO ÚNICO. O SAAE em comum acordo com a CONTRATADA, nos termos do artigo 65, da Lei Federal 8.666/93, com suas posteriores alterações, poderá autorizar alterações contratuais para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contrato e a retribuição da Administração para a justa remuneração do fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevierem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado ou ainda, em caso de força maior.

CLÁUSULA DECIMA PRIMEIRA – DA INEXECUÇÃO E RESCISÃO DO CONTRATO:
11.1 O Presente Contrato poderá ser rescindido caso ocorram quaisquer dos fatos elencados no artigo 78

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

e seguintes da Lei Federal nº 8.666/93. A CONTRATADA reconhece os direitos da Administração Pública previstos na referida Lei, no caso de rescisão administrativa prevista no artigo 77, da Lei Federal nº 8.666/93.
Constituem motivo para rescisão do contrato:
a) O não cumprimento de cláusulas contratuais, especificações ou prazos;
b) A lentidão de seu cumprimento, levando o CONTRATANTE a contrair prejuízos;
c) O cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações ou prazos;
d) A paralisação dos serviços bem como o fornecimento, sem justa causa e prévia comunicação ao CONTRATANTE;
e) O não atendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e gerenciar a execução, assim como as de seus superiores;
f) O cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas pelo setor gerenciador deste contrato;
g) A decretação de falência ou instauração de insolvência civil;
h) A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa que prejudique a execução do Contrato;
i) Razões de interesse público de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinado o CONTRATANTE e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato.
j) A supressão, por parte do CONTRATANTE dos quantitativos de fornecimentos, acarretando modificação do valor inicial do contrato, além do limite permitido na cláusula terceira desde contrato;
k) A ocorrência de caso fortuito ou força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do contrato.
SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS PENALIDADES:
12.1 As sanções estão regidas pela Lei 8.666/93 artigo 87, sendo balizadas pelas normas estabelecidas vigentes;
12.2 A inexecução parcial ou total das obrigações assumidas, bem como a execução irregular ou com atraso injustificado, tem como consequência a cominação de sanções pecuniárias e restritivas de direitos, a serem aplicadas em conformidade com as normas contidas em lei;
Parágrafo primeiro- Constatado a infração contratual, a contratada será intimada da infração e da sanção cominada, para apresentar defesa no prazo de 05 (cinco) dias úteis.
Parágrafo segundo- Recebida a defesa, a Autoridade deverá apresentar manifestação motivada, acolhendo ou rejeitando as razões apresentadas, concluindo pela imposição ou não da penalidade;
Parágrafo terceiro- Intimada de decisão proferida, a contratada terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da intimação, para apresentar recurso a Autoridade Superior;
Parágrafo quarto- Garantido o contraditório e a ampla defesa, a Administração poderá aplicar as seguintes sanções, de forma gradativa, respeitada a proporcionalidade e a razoabilidade, tendo como fundamento a gravidade da conduta da contratada: Advertência; Multa; Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Autarquia Municipal por prazo não superior a dois anos. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública por até 5 (cinco) anos, ou enquanto perdurarem os motivos da punição, ou até que seja promovida a reabilitação;
Parágrafo quinto -A pena de advertência será aplicada como medida de alerta para a adoção das necessárias medidas corretivas, no intuito de evitar a aplicação de sanções mais severas, sempre que a contratada descumprir qualquer das cláusulas contratuais ou desatender determinação da autoridade

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

competente para acompanhar a execução do contrato;
Parágrafo sexto - A pena de multa será aplicada em qualquer situação de descumprimento parcial ou total das cláusulas contratuais ou em situações de atrasos injustificados, podendo ser aplicado cumulativamente;
A pena de multa será aplicada da seguinte forma:
- multa de 0,5% (meio por cento) do valor do contrato por dia de atraso na realização dos serviços, descritos no Termo de Referência e neste contrato;
- multa de 10% (dez por cento) sobre o valor da proposta em caso da contratada recusar-se em firmar contrato com a Administração ou pela desistência da proposta apresentada, salvo, neste último caso, de motivo justo aceito pela Administração;
- multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato em caso de inexecução parcial ou descumprimento de quaisquer das cláusulas do contrato, salvo no caso do item anterior;
- multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor do contrato em caso de inexecução total do contrato.
Parágrafo sétimo - Na eventualidade da contratada não celebrar o contrato, no prazo de validade de sua proposta ou mesmo não mantiver sua proposta, fraudar o certamente ou apresentar documentação de habilitação falsa, aplicar-se-á a sanções previstas em Lei;
Parágrafo oitavo - Decorridos mais de 30 (trinta) dias de atraso injustificado na execução do serviço, a Administração poderá considerar este como inexecução total ou parcial do contrato, aplicando as penalidades descritas neste contrato, Lei Federal e alterações posteriores;
Parágrafo nono- Em caso da inadimplência da penalidade de multa no prazo estipulado pela Administração, após regular processo administrativo, implicará na inscrição em dívida ativa.
Parágrafo décimo - Nos casos omissos, aplicam-se as disposições contidas na Lei 8.666/93 alterações posteriores;
Parágrafo décimo primeiro - As sanções aqui previstas não impedem a aplicação de sanções e cominações que se fizerem necessárias, em especial em caso de perdas e danos, danos materiais e morais, mesmo que não expressos neste termo contratual;
Parágrafo décimo segundo - Sujeitam-se ainda as partes através de seus representantes, às penas previstas nos artigos 89 a 99 da Lei n° 8666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO:
13.1 Em caso de pedido de equilíbrio econômico financeiro, a contratada deverá indicar fatos imprevisíveis, se não for o caso, indicar fatos previsíveis com consequências imprevisíveis; instruir o pedido com parecer contábil, se possível; não se reportar a fatos absolutamente estranhos ao Contrato ou a Ata, apresentando documentos comprobatórios dos fatos alegados.
13.2 A contratada deverá instruir seu pedido de reequilíbrio econômico financeiro com as documentações:
I - Parecer Contábil;
II - Planilha de Custos;
III - Documentos que comprovem a recomposição dos preços;
IV - Comprovante de fatos imprevisíveis;
V - Comprovante de fato previsível com as consequências imprevisíveis.
13.3 Pedidos não fundamentados e desacompanhados de documentos constantes desse edital não serão analisados.
13.4 Durante a análise do pedido de reequilíbrio pela contratante, não será admitida a suspensão do fornecimento do bem adquirido. Caso isso ocorra, constituirá inexecução parcial do termo de contrato, implicando instauração de processo administrativo para apuração da falta e aplicação de sanção prevista no edital e no termo de contrato.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

13.5 Pedido de reequilíbrio econômico-financeiro é procedimento excepcional, não se admitindo o seu manejo para corrigir distorções da equação econômico-financeira do contrato que sejam decorrentes de preços inexequíveis (mergulho) propostos durante a licitação. Solicitações dessa natureza serão apenas analisadas, porém indeferidas pela administração.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO GERENCIAMENTO:
14.1 Compete ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana, por meio do gestor Sr....., proceder à gestão e a fiscalização do contrato, competindo-lhe o gerenciamento e acompanhamento da execução deste contrato, além de manter contatos com a CONTRATADA para a solução dos eventuais problemas detectados, consoante o disposto no art. 73, inciso II, alínea “a” e “b”, da Lei nº 8.666/93 e demais normas pertinentes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA PUBLICAÇÃO:
15.1 O extrato do presente contrato será publicado no Órgão Oficial do Município, Jornal “O Monumento", por conta do CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:
16.1 É parte integrante deste contrato o Processo de TP Nº ....., PROCESSO PRC Nº ....., bem como a proposta da CONTRATADA, independentemente de sua transcrição.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – CLÁUSULA ESPECIAL:
17.1 As partes, de comum acordo, nos termos dos art. 1º. Caput e parágrafo único, da Lei Federal Ordinária nº 13.140, de 26 de junho de 2015, e, do artigo 6°, do Decreto Municipal n°9.822, de 23 de agosto de 2019, elegerão facultativamente a mediação como forma preferencial para resolução de eventuais conflitos, dúvidas ou controvérsias oriundas desta relação.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DOS CASOS OMISSOS E DO FORO:
18.1 Os casos omissos deste Contrato serão regidos pela Lei Federal N.º 8.666, de 21 de junho de 1993, com as alterações introduzidas pela Lei Nº 8.883/94, de 08 de junho de 1994, Lei Federal Complementar nº 123/2006, ficando eleito o foro de Mariana/MG para dirimir quaisquer dúvidas na aplicação deste contrato em renúncia a qualquer outro.

E por estarem, assim justos e contratados, firmam o presente em 02 (duas) vias de igual teor, junto às testemunhas que também assinam, para que produza os devidos fins jurídicos.

Mariana/MG, data.

.....
Representada por
.....
CNPJ:
.....
Diretor Geral
.....
Requisitante

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO V
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICRO OU PEQUENA EMPRESA

A empresa (Razão Social da Licitante), CNPJ (número), sediada na Rua _____ nº _____, (Bairro/Cidade), por intermédio de seu representante legal, DECLARA expressamente, sob as penalidades cabíveis, que:

a) Encontra-se enquadrada como Empresa de Micro e Pequeno Porte, em atendimento a Lei Complementar 123/2006;

b) Não se encontra enquadradas em nenhum dos impedimentos previstos no § 4º do Artigo 3º LC 123/06;

c) Tem conhecimento dos Artigos 42 a 49 da Lei Complementar 123/2006, estando ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores impeditivas de tal habilitação, em cumprimento ao art. 32, §2º, da Lei nº 8.666/93.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

Localidade e data.

_____
Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO VI
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

DECLARAÇÃO DE COTA MÍNIMA DE MENORES APRENDIZES

A empresa _____, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ_____, com sede à Rua _____, nº_____ Bairro:_____ Cidade _____, REPRESENTADA NESTE ATO POR _____, ID_____,CPF_____, NACIONALIDADE_____, ESTADO CIVIL _____ declara, sob as penas da Lei, que observa e cumpre as determinações impostas pelo art. 429 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e que contrata, no mínimo, 5%(cinco por cento) e, no máximo, 15% (quinze por cento), de menores aprendizes em relação aos trabalhadores existentes em seu estabelecimento, cujas funções demandem formação profissional.

Por ser expressão da verdade, firma-se a presente declaração.

Localidade e data.

_____
Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO VII
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE SERVIDOR PÚBLICO

A Empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, estabelecida na Rua _____, nº_____, Bairro _____, na Cidade de _____-___ CEP: _____, em cumprimento ao Edital TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023**,** declara, sob as penas da Lei, que não possui em seu quadro de pessoal, entre os dirigentes, gerentes e sócios, pessoa com mandato eletivo ou qualquer servidor efetivo, comissionado ou contratado no Órgão Contratante, garantindo desta forma o zelo pelas vedações expressas no artigo 9º, inciso III da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993.

Por ser verdade,
Afirmo a presente declaração.

Localidade e data.

_____
Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO VIII
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

(PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA)

Atesto, para fins de comprovação junto à Comissão de Licitação, que o Sr. _____, portador da Carteira de Identidade nº _____, expedida pelo (a) _____, em ____/____/_____, representando a Empresa _____, compareceu ao local onde será executado o objeto da Licitação em epígrafe, tomando conhecimento de todas as condições e peculiaridades que possam, de qualquer forma, influir sobre o custo, preparação de proposta e a execução do objeto da Licitação.

Localidade e data.

_____
Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante

_____
Assinatura do Responsável do SAAE Mariana

INSTRUÇÕES:

a) **Caso haja interesse na realização de visita técnica, esta deverá ser agendada pelo email diretoria@saaemariana.mg.gov.br.**
b) **Este documento deverá ser apresentado no momento da visita técnica, para a pessoa responsável por conduzir a visita, que, após sua realização, atestará este através de assinatura. Portanto, o mesmo deverá ser preenchido em papel timbrado da empresa e assinado por seu representante legal.**
c) **Este documento deverá ser apresentado no envelope de documentação ou obrigatoriamenteno ato da assinatura do contrato.**

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO IX
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO REALIZAÇÃO DE VISITA TÉCNICA

Eu, _____ Representante Legal (devidamente qualificado) da empresa _____, DECLARO, para os devidos fins, que **NÃO VISITEI** o local onde será executado a obra referente ao objeto desta da **TP Nº 004/2023** e que assumo toda e qualquer responsabilidade pela ocorrência de eventuais prejuízos em virtude de sua omissão na verificação das condições do local de execução do objeto do certame.

Assim, declaro que estou ciente de que o preço proposto pela empresa está de acordo com as exigências do edital e seus anexos, e assim, dentro desta proposta, assumimos o compromisso de honrar plenamente todas as exigências do instrumento convocatório da **TP Nº 004/2023**, sem quaisquer direitos a reclamações futuras, sob a alegação de quaisquer desconhecimentos quanto as particularidades do objeto.

Localidade e data.

_____
Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante

Este documento deverá ser apresentado no envelope de documentação ou brigatoriamente, no ato da assinatura do contrato.

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

Anexo X

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRA

PROJETOS

Endereço
Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059
31 3558-3060
www.saaemariana.mg.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA-MG
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA-MG

PROJETO EXECUTIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

POÇOS ARTESIANOS, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, POSTOS DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO, ADUTORAS E RESERVATÓRIOS

VOLUME I - TOMO II

DEZEMBRO/2022

PREFEITURA MUNICIPAL / SAAE DE MARIANA-MG

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PROJETO EXECUTIVO

RESUMO:

O presente documento consiste da descrição do projeto para ampliação e unificação do sistema de abastecimento de água ora denominado Vila Real, do município de Mariana-MG, contemplando os poços artesianos Vila Real, Del Rey e Jardim Santana, a estação elevatória Vila Real, os postos de cloração e fluoretação Vila Real e Jardim Santana, as adutoras Vila Real, Jardim Santana, Del Rey e Alto Rosário e os reservatórios Vila Real e Alto Rosário.

00	12/22	A	Emissão 1	CCG	CCG	SL
Revisão	**Data**	**Tipo**	**Descrição**	**Autor**	**Supervisor**	**Aprovador**

EMISSÕES

TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO	B – PARA REVISÃO	C – ORIGINAL	D – CÓPIA

PROJETISTA:

VIAVOZ EIRELI

Avenida Getúlio Vargas, 1710 – Sala 701 – Funcionários - Belo Horizonte/MG -
CEP: 30112-021 Tel.: 3281-5760

EQUIPE TÉCNICA:

Sinval Ladeira – Eng. Civil: CREA 28.498/D-MG
Camila Carvalho Garcia – Eng. Civil: CREA 45.577 /D-MG
Eduardo Geraldo de O. Santos – Eng. Civil: CREA 229.175/D

VOLUME:

VOLUME I - TOMO II: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REFERÊNCIA:

Dezembro/2022

APRESENTAÇÃO

A VIAVOZ, empresa com sede na Avenida Getúlio Vargas, 1.710 - 7º Andar – Savassi - Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, vem apresentar a seguir o documento intitulado **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS,** elaborado em conformidade com o contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de Mariana, o SAAE de Mariana e a VIAVOZ.

Fazem parte deste projeto executivo do sistema de abastecimento de água de Mariana-MG, os seguintes volumes e documentos:

- Volume I – Tomo I - Memorial Descritivo e de Cálculo: Sistema de Abastecimento de Água Vila Real;
- **Volume I - Tomo II - Especificações técnicas;**
- Volume II – Tomo I – Desenhos do Projeto Executivo;
- Volume II – Tomo II – Desenhos do Projeto Estrutural;
- Volume II – Tomo III – Desenhos do Projeto Elétrico;
- Volume III – Orçamento e Cronograma físico e financeiro.

Sumário

VOLUME I - TOMO II DEZEMBRO/2022 1

APRESENTAÇÃO **3**

- ***Volume I - Tomo II - Especificações técnicas;*** ***3***

1. INTRODUÇÃO **7**

2. INFORMAÇÕES GERAIS PARA O PLANEJAMENTO **9**

2.1 CANTEIRO DE OBRAS 9
2.2 SERVIÇOS PRELIMINARES 10
2.3 SEGURANÇA 11
2.4 PLACAS INDICATIVAS DAS OBRAS 11
2.5 PLACAS DE SINALIZAÇÃO 11
2.6 DEMOLIÇÕES 12
2.7 ESCAVAÇÃO 12
2.8 ESCORAMENTOS 13

2.9 ENROCAMENTO 14
2.10 TRANSPORTE DE MATERIAIS 15
2.11 ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO 15
2.12 REATERRO DE VALAS 16
2.13 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO 17
2.14 CADASTRAMENTO DAS REDES 17
2.15 ESTRUTURAS DE CONCRETO 17
2.16 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL 18
2.17 MATERIAIS 18
2.18 SOLDAGEM 18

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARTICULAR PARA MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 20

3.1. MONOVIA COM TALHA MANUAL E *TROLLEY* 20
3.1.1. Escopo do Fornecimento 20
3.1.2. Condições Gerais 20
3.1.3. Características Técnicas 21
3.1.4. Peças Sobressalentes 22
3.1.5. Propostas 22
3.1.6. Documentos Técnicos e Expedição 22
3.1.7. Disposições Finais 23
3.1.8. Disposições Gerais 23
3.1.9. Assistência Técnica 23
3.1.10. Condições de Serviço e Requisitos Técnicos 24
3.2. TUBULAÇÕES E CONEXÕES 24
3.2.1. Generalidades 24
3.2.2. Fornecimento 24
3.2.3. Características gerais das tubulações e conexões 25
3.2.4. Tipos de tubulação 25
3.2.5. Conexões 26
3.2.6. Recomendações gerais (tubulações enterradas e externas) 27
3.2.7. Suportes de tubulação 29
3.2.8. Pintura e proteção 29
3.3. VÁLVULAS 29
3.3.1. Características gerais 30
3.3.2. Escopo de fornecimento 31
3.3.3. Válvula Antecipadora de Onda 32

3.3.4. Válvula Controladora de Nível ... 33
3.3.5. Válvula de Gaveta ... 34
3.3.6. Válvula Limitadora de Vazão ... 34
3.4. VÁLVULA DE RETENÇÃO ... 35
3.4.1. Generalidades ... 35
3.4.2. Escopo do Fornecimento ... 35
3.4.3. Características técnicas ... 35
3.4.4. Testes de Campo ... 36
3.4.5. Condições de Serviço e Requisitos Técnicos ... 36
3.5. VENTOSA ... 37
3.5.1. Generalidades ... 37
3.5.2. Escopo do Fornecimento ... 38
3.5.3. Características técnicas ... 38
3.5.4. Testes de Campo ... 38
3.5.5. Placa de Identificação ... 39
3.5.6. Condições de Serviço e Requisitos Técnicos ... 39
4. PINTURA E PLACA DE IDENTIFICAÇÃO ... 40
4.1. TROPICALIZAÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO ... 41
5. RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS ... 41
5.1. MÃO-DE-OBRA ... 41
5.1.1. Supervisor ... 41
5.1.2. Engenheiro ... 42
6.1.2 Encarregado de Área ... 42
5.1.3. Oficial ... 42
5.1.4. Servente ... 42
5.1.5. Calceteiro e Rasteleiro ... 42
5.1.6. Bombeiro ... 42
5.1.7. Eletricista/ Eletrotécnico ... 43
5.1.8. Operador de Equipamento ... 43
5.1.9. Equipes ... 43
5.1.10. Equipes para Construção de Redes e Adutoras ... 43
5.1.11. Equipes de Recomposição de Pavimentos Asfálticos ... 43
5.2. RECURSOS MATERIAIS ... 44
5.2.1. Veículos ... 44
5.2.2. Ferramental ... 44
5.2.3. Materiais ... 44

5.2.4. Equipamentos 46
5.2.5. Uniformes 47
5.2.6. Equipamentos de Proteção 47
6. ENSAIOS E INSPEÇÕES 47
6.1. ENSAIOS E INSPEÇÕES NA FÁBRICA 47
6.2. ENSAIOS E INSPEÇÕES NA OBRA 47
6.2.1. Ensaios de Recebimento Provisório - Testes 47
6.2.2. SUPERVISÃO DOS TRABALHOS NA OBRA 48
7. GARANTIAS 48
8. DESENHOS E DOCUMENTOS 49
8.1. CÓPIAS REPRODUZÍVEIS E OPACAS 49
8.2. MANUAL DE INSTRUÇÕES A SER FORNECIDO 49

1. INTRODUÇÃO

Esta Especificação Técnica compreende de um conjunto de diretrizes e procedimentos básicos a serem observados para a construção do sistema de abastecimento de água Vila Real, em Mariana-MG.

Deverão ser consideradas partes integrantes e complementares desta Especificação Técnica, os seguintes documentos:

- Projetos e desenhos básicos constantes nos demais volumes do presente projeto;
- Normas, Especificações Técnicas e Métodos do SAAE de Mariana relacionados direta ou indiretamente com obras, serviços e materiais;
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego;
- Normas de medicina e segurança do trabalho.

Como base, deverão ser usadas Normas Técnicas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Na falta de Normas Técnicas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, outras Normas poderão ser usadas:

- AGMA- American Gears Manufactures Association.
- ANSI - American National Standards Institute.
- DIN - Deustsch Industries Normen.
- AFBMA - Anti-friction Bearings Manufactures Association.
- AFNOR - Association Françoise de Normes.
- ASTM - American Society For Testing Materials.
- SAE - Society of Automotive Engineers.
- AWS - American Welding Society.
- AISI - American Iron and Steel Institute.
- AWWA - American Water Works Association.
- ASME - American Society of Mechanical Engineers.

- AISC - American Institute of Steel Construction.
- NEMA - National Electrical Manufactures Association.
- NEC - National Electrical Code.
- Outras Normas reconhecidas no Brasil.

Quando houver divergência entre as normas citadas, deverá ser utilizada a mais rigorosa.

O perfeito funcionamento do sistema é de inteira responsabilidade da CONTRATADA. Sob nenhuma hipótese poderá alegar o desconhecimento do conteúdo destas.

2. INFORMAÇÕES GERAIS PARA O PLANEJAMENTO

Na execução das obras, além do disposto neste item 2, todos os serviços deverão obedecer à normatização especificada no item 1 ou outras vigentes aplicáveis.

2.1 CANTEIRO DE OBRAS

A localização, construção, operação e manutenção do Canteiro de Obras serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, bem como os métodos de trabalho a serem adotados nos serviços preliminares.

A construção das unidades físicas será compatível com as necessidades da obra, com o valor do empreendimento, com o prazo de execução, com a área de estocagem de materiais, de manobra e guarda de veículos e equipamentos, e com as características físicas de seus componentes. Ela engloba as ligações de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, lógica e telefonia, dentre outras.

As instalações deverão atender às Normas da PREFEITURA DE MARIANA, às regulamentações de serviço respectivas e às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) pertinentes ao assunto. A CONTRATADA será responsável pela ordem e segurança no Canteiro.

Caberá à CONTRATADA a manutenção das construções, instalações, estradas, pátios e cercas do canteiro até o final da obra.

Após o término das obras e antes do pagamento final contratual, a CONTRATADA removerá todos os prédios temporários, todas as construções com exceção das propriedades de outros e das que a Fiscalização determinar.

O fornecimento de móveis e equipamentos de escritório, a cargo da CONTRATADA, deverá ser feito em quantidade e qualidade que permita

manterem-se as condições necessárias à melhor operação do Canteiro de Obras em todo o tempo de sua utilização.

2.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

- Vistoria dos logradouros e análise dos cadastros de infraestrutura das implantações de dutos já realizados pelos Órgãos e/ou concessionárias: Saneamento, Energia, Telefonia, gás e outros.

- Obtenção das autorizações necessárias, junto aos Órgãos competentes, para a realização dos serviços. Assim, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências que se fizerem necessárias para a liberação da execução da obra, face às exigências das posturas municipais, bem como, junto ao órgão local de trânsito, inclusive as exigências quanto à sinalização dos locais, diurna e noturna, devendo se adequar, também, para executar as obras nos dias e horários estabelecidos pela autoridade responsável pelo trânsito.

Prováveis ônus decorrentes de pagamentos de taxas junto aos Órgãos da Administração Pública, para a liberação/aprovação das autorizações, deverão ser considerados pela CONTRATADA na estruturação do BDI - item Administração Central.

- Planejamento e programação do suprimento de materiais e da mão-de-obra necessários à execução das obras, inclusive redes, obras de arte e recomposições dos revestimentos, em conformidade com os pré-existentes.

- A CONTRATADA deverá preencher todas as exigências da lei e regulamentos em vigor, que afetam as construções, sua manutenção e operação e será responsável por todas as demandas resultantes de má administração dos trabalhos.

- É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a postura e o comportamento de seus funcionários quanto da necessidade de trabalho em tais áreas, durante a execução da obra.

- Quaisquer danos aos imóveis localizados ao longo da obra serão de responsabilidade única e integral da CONTRATADA. Como medida preventiva, deverá ser realizada perícia cautelar naqueles imóveis que, de acordo com julgamento da CONTRATADA, possam apresentar risco de ocorrências de trincas ou outras anomalias. Os custos destas perícias cautelares serão de responsabilidade única da CONTRATADA, devendo estar previstos na composição de seu BDI.

2.3 SEGURANÇA

Deverá a CONTRATADA tomar todas as providências cabíveis para a proteção da obra e segurança do público, providenciando, construindo e mantendo todas as barricadas e sinalizações necessárias.

A CONTRATADA, durante todo o período de execução de obras, deverá dotar e manter um Sistema de Segurança do Trabalho e para isto se reportará à Portaria do Ministério do Trabalho.

2.4 PLACAS INDICATIVAS DAS OBRAS

A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento, instalação, movimentação e manutenção de placas, com dizeres sobre a obra conforme padronização da CONTRATADA, em locais a serem indicados pela Fiscalização.

2.5 PLACAS DE SINALIZAÇÃO

A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento, instalação, movimentação e manutenção de tapumes, cones de sinalização, sinalização noturna, placas de obras e todos os procedimentos necessários ao

atendimento das posturas Municipais e às normas Estaduais e Federais relativas ao trânsito e à segurança individual e coletiva no trabalho. Também é de sua responsabilidade a colocação de passadiços para pedestres e veículos, sempre que for necessário, em locais que não possam causar transtornos à população e para lhe oferecer a devida segurança.

2.6 DEMOLIÇÕES

Todas as demolições necessárias, bem como limpeza completa do terreno serão feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros.

O material proveniente da demolição será imediatamente removido para local aprovado pela Fiscalização, se não puder ser reaproveitado, ou devidamente armazenado, se ainda útil na recomposição do pavimento.

A CONTRATADA antes de qualquer intervenção em ruas ou passeios pavimentados deverá tomar conhecimento prévio da natureza das obras a executar, de modo a providenciar o necessário para a recomposição deles, mantendo sempre a originalidade dos pavimentos existentes.

2.7 ESCAVAÇÃO

As valas para instalação de tubulações serão escavadas alinhadas, paralelas ao alinhamento da rua. O fundo da vala será nivelado e acertado de modo a receber as tubulações sem esforços pontuais ou apoios localizados.

A largura da vala deverá ser mantida constante, em toda sua extensão, de modo a obter-se uma superfície uniforme em projeção horizontal, e deve ser compatível com a largura do compactador a ser utilizado.

A escavação poderá ser feita manualmente ou com equipamento mecânico apropriado. Neste caso, a escavação mecânica deve se aproximar do

greide da geratriz inferior da tubulação, sendo o nivelamento e acerto do fundo da vala feito manualmente.

O material resultante da escavação, que não puder ser reaproveitado, será imediatamente removido para local aprovado pela Fiscalização. O material passível de reaproveitamento será depositado, provisoriamente, de um só lado da vala, a uma distância, no mínimo, igual à metade da profundidade da vala, de modo a não perturbar os serviços, não comprometer a estabilidade dos taludes e não permitir a invasão da vala pelas águas das chuvas.

No período chuvoso o material armazenado deverá ser coberto com lonas plásticas, de modo a conservar a sua umidade natural.

A execução das escavações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA, pela resistência e estabilidade das mesmas e deverá ser executado conforme Norma NBR 9061.

Quando a escavação atingir o lençol d'água, fato que poderá criar obstáculos à perfeita realização da obra, deverá ser executado dreno de brita ou de manilha envolvida por brita, conforme a vazão a ser drenada, de modo a manter o terreno drenado durante a execução dos serviços subsequentes e será executado conforme Norma NBR-12.266.

Deverão ser abertas valetas laterais para o lançamento das águas drenadas em pontos adequados para recebê-las ou construídas cavas de sucção para serem utilizadas bombas convenientemente dimensionadas ao esgotamento das vazões drenadas.

2.8 ESCORAMENTOS

Toda vala, cuja profundidade ultrapassar o limite de 1,25 m, deverá obrigatoriamente ser escorada e será executado conforme estabelece a portaria nº. 3214 do Ministério do Trabalho, de 08/06/1978, regulamentada

pela NR 18. Em todos os serviços de escavação, a contratada deve seguir as Instruções de Segurança, a NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto, bem como todas as alterações posteriores as datas citadas acima.

A CONTRATADA, com a aprovação da Fiscalização, providenciará, sob sua responsabilidade, o escoramento adequado das valas de modo a garantir a incolumidade das pessoas, evitar danos a terceiros e possibilitar o normal desenvolvimento dos trabalhos.

A Fiscalização, em qualquer tempo, poderá exigir a apresentação da memória de cálculo referente ao escoramento utilizado, no caso da CONTRATADA optar por usar escoramentos diferentes daqueles recomendados pela NBR-12.266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

A vala somente será considerada escorada, quando o escoramento for sendo removido ao mesmo tempo em que o reaterro for sendo completado. Somente quando a profundidade for igual ou inferior a 1,25 m é que o escoramento poderá ser totalmente removido.

2.9 ENROCAMENTO

Sempre que for necessária a proteção de margens e leitos de rios, lagos ou taludes sujeitos a erosões acentuadas, procede-se o seu revestimento com pedras-de-mão.

O tipo de rocha a ser utilizado nesses revestimentos deve ser resistente ao intemperismo. Preferencialmente, devem ser empregadas rochas ígneas ou metamórficas, tais como granitos, basaltos, diabásios, gnaisses, quartzitos ou outras de características similares, desde que aprovadas pela fiscalização.

Com a finalidade de evitar o arrancamento do revestimento devido às forças de arraste da água, as pedras a serem utilizadas devem possuir diâmetros médios acima de 15 cm. Os vazios remanescentes do encaixe entre

essas pedras devem ser preenchidos com pedras de dimensões inferiores, porém de forma a não serem arrastadas pela corrente de água.

Em função das condições locais, da intensidade das correntes de água e do grau de importância do enrocamento, o projeto ou a fiscalização podem determinar a necessidade de rejuntamento das pedras com argamassa. Esse rejuntamento deve ser executado com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume. Sempre que o enrocamento for rejuntado, cuidados especiais com a drenagem devem ser tomados, no sentido de se evitar o acúmulo de água no interior do maciço. Nessas situações, necessariamente deve ser executado um sistema de drenagem.

Os projetos de proteção de margens e taludes podem ainda prever o uso de outras técnicas como alternativa para os enrocamentos, particularmente revestimentos tais como resinas especiais, concreto projetado ou gunitagem.

2.10 TRANSPORTE DE MATERIAIS

As despesas relativas à carga, à descarga, à estocagem e ao manuseio deverão ser consideradas pela CONTRATADA e inclusas nos preços unitários dos serviços de assentamento.

A quantidade de materiais a ser transportada para as frentes de serviços deve ser compatível com a produção diária.

2.11 ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO

Os tubos serão assentados de forma que o eixo da tubulação fique retilíneo, tanto no plano horizontal quanto no vertical, evitando-se as sinuosidades e criação de pontos altos e baixos.

As tubulações deverão estar apoiadas inteiramente sobre o fundo das valas previamente preparadas e sem depressões nem saliências. Ao serem

assentados, os tubos e as peças deverão estar perfeitamente limpos internamente.

Os tubos devem permanecer ao longo das valas, antes de serem assentados, o menor tempo possível com o objetivo de evitar acidentes e perdas.

Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tampado evitando, assim, a entrada de elementos estranhos.

O assentamento das diversas tubulações seguirá as recomendações dos respectivos fabricantes e em conformidade com o projeto.

2.12 REATERRO DE VALAS

Na execução do reaterro, será utilizado, preferencialmente, o próprio material da escavação.

Excepcionalmente, serão aceitos materiais granulares a critério da Fiscalização e após a proteção inicial da tubulação.

A vala não deve ficar aberta, a não ser por motivo justificado e aceito pela Fiscalização. O reaterro deve ser iniciado logo que possível, com o cuidado necessário para não haver deslocamento da tubulação e esforços adicionais.

Para evitar o acúmulo de material e facilitar o tráfego de veículos e pedestres, as atividades de escavação, assentamento da tubulação e reaterro, deverão ser subsequentes.

O reaterro de valas e cavas de fundação, com controle do grau de compactação de no mínimo 97% do Proctor Normal só poderá ser medido após a apresentação dos laudos de compactação. Caso este laudo não seja apresentado o serviço deverá ser medido como “reaterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação”.

Este serviço deverá ser executado conforme Norma NBR-12.266.

2.13 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO

Execução dos ensaios de controle de compactação de solos pelo Método *Hilf* e determinação de densidade "*in situ*" pelos Métodos de Cilindro Biselado ou Frasco de Areia em todos os trechos.

Os serviços de controle tecnológico de compactação, serão efetuados pela CONTRATADA, sendo obrigatória a apresentação dos laudos para liberação das medições correspondentes aos trechos em execução.

Na eventualidade dos serviços de compactação a cargo da CONTRATADA se apresentarem dentro de um nível de amostragem, aleatório, fora dos parâmetros técnicos especificados, a CONTRATANTE contratará, às expensas da CONTRATADA, os serviços de controle tecnológico necessários.

A Fiscalização efetuará controles, que considerar oportunos, tanto para constatar a exata aplicação das normas e da especificação e a qualidade dos materiais quanto para verificar as dimensões e a resistência dos materiais, adoção de providências técnicas adequadas para execução da obra e outros.

2.14 CADASTRAMENTO DAS REDES

Deverá ser executado pela CONTRATADA o cadastro da rede existente, nas imediações da interligação, incluindo, se for o caso, as modificações introduzidas em outras redes existentes no trecho. O cadastro deverá ser feito em obediência às normas da NBR-12.586 – Cadastro de sistema de abastecimento de água.

2.15 ESTRUTURAS DE CONCRETO

Deverão ser obedecidas todas as prescrições da NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto, regulamentações de serviços e detalhamento executivos do projeto estrutural específico.

Execução de controle de qualidade de Concreto obedecendo a Norma NBR-15.146.

Antes do início da obra a CONTRATADA deverá estudar os planos de concretagem, com o objetivo de evitar reparos posteriores. É imprescindível, na obra, equipamentos para tratamento das juntas de concretagem.

2.16 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

Serão removidos todos os entulhos do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todas as alvenarias, revestimentos, cimentados, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Será proibida a passagem sobre os pisos recém colocados durante 2 dias, podendo se permitir passagens sobre tábuas ou passadiços.

Após a conclusão dos serviços as ruas deverão ser devidamente varridas e lavadas.

2.17 MATERIAIS

O padrão técnico da fabricação deverá ser de alta qualidade e de acordo com a melhor prática de fabricação aplicável a cada um dos componentes do equipamento.

2.18 SOLDAGEM

A qualificação dos procedimentos de soldagem e dos soldadores deverá ser feita em conformidade com a Norma ABNT-262 que, em caso de omissão, será complementada pela ASME ou AWS.

Todos os custos e despesas inerentes aos trabalhos de qualificação dos processos de soldagem e dos soldadores serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Avenida Getúlio Vargas, 1710 – 7° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARTICULAR PARA MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

3.1. MONOVIA COM TALHA MANUAL E *TROLLEY*

3.1.1. Escopo do Fornecimento

Esta especificação estabelece as características técnicas mínimas exigíveis para o fornecimento de Monovia com Trolley e Talha manual para uso na elevatória de água Vila Real.

O fornecimento incluirá não se limitando aos mesmos, os seguintes itens principais:

- Monovia;
- Trolley;
- Talha;
- Cabo de aço;
- Guincho;
- Peças de fixação;
- Sobressalentes, ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante;
- Lubrificantes e acessórios para instalação, conforme a necessidade;
- Montagens de fábrica e de campo;
- Testes e ensaios em linha de produção e em campo, inclusive de funcionamento;
- Proteção e pintura, conforme o caso;
- Acondicionamento dos produtos;
- Certificados, manuais e catálogos;
- Assistência técnica, inclusive no local de instalação;
- Garantia.

3.1.2. Condições Gerais

Complementam a presente especificação, os seguintes documentos técnicos pertinentes do projeto de engenharia:

- Memoriais;
- Pareceres técnicos;
- Listas de materiais e equipamentos;
- Desenhos do projeto.

A fabricação dos materiais deve obedecer às normas aplicáveis da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, referidas ou não nesta especificação técnica, complementadas pelas normas abaixo citadas, no que for cabível, prevalecendo, em caso de divergência, as determinações da companhia de saneamento. Outras normas serão aceitas desde que seja comprovada a sua similaridade com as citadas e sejam reconhecidas internacionalmente:

- ASTM - American Society for Testing and Materials
- DIN - Deustche Industrie Normen
- ANSI - American National Standard Institute
- SAE - Society of Automotive Engineers.

Caso o Proponente (ou o Fabricante) não possa atender a algum aspecto do Projeto, da Especificação Geral para Materiais e Equipamentos ou desta especificação particular, deverá apontar a(s) divergência(s) de forma clara e em destaque, para que o SAAE, segundo seu entendimento, decida sobre a aceitação do produto, ou necessidade de adequação do mesmo, ou até a rejeição de parte ou de todo o produto ofertado, conforme o caso.

3.1.3. Características Técnicas

A monovia deverá ser constituída de perfil laminado tipo I e fixada em vigas. Com preparo da superfície: ao metal quase branco e pintura epoxi poliamida, sendo que as espessuras de filme seco do “primer” e acabamento deverão ser mencionadas na proposta técnica.

O *trolley* deve ser do modelo para viga I, com capacidade de carga de até 1000 kg ou conforme indicação de projeto.

A talha do tipo manual de corrente, com capacidade de carga de até 1000 kg ou conforme indicação de projeto e será conectado ao trolley pelo gancho.

3.1.4. Peças Sobressalentes

Deverão ser fornecidas peças sobressalentes necessárias para um período de manutenção de dois anos. A relação de peças sobressalentes deverá ser definida pelo Fabricante de acordo com sua experiência e deverá ser detalhada na proposta.

3.1.5. Propostas

A proposta de fornecimento deverá conter todos os dados técnicos e elementos necessários à sua apreciação, em confronto com as especificações técnicas e demais elementos do Projeto, sendo considerada essencial a apresentação do abaixo relacionado (todas as grandezas em unidades métricas):

- Normas de fabricação do material;
- Dimensões gerais e peso do equipamento e peças;
- Tipo de pintura utilizada, especificando primer e tintas de acabamento, inclusive indicando a marca;
- Condições nominais e limites de trabalho.

3.1.6. Documentos Técnicos e Expedição

Deverão ser aprovados pelo SAAE os seguintes documentos técnicos como condição prévia da liberação para embarque dos produtos:

- Certificados de materiais e testes;
- Manuais de manuseio, instalação ou montagem e manutenção em português;

- Certificados de qualidade de fabricação;
- Termo de garantia.

Todos os materiais deverão ser adequadamente acondicionados e protegidos contra estragos durante o transporte.

3.1.7. Disposições Finais

Os custos referentes a inspeções, testes e ensaios dos materiais, incluindo laboratórios, mão-de-obra, materiais, ferramentas, etc., correrão por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e/ou Fabricante deverá(ão) proporcionar todas as facilidades necessárias à realização dos ensaios previstos em normas e nesta especificação.

3.1.8. Disposições Gerais

O fabricante deverá apresentar no ato de confirmação do fornecimento o "Termo de Garantia" de que os materiais de sua fabricação atendem às normas atinentes.

O SAAE se reserva o direito de inspecionar as instalações do fabricante, inclusive as bancadas de testes, e manter inspetor qualificado para a realização das inspeções e ensaios competentes ou contratar empresa privada especializada para tanto.

Os custos decorrentes da inspeção de recebimento dos materiais, como laboratório, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, materiais, etc., correrão por conta do fornecedor.

O fornecedor e/ou fabricante deverá(ão) proporcionar todas as facilidades para a realização da inspeção dos materiais.

3.1.9. Assistência Técnica

O prazo para conserto do equipamento, durante a garantia, será de, no

máximo, 10 dias a contar da notificação feita pela companhia de saneamento ao Fornecedor.

O Fabricante do material e/ou equipamento deverá possuir assistência técnica nacional.

3.1.10. Condições de Serviço e Requisitos Técnicos

Tabela 1 - Folha de dados para fornecimento de monovia.

FOLHA DE DADOS	
Produto: MONOVIA COM TALHA MANUAL E *TROLLEY*	
ITEM 01	DESCRIÇÃO
Local de instalação	EEAVR *(bomba ref. ~500kg)*
Capacidade	1 tonelada
Modelo	Manual

3.2. TUBULAÇÕES E CONEXÕES

3.2.1. Generalidades

As especificações e requisitos descritos a seguir devem ser interpretados como sendo os mínimos exigidos, podendo ser aplicados os materiais e critérios que excedem a estas mínimas.

As tubulações e conexões deverão atender aos requisitos dimensionais e de desempenho previstos nas especificações, desenhos e fluxogramas do projeto. Qualquer alteração proposta deverá ser aprovada pela Fiscalização e qualquer ônus será de responsabilidade do FORNECEDOR.

3.2.2. Fornecimento

Em geral, conexões, tubulações e seus acessórios nas linhas internas às unidades do processo serão fornecidas e montadas pela CONTRATADA.

Nas tubulações enterradas e/ou componentes do sistema de interligação das unidades do processo, o fornecimento e a montagem serão de

responsabilidades da mesma, de acordo com a discriminação constante da Relação de tubulações e conexões anexa a esta Especificação Técnica.

3.2.3. Características gerais das tubulações e conexões

Os tipos de tubulação e acessórios estão identificados apropriadamente nos desenhos do projeto.

De um modo geral, as tubulações de ferro fundido em junta elástica (ponta e bolsa) serão enterradas, e as conexões flangeadas são aparentes.

As tubulações devem ser instaladas de forma a serem evitados bolsões, devendo, quando isso for inevitável, serem dotadas de respiros e drenos convenientemente localizados.

Nas sucções das bombas devem ser usadas reduções excêntricas com a parte plana para cima.

As ramificações deverão ser feitas com tê, quando de igual diâmetro. Quando em linhas de ferro fundido e ramificação menor, usar tê de redução ou conforme prática e recomendação do fabricante.

3.2.4. Tipos de tubulação

Tubulação de Aço Carbono e Aço Galvanizado

Os tubos de aço carbono, utilizados em qualquer unidade do sistema de tratamento, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR 5590:2015, 5580:2015 e NM 151:2000, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de Aço Inox

Os tubos de aço inox, utilizados em qualquer unidade do sistema de tratamento, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR NM 198:2000, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de PVC-O

Os tubos de PVC-O, a serem utilizados na rede AAT, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR 15.750, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de PVC DEFoFo

Os tubos de PVC DeFoFo, utilizados em qualquer unidade do sistema de tratamento, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR 7665/2020, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de PVC PBA

Os tubos de PVC PBA, utilizados em qualquer unidade do sistema de tratamento, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR 5647/2021, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de PRFV

Os tubos de PRFV, utilizados em qualquer unidade do sistema de tratamento, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR 15536-1/2007, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de Ferro Fundido

Deverão ser de ferro fundido dúctil, de conformidade com as Normas ISO 2531 com revestimento interno de argamassa de cimento.

Quando de ponta e bolsa, deverão ser de conformidade com a Norma NBR 7663 e ISO 2531.

3.2.5. Conexões

As conexões serão da seguinte forma:

- Ferro Fundido Dúctil, tipo ponta e bolsa, conforme Norma ISO 2531 e ABNT NBR 7663.

- Uniões integrais de assento cônico de aço forjado ASTM 181 Gr I ou II, 2.000 lb.
- Uniões de ferro galvanizado ou preto, assento de bronze, plana, ASTM A197, 300 lb.
- As conexões em ferro galvanizado devem atender as exigências e especificações das NBR's 6590:1981,12912:1993 e 6323:2016.
- Conexões em PRFV deverão atender a norma da ABNT NBR 15536-3;
- Conexões em PVC PBA deverão atender a norma da ABNT NBR 5647-5;
- Conexões em PVC PBA deverão atender a norma da ABNT NBR 5647-5;
- Conexões em PVC DeFoFo deverão atender a norma da ABNT NBR 10847.

3.2.6. Recomendações gerais (tubulações enterradas e externas)

As seguintes recomendações gerais de assentamento se aplicam às tubulações, independentemente do tipo de material.

O alinhamento e nivelamento da base da tubulação serão executados com a utilização de aparelhos topográficos. O assentamento e montagem da tubulação somente poderão ser executados após aprovação pela Fiscalização.

O abaixamento do tubo na vala somente poderá ser iniciado após um rigoroso exame de suas condições, visando à identificação de defeitos ou danos no seu revestimento interno, e após verificação das condições de suporte do fundo da vala.

Quaisquer irregularidades ou defeitos observados deverão ser corrigidos prontamente pela CONTRATADA.

Antes do início da operação de abaixamento e acoplamento da tubulação, a CONTRATADA deverá comunicar à Fiscalização os recursos de pessoal e equipamentos que pretende utilizar para execução do assentamento dos tubos na vala.

Os tubos serão alinhados ao longo da vala, no lado oposto da terra

retirada da escavação ou sobre esta, em plataforma devidamente preparada. Quando não for possível essa solução, os tubos deverão ficar livres de eventual risco de choques, resultantes principalmente da passagem de veículos e máquinas.

A descida do tubo ao fundo de vala deve ser executada de modo que a sua extremidade não se choque com a extremidade do outro tubo já assentado. Em seguida o tubo será conduzido lentamente até o outro, estando os eixos alinhados.

O FORNECEDOR deverá realizar a movimentação dos materiais, mesmo em distâncias pequenas, utilizando-se processos, equipamentos e cuidados apropriados e considerando que cada material exige um método diferente, peculiar às suas características físicas.

Os tubos e conexões exigem tratamento especial na sua manipulação, sendo terminantemente vedado o uso de corrente, alavancas, ganchos, peças de madeira estreitas, cordas ou cabos de aço, sem a devida proteção. Deve-se usar pranchões largos e tiras de lona para movimentação dos tubos, tendo-se sempre extremo cuidado com o revestimento externo.

O assentamento dos tubos deverá obedecer rigorosamente às cotas e aos alinhamentos indicados no projeto, observando-se que a bolsa de cada unidade esteja sempre na posição de montante, em relação ao sentido de escoamento.

Antes de sua colocação na vala, os tubos a serem utilizados sofrerão vistoria da CONTRATADA, juntamente com a Fiscalização, não se aceitando em hipótese alguma, o assentamento de tubos defeituosos.

O tipo de embasamento a executar, conforme indicado no projeto, será em função do terreno sobre o qual se assentará a tubulação, bem como de sua própria natureza.

Deverão ser construídos blocos de ancoragem e envelopamento de

concreto nos locais requeridos.

3.2.7. Suportes de tubulação

A CONTRATADA deverá projetar e fornecer todos os pendurais, ancoragens, guias e suportes para os diversos sistemas do complexo.

Os suportes deverão ser completos com todos os acessórios tais como calças, grampos, parafusos, porcas, arruelas, vergalhões, membros estruturais intermediários (quando necessário), etc.

O fornecimento deverá abranger em sua totalidade os suportes necessários para o perfeito funcionamento de todos os sistemas, independentemente de estarem indicados nos desenhos.

Todos os componentes deverão ser projetados para as pressões e temperaturas máximas obtidas em operação ou teste.

As tubulações de ponta e bolsa deverão ser dotadas de ancoragens que detenham as forças axiais acima do normal, evitando vazamento e a desmontagem da tubulação por estas forças. A instalação das ancoragens ficará a cargo da CONTRATADA.

As demais tubulações devem ser suportadas, ancoradas e/ou guiadas adequadamente levando em conta sua possível dilatação térmica. Os esforços resultantes em bocais e equipamentos devem ser minimizados ou anulados, conforme recomendação dos fabricantes do equipamento.

3.2.8. Pintura e proteção

As conexões deverão ser enviadas para a obra com a devida proteção anticorrosiva, segundo os padrões internacionais.

As tubulações de ferro fundido deverão ser enviadas com uma proteção externa à base de primer betuminoso.

3.3. VÁLVULAS

3.3.1. Características gerais

As válvulas deverão ser produto de fabricantes com longa experiência no ramo, e cujos produtos tenham comprovado serviço efetivo, durante um período mínimo de 18 meses (tempo médio de garantia para esse tipo de equipamento), em instalações semelhantes. A CONTRATADA deverá submeter ao SAAE MARIANA uma relação das instalações onde o equipamento proposto esteja em uso contínuo e satisfatório.

Todas as válvulas, independentemente da concepção de seu projeto, deverão atender as características técnicas especificadas.

Não serão aceitas válvulas cuja construção faça uso de materiais incompatíveis com o ambiente operacional e o processo no qual serão usadas. Isto incluirá elementos fixados por cola, ou similares.

Em se tratando do mesmo tipo de válvulas, estas e seus acionadores deverão ser padronizados quanto ao modelo e fabricante.

As manobras das válvulas deverão ser por acionamento direto ou caixa de redução conforme recomendação do fabricante, ou ainda por imposição do espaço físico.

Todas as válvulas deverão estar acessíveis para operação, devendo, no caso de impossibilidade, serem providas de acessórios de manobra que permitam sua operação do piso mais próximo. Onde forem usadas correntes para operar válvulas, devem ser previstos dispositivos cabides para elas, de modo a não perturbar o livre trânsito na área.

Nas linhas horizontais, as válvulas tipo macho excêntrico deverá ser instalado com haste na posição horizontal de modo que, na posição aberta, o macho excêntrico se localize na parte superior da válvula. Na posição fechada, o macho excêntrico deve permanecer no lado a jusante da válvula.

As válvulas não devem ser instaladas com as hastes abaixo do plano horizontal. Todas as válvulas utilizadas devem ter passagem plena, quando totalmente abertas.

Quando em linhas enterradas, as válvulas deverão ser protegidas por caixas de concreto, sendo operadas, quando necessário, por extensões apropriadas.

Todas as partes sujeitas a desgaste deverão ser facilmente cambiáveis.

Deverão fazer parte do escopo do fornecimento todos os acessórios referentes à proteção física de válvulas expostas ao tempo e à sua operação, conforme especificado.

O presente texto apresenta as especificações de fornecimento de válvulas necessárias nas unidades que são escopo do SAA-Vila Real em atendimento ao município de Mariana/MG.

A extensão de fornecimento inclui os seguintes itens:

- Válvula antecipadora de onda;
- Válvula controladora de nível;
- Válvula de gaveta;
- Válvulas de Retenção.

3.3.2. Escopo de fornecimento

O atendimento a estas especificações correspondem ao fornecimento das válvulas de forma integral, a estas exigências, incluindo quando aplicáveis os atuadores (Elétrico e Manual), e todo o acabamento conforme normas e considerações do SAAE MARIANA.

Todo o fornecimento da válvula e acessórios, inclusive atuadores é de responsabilidade do fabricante da válvula.

Juntas flangeadas

As juntas incluindo parafusos, porcas, arruelas e arruelas de vedação, serão fornecidas junto com as válvulas e quando exigido parafusos passantes para as montagens.

Ensaios e testes

Os ensaios e testes de corpo de válvula e estanqueidade serão exigidos ao fabricante do equipamento antes da entrega final do equipamento.

Manual de operação e manutenção

É parte integrante do fornecimento dos materiais aqui especificados todos os manuais necessários à operação e manutenção, incluindo:

- Folha de dados;
- Catálogos dos subconjuntos e acessórios;
- Especificação de pintura e características básicas das tintas aplicadas e norma de aplicação e reparos;
- Equipamentos de montagem e ferramentas necessárias;
- Materiais e aparelhos necessários para medições e testes;
- Programa de treinamento para o pessoal responsável para a operação.

Todo o material relacionado nesta especificação, bem como, os laudos técnicos efetuados durante a instalação e montagem do equipamento farão parte do seu "*Data-book*" documento final de recebimento do equipamento.

3.3.3. Válvula Antecipadora de Onda

A válvula antecipadora de onda deve estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Quadro 01 - Dados Técnicos - Válvula antecipadora de onda

Dados Técnicos	
Quantidade	01
Fluído	Água Clorada/Fluoretada

Local de instalação	EEA-VR
Diâmetro nominal	DN150, Conforme projeto
Temperatura	Ambiente
Classe de pressão	PN 25, Conforme projeto
Instalação	Flangeada – ISO2531
Acionamento	Atuador HIDRÁULICO

3.3.4. Válvula Controladora de Nível

As válvulas controladoras de nível devem estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Quadro 02 - Dados Técnicos - Válvula Controladora de nível

Dados Técnicos	
Quantidade	02
Fluído	Água Clorada / Fluoretada
Local de instalação	Montante do RAP Vila Real
Diâmetro nominal	DN100, Conforme projeto
Temperatura	Ambiente
Classe de pressão	PN 10, Conforme projeto
Instalação	Flangeada – ISO2531
Acionamento	HIDRÁULICA

3.3.5. Válvula de Gaveta

As válvulas de gaveta devem estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Quadro 03 - Dados Técnicos - Válvula Gaveta

Dados Técnicos	
Quantidade	Conforme projeto
Fluído	Água clorada / fluoretada
Local de instalação	Todo o sistema, conforme projeto
Diâmetro nominal	DN80/DN100/DN150/DN250/DN400, conforme projeto
Temperatura	Ambiente
Classe de pressão	PN 10, conforme projeto
Instalação	Flangeada – ISO2531
Acionamento	Atuador Elétrico e/ou Manual

As válvulas de gaveta aqui especificadas são dotadas de cunha de borracha e revestidas interna e externamente com epóxi em pó, aplicado eletrostaticamente e espessura mínima de 250 µm.

3.3.6. Válvula Limitadora de Vazão

As válvulas limitadoras de vazão devem estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Quadro 04- Dados Técnicos - Válvula Gaveta

Dados Técnicos	
Quantidade	02

Fluído	Água clorada / fluoretada
Local de instalação	Caixa de manobras, à jusante da derivação da adutora Vila Real/Alto Rosário – a montante do RAP Vila Real
Diâmetro nominal	DN100 Conforme projeto
Temperatura	Ambiente
Classe de pressão	PN 10 Conforme projeto
Instalação	Flangeada – ISO2531
Acionamento	HIDRÁULICA
Fluxo de regulagem	5,00 L/S

3.4. VÁLVULA DE RETENÇÃO

3.4.1. Generalidades

Esta especificação estabelece as características técnicas mínimas exigíveis para o fornecimento de válvula de retenção, a ser instalada nas seguintes unidades:

- Elevatória de água Vila Real.

3.4.2. Escopo do Fornecimento

Esta especificação estabelece as condições particulares para o fornecimento de válvula de retenção.

O fornecimento incluirá, não se limitando aos mesmos, os seguintes itens principais:

- Entrega no local;
- Certificados, manuais e catálogos;
- Assistência técnica;
- Garantia.

3.4.3. Características técnicas

Válvula de retenção tipo portinhola emborrachada, posição a 35°, água clorada e fluoretada, com flanges, classe de pressão PN25 e PN10, conforme BS5153/AWWA C508. Corpo e tampa em ferro dúctil DIN1693/EN1563 revestidos interna e externamente com epóxi pó, aplicado eletrostaticamente, portinhola em aço carbono totalmente revestida em elastômero NBR ou EPDM, eixo do obturador em aço AISI 420 totalmente encapsulado, anel de retenção da tampa em borracha NBR ou EPDM.

3.4.4. Testes de Campo

Após a instalação final, quando todos os componentes estiverem montados e alinhados na obra, a válvula deverá ser testada e verificado através de um ensaio completo de funcionamento.

A aceitação final do equipamento será baseada nos resultados dos testes de campo, após a montagem dos equipamentos.

3.4.5. Condições de Serviço e Requisitos Técnicos

No corpo das válvulas, deverá estar fundida uma seta indicadora do sentido de instalação, que deverá ser feita de modo que as válvulas se abram no sentido do fluxo.

As válvulas devem estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Tabela 2 - Folha de dados para fornecimento de válvula de retenção

FOLHA DE DADOS	
Produto: VÁLVULA DE RETENÇÃO DE FECHO RÁPIDO	
ITEM	DESCRIÇÃO
Tipo	Clasar
Quantidade	01
Fluído	Água clorada / fluoretada
Local de instalação	EEA - VR
Diâmetro nominal	DN150, conforme projeto

Temperatura	Ambiente
Classe de pressão	PN 25 conforme projeto
Instalação	Flangeada – ISO2531
MATERIAL	
Corpo	Ferro Fundido
Portinhola	Aço carbono + EPDM ou NBR
Anel de retenção	EPDM ou NBR

Tabela 3 - Folha de dados para fornecimento de válvula de retenção

FOLHA DE DADOS	
Produto: VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO "LUG"	
ITEM	DESCRIÇÃO
Tipo	Duplo excêntrico
Quantidade	06
Fluído	Água clorada / fluoretada
Local de instalação	Linha de sucção / recalque EEA-VR
Diâmetro nominal	DN150, conforme projeto
Temperatura	Ambiente
Classe de pressão	PN10 / PN25 conforme projeto
Instalação	Flangeada – ISO2531
MATERIAL	
Corpo	Ferro fundido dúctil
Portinhola	Aço carbono + EPDM ou NBR
Anel de retenção	EPDM ou NBR

3.5. VENTOSA

3.5.1. Generalidades

Esta especificação estabelece as características técnicas mínimas exigíveis para o fornecimento de válvula ventosa tríplice função (VTF) e ventosa simples (VS), a serem instaladas nas seguintes unidades:

- Elevatória de água bruta
- Adutora de água bruta por recalque;

3.5.2. Escopo do Fornecimento

Esta especificação estabelece as condições particulares para o fornecimento de válvula ventosa tríplice função e simples.

O fornecimento incluirá, não se limitando aos mesmos, os seguintes itens principais:

- Entrega no local;
- Certificados, manuais e catálogos;
- Assistência técnica;
- Garantia.

3.5.3. Características técnicas

Ventosa de tríplice função conforme a ABNT NBR 7675:1988 na classe de pressão PN25 e PN10, conforme projeto. Corpo, tampa e suportes em ferro fundido dúctil. Niple de descarga em latão. Flutuador esférico do compartimento auxiliar em borracha EPDM e o flutuador esférico do compartimento principal em alumínio.

As ventosas de tríplice função, constituídas por um corpo dividido em dois compartimentos, cada um contendo um flutuador esférico em seu interior, têm por finalidades específicas:

•Expandir o ar deslocado pela água durante o enchimento da linha (compartimento principal);

•Admitir quantidade suficiente de ar, durante o esvaziamento da linha, a fim de evitar depressões e o consequente colapso da rede (compartimento principal);

•Expelir o ar proveniente das bombas em operação e difuso na água, funcionando como uma ventosa simples.

3.5.4. Testes de Campo

Avenida Getúlio Vargas, 1710 – 7° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

Após a instalação final, quando todos os componentes estiverem montados e alinhados na obra, o equipamento deverá ser testado e verificado através de um ensaio completo de funcionamento.

A aceitação final do equipamento será baseada nos resultados dos testes de campo, após a montagem dos equipamentos.

3.5.5. Placa de Identificação

Deverá ser prevista a colocação de uma placa de identificação para cada equipamento, em aço inox, contendo no mínimo as seguintes informações:

- Fabricante;
- Fornecedor;
- Modelo;
- Tipo;
- Ano de fabricação.

3.5.6. Condições de Serviço e Requisitos Técnicos

As válvulas de ventosa devem estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Tabela 4 - Folha de dados para fornecimento de ventosa.

FOLHA DE DADOS	
Produto: VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO / SIMPLES	
ITEM	DESCRIÇÃO
Quantidade	Conforme projeto
Fluído	Água bruta / clorada / fluoretada
Local de instalação	EEA-VR, AADR, AAVR
Diâmetro nominal	DN80, DN50 conforme projeto
Temperatura	Ambiente
Classe de pressão	PN 25, PN10, conforme projeto
Instalação	Flangeada – ISO2531
MATERIAL	
Corpo	Ferro dúctil
Suporte	Ferro dúctil
Tampa	Ferro dúctil

Flutuador menor	Borracha EPDM
Flutuador maior	Alumínio
Anel de vedação	Borracha

4. PINTURA E PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

O FORNECEDOR deverá elaborar um "Programa de Pintura" detalhado e completo (preparação das superfícies, métodos de aplicação da pintura, espessura da película, características de solventes, das tintas de base e de acabamento, inspeção, testes, etc.) sujeito à aprovação do SAAE-MARIANA.

Os equipamentos deverão ter placas de identificação, em alumínio ou aço inoxidável, afixadas em local apropriado, contendo no mínimo as seguintes informações:

- Nome do fabricante;
- Numeração e/ou identificação;
- Características.

Todo motor deverá ter sua placa de identificação, que deverá conter no mínimo as indicações exigidas pela norma ABNT NBR 7094 e estar localizada em local de fácil leitura.

Deverá ser previsto ainda, uma placa com o diagrama de ligação do motor. Os terminais deverão ser indelevelmente identificados, de forma a permitir o uso correto do diagrama de ligações.

As superfícies deverão ser isentas e todos os vestígios de carepas de laminação, ferrugem, respingos de solda, óleos, graxas, sujeiras e demais substâncias estranhas, objetivando-se obter superfícies totalmente limpas e secas. Todos os cantos vivos que ficarão submersos deverão ser embotados com esmeril ou lima de aço, para melhorar a aderência da tinta.

As superfícies que obviamente não devem ser pintadas, tais como pontas de eixos e engrenagens, deverão ser protegidas contra corrosão por meio de recobrimento apropriado, tal como graxa ou esmalte removível. Esta

proteção deverá ser mantida durante todo o período de montagem na obra e removida apenas quando da entrada do equipamento em operação.

Parafusos, porcas e arruelas previstos nos equipamentos sujeitos às intempéries deverão ser zincados à quente de acordo com a Norma ASTM A-153, Classe C.

As normas e recomendações técnicas que regerão a limpeza, pintura e proteção de qualquer parte do equipamento serão aquelas citadas no Manual de Pintura de Estruturas Metálicas do SSPC – "*Steel Stuctures Painting Concil" e SIS 05 5900 – Swedish Industrial Standard*.

4.1. TROPICALIZAÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

A não ser que especificamente dito em contrário, todo o equipamento deverá ser adequado e, quando necessário, especialmente tratado e/ou processado para entrega, estocagem e serviço, sob condições tropicais, com temperatura e umidade relativamente elevadas.

5. RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

É obrigatório apresentar a qualificação profissional do pessoal designado para as tarefas de execução das obras e que esteja em contato com o SAAE MARIANA. Para o desempenho das atividades de execução das obras serão necessárias as equipes técnicas mostradas a seguir.

5.1. MÃO-DE-OBRA

5.1.1. Supervisor

Técnico com a função de gerenciar o contrato, compreendendo, basicamente, coordenar, junto à FISCALIZAÇÃO do SAAE MARIANA, as programações dos serviços, providenciando todos os recursos humanos e materiais a fim de garantir a qualidade dos trabalhos dentro do prazo proposto.

5.1.2. Engenheiro

Profissional com a função de gerenciamento do contrato e condução dos trabalhos, responsável perante a FISCALIZAÇÃO do SAAE MARIANA pelas seguintes atividades:

- Planejamento das obras nas diversas frentes de trabalho;
- Elaboração, implantação e acompanhamento do cronograma físico-financeiro;
- Compatibilização das demandas e necessidades da obra;
- Suprimento de materiais, mão-de-obra e equipamentos;
- Medição mensal dos serviços com a FISCALIZAÇÃO;
- Cumprimento das Normas Técnicas, projetos e instruções da FISCALIZAÇÃO;
- Cumprimento das Normas de Segurança do Trabalho;
- Demais serviços de supervisão pertinentes.

6.1.2 Encarregado de Área

Técnico com a função de distribuir, supervisionar e orientar as equipes e distribuir os serviços de campo, responsável direto pelas informações pertinentes e contato com o cliente.

5.1.3. Oficial

Mão-de-obra qualificada com a função precípua de execução dos serviços de implantação das redes, escoramentos, elaboração de concreto, confecção de formas, armaduras, alvenarias, etc.

5.1.4. Servente

Categorias necessárias de apoio para a execução das tarefas.

5.1.5. Calceteiro e Rasteleiro

Categorias necessárias à execução dos serviços de recomposição dos pavimentos.

5.1.6. Bombeiro

Categoria necessária à execução dos serviços hidráulicos.

5.1.7. Eletricista/ Eletrotécnico

Categoria necessária à execução dos serviços elétricos.

5.1.8. Operador de Equipamento

Categoria necessária à condução e operação de retroescavadeira, rolo compactador, carregadeira e outros.

5.1.9. Equipes

As equipes deverão ser dimensionadas de acordo com os serviços a serem executados. Deverá haver, obrigatoriamente, no mínimo, um encarregado, um oficial e os serventes que forem necessários.

As equipes devem ser dimensionadas de forma que o tempo de execução dos trechos não ultrapasse a uma jornada de trabalho.

Deverá ser apresentado um cronograma de permanência de mão de obra direta e indireta para aprovação da Fiscalização. Este documento deverá estar de acordo com os índices propostos nas composições de preço unitário apresentados pela Contratada.

5.1.10. Equipes para Construção de Redes e Adutoras

- Encarregado de Área;
- Oficial;
- Servente;
- Operador de equipamento;
- Bombeiro.

5.1.11. Equipes de Recomposição de Pavimentos Asfálticos

- Encarregado de Área;
- Calceteiro ou Rasteleiro;
- Servente;

- Operador de equipamento.

5.2. RECURSOS MATERIAIS

Deverá ser mantido um número suficiente de recursos materiais para execução dos trabalhos dentro dos prazos previstos no cronograma da execução.

Deverão ser mantidos recursos materiais de reserva suficientes para substituir outros em reparo ou deficientes.

5.2.1. Veículos

Deverão ser mantidos em condições de uso diário, e em tempo integral, em bom estado de conservação e em quantidades compatíveis com o cronograma das obras.

Todos os veículos deverão estar devidamente identificados com o logotipo da CONTRATADA.

Os veículos destinados ao transporte de pessoal deverão estar em conformidade com o preconizado pelas normas pertinentes do órgão regulador do trânsito.

5.2.2. Ferramental

Deverão ser mantidas, também, em quantidades suficientes, as ferramentas relacionadas a seguir:

- Carrinhos de mão;
- Pás, enxadas, chibancas, picaretas;
- Alavancas, talhadeiras, pés de cabra;
- Colher de pedreiro, nível, linha de náilon;
- Martelos, marretas, serrotes.

5.2.3. Materiais

Os serviços deverão ser sempre executados com material especificado

em projeto.

Os materiais necessários à execução dos serviços, reparos e recomposições como: colas, cimento, areia, tijolo, brita, tinta, pedras, cerâmicas, massa asfáltica e demais materiais de construção serão também fornecidos pela CONTRATADA.

Os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão obedecer às Normas da ABNT e do SAAE MARIANA, no que couber. Deverão ser apresentados os laudos técnicos comprobatórios da qualidade dos materiais, sempre que o SAAE MARIANA os exigir.

No caso de fornecimento de material pela CONTRATADA, a mesma deverá, obrigatória e antecipadamente, acionar o controle de qualidade do SAAE MARIANA para as devidas verificações.

O SAAE MARIANA não efetuará pagamento dos materiais não aprovados pelos Laudos de Inspeção.

Caberá à CONTRATADA, o transporte, carga, descarga, guarda e estocagem de todos os materiais e insumos, por sua conta e risco e dos materiais fornecidos pelo SAAE MARIANA. Estes custos deverão ser considerados quando da montagem e estruturação do BDI, no item Administração local.

5.2.4. Equipamentos

O cronograma de permanência de equipamentos deverá ser aprovado previamente pela Fiscalização, sendo exigida a permanência mínima dos equipamentos apresentados pela CONTRATADA.

O transporte do equipamento à obra, bem como sua remoção para eventuais consertos, ou sua remoção definitiva da obra, correrá por conta da CONTRATADA.

Avenida Getúlio Vargas, 1710 – 7° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

5.2.5. Uniformes

Todos os funcionários envolvidos na execução dos serviços deverão, obrigatoriamente, trabalhar uniformizados. Os uniformes deverão ter gravadas a sigla ou o nome da CONTRATADA.

5.2.6. Equipamentos de Proteção

É obrigatória a utilização, conforme a necessidade do serviço, dos equipamentos de proteção individual (E.P.I.) por todos os funcionários envolvidos na execução direta das obras, a saber: capacete, bota, luva, óculos, abafador de ruído, capa de chuva e outros.

6. ENSAIOS E INSPEÇÕES

6.1. ENSAIOS E INSPEÇÕES NA FÁBRICA

Os ensaios e inspeções deverão ser formalizados pelo SAAE MARIANA, segundo um Roteiro de Inspeções a ser elaborado de comum acordo com o FORNECEDOR.

6.2. ENSAIOS E INSPEÇÕES NA OBRA

6.2.1. Ensaios de Recebimento Provisório - Testes

Após a instalação final, quando todos os componentes estiverem adequadamente montados e alinhados, todos os equipamentos deverão receber um ensaio completo de funcionamento, onde deverá demonstrar sua capacidade de operação provando sua adequação ao serviço proposto. Durante os ensaios, serão verificados os principais parâmetros de eficiência e desempenho.

Eventuais defeitos detectados deverão ser corrigidos pelo FORNECEDOR, repetindo-se os ensaios até que sejam obtidos resultados satisfatórios. Se o FORNECEDOR não for capaz de demonstrar ao SAAE

MARIANA que o equipamento desempenhará satisfatoriamente o serviço para o qual foi projetado, este equipamento deverá ser rejeitado e o FORNECEDOR deverá então desmontar e retirar o equipamento, às suas próprias custas, e reparar ou substituir os componentes defeituosos.

6.2.2. SUPERVISÃO DOS TRABALHOS NA OBRA

Os trabalhos de supervisão de montagem e comissionamento, se necessários e indispensáveis para garantia do equipamento, deverão estar explicitamente indicados na proposta de Fornecimento.

7. GARANTIAS

Os equipamentos deverão ser garantidos quanto a possuir a capacidade de operação requerida, quando operados nas condições especificadas.

A CONTRATADA deverá também apresentar garantias de desgaste dos componentes e vida útil dos equipamentos.

O Fornecedor deverá apresentar, juntamente com sua proposta, um "Termo de Garantia" que deverá cobrir quaisquer defeitos de projeto, fabricação, falha de material e mão-de-obra, relativamente aos equipamentos.

Este "Termo de Garantia" deverá ter validade mínima de 12 (doze) meses a partir da data de entrega ou 18 (dezoito) meses a partir da data de colocação em serviço dos equipamentos, prevalecendo a condição que primeiro ocorrer.

Na hipótese de parte ou totalidade dos componentes, peças e acessórios dos equipamentos não ser de fabricação do FORNECEDOR, em nome do qual será emitida a Ordem de Compra, fica o mesmo responsável pela garantia, no que se refere a componentes, peças e acessórios fornecidos por terceiros.

A proposta deverá confirmar o "Termo de Garantia" e prazos solicitados e a ausência de confirmação será considerada pelo SAAE MARIANA como indicação de aceitação dos materiais e equipamentos.

O "Termo de garantia" estará, obviamente, restrito às condições normais de manuseio e operação dos equipamentos.

Todos os materiais e componentes incorporados ao fornecimento deverão ser da melhor qualidade, adequados à aplicação a que se destinam e estarão sujeitos aos ensaios prescritos pelas Normas e/ou Especificações.

8. DESENHOS E DOCUMENTOS

O Fornecedor deverá preparar e será inteiramente responsável pela exatidão de todos os documentos e instruções inscritas (desenhos, especificações, manuais, catálogos, etc.) necessárias ao projeto, fabricação, montagem, teste, operação e manutenção dos equipamentos.

8.1. CÓPIAS REPRODUZÍVEIS E OPACAS

A CONTRATADA deverá entregar ao SAAE MARIANA o projeto '*as built*' em meio digital e uma cópia impressa após a conclusão da obra.

Todos os desenhos e quaisquer documentos de formato maior do que A4 deverão ser enviados em cópias reproduzíveis de leitura direta. Desenhos ou documentos em formato A4 poderão ser apresentados em cópias opacas, incluindo xerox, e deverão ter qualidade tal que boas reproduções sejam possíveis através de técnicas heliográficas convencionais e de processos de microfilmagem.

Ressalta-se que também se fazem necessárias a entrega dos documentos em mídia digital em formatos editáveis e não-editáveis.

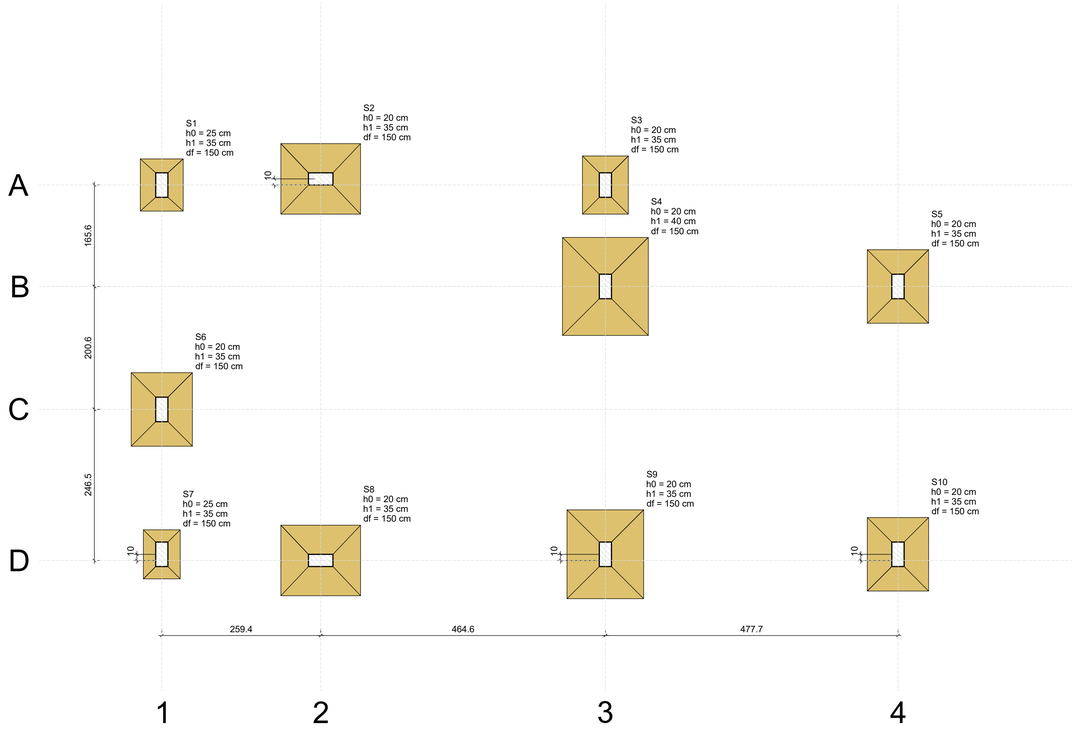
8.2. MANUAL DE INSTRUÇÕES A SER FORNECIDO

O Fornecedor enviará ao SAAE MARIANA, como parte do fornecimento, 2 (duas) vias dos Manuais de Instruções, convenientemente encadernados, contendo instruções completas e detalhadas sobre o manuseio, montagem, testes de campo, operação e manutenção, incluindo desenhos, diagramas e outros dados necessários ao seu entendimento. Ressalta-se que também se

fazem necessárias a entrega dos documentos em mídia digital em formatos editáveis e não-editáveis.

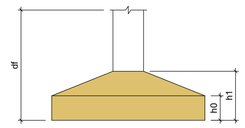
No Manual de Instruções deverão constar, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Instruções sobre pontos de levantamento e apoio, procedimentos e precauções a serem observadas durante a montagem, especialmente com relação a nivelamento, tolerâncias de ajustagem, posicionamento e sequência de ajustagem de componentes;
- Dados técnicos do equipamento e todos os seus pertences;
- Todas as instruções, catálogos e publicações pertinentes elaboradas pelos diversos fabricantes dos componentes do equipamento;
- Procedimentos para operação e manutenção do equipamento, inclusive lista de todas as verificações e sua sequência, recomendações quanto às observações a serem registradas periodicamente;
- Requisitos de lubrificação, inclusive lista dos lubrificantes recomendados, publicações sobre óleos e graxas para operação e manutenção de todos os componentes do equipamento;
- Lista das peças, com identificação e especificação completa, que possam requerer substituições durante a vida útil do equipamento, em condições normais de operação.



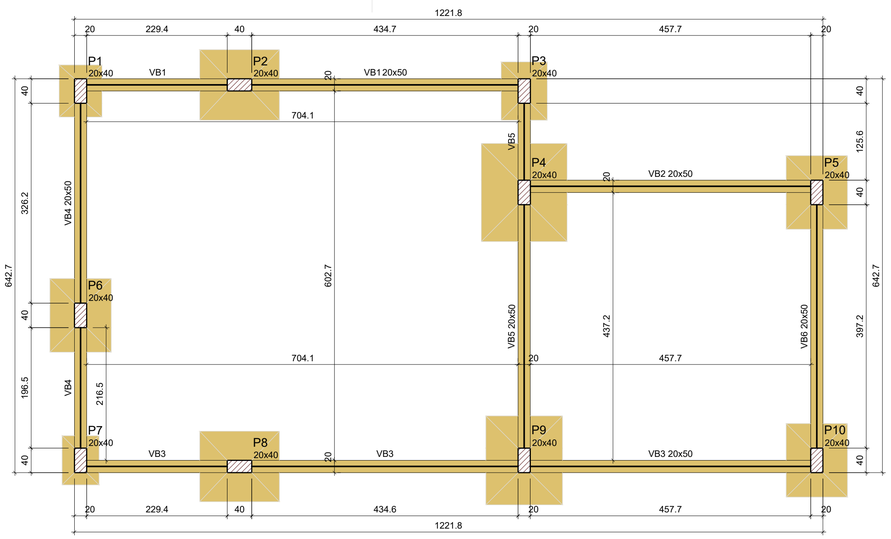
Planta de locação

escala 1:50



Corte Genérico da Sapata

s/ escala



Forma do pavimento Fundação

escala 1:50

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x40	0	0
P2	20x40	0	0
P3	20x40	0	0
P4	20x40	0	0
P5	20x40	0	0
P6	20x40	0	0
P7	20x40	0	0
P8	20x40	0	0
P9	20x40	0	0
P10	20x40	0	0

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	20x50	0	0
VB2	20x50	0	0
VB3	20x50	0	0
VB4	20x50	0	0
VB5	20x50	0	0
VB6	20x50	0	0

Legenda:

- Pilar que passa
- Pilar que morre
- Viga

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

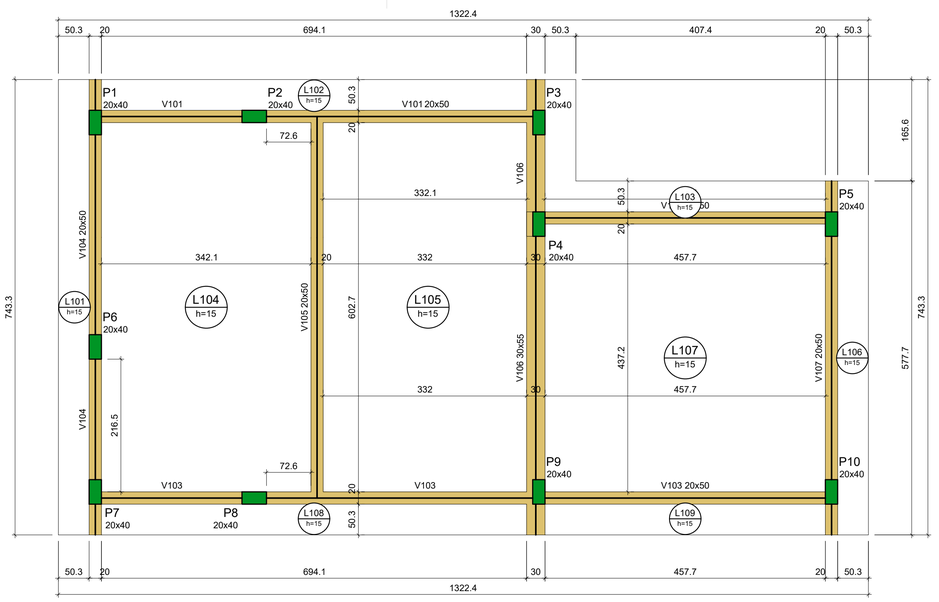
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO ESTRUTURAL

LOCAÇÃO DE SAPATAS E FORMAS DA FUNDAÇÃO

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.12



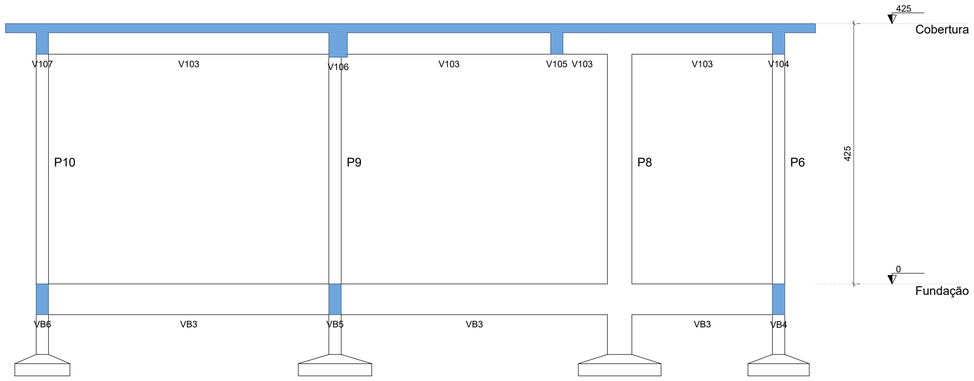
Forma do pavimento Cobertura

escala 1:50

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x40	0	425
P2	20x40	0	425
P3	20x40	0	425
P4	20x40	0	425
P5	20x40	0	425
P6	20x40	0	425
P7	20x40	0	425
P8	20x40	0	425
P9	20x40	0	425
P10	20x40	0	425

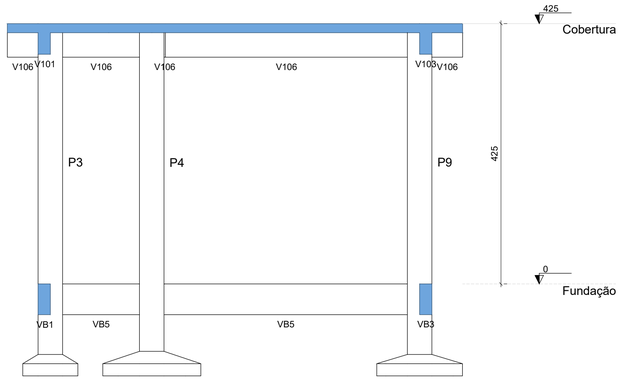
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V101	20x50	0	425
V102	20x50	0	425
V103	20x50	0	425
V104	20x50	0	425
V105	20x50	0	425
V106	30x55	0	425
V107	20x50	0	425

Lajes								
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L101	Maciça	15	0	425	375	155	400	-
L102	Maciça	15	0	425	375	155	400	-
L103	Maciça	15	0	425	375	155	400	-
L104	Maciça	15	0	425	375	155	400	-
L105	Maciça	15	0	425	375	155	400	-
L106	Maciça	15	0	425	375	155	400	-
L107	Maciça	15	0	425	375	155	400	-
L108	Maciça	15	0	425	375	155	400	-
L109	Maciça	15	0	425	375	155	400	-



Corte A-A

escala 1:50



Corte B-B

escala 1:50

Legenda:

- Pilar que passa
- Pilar que morre
- Viga

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

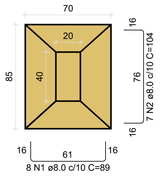
PROJETO ESTRUTURAL

FORMAS DA COBERTURA E CORTES

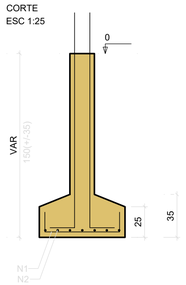
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.13

S1

PLANTA
ESC 1:25



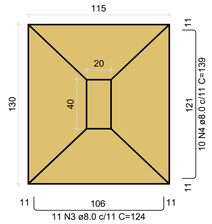
CORTE
ESC 1:25



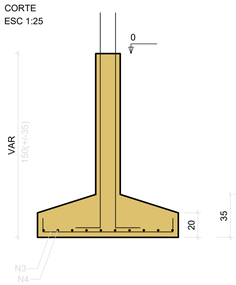
Solo com capacidade de suporte > 1.90 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1700.00 kgf/m³

S2=S8

PLANTA
ESC 1:25



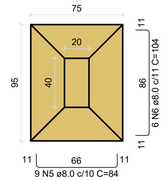
CORTE
ESC 1:25



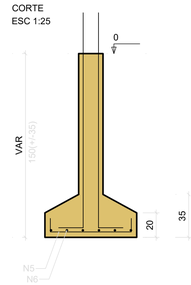
Solo com capacidade de suporte > 1.90 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1700.00 kgf/m³

S3

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.90 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1700.00 kgf/m³

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	8	89	712
	2	8.0	7	104	728
	3	8.0	22	124	2728
	4	8.0	20	139	2780
	5	8.0	9	84	756
	6	8.0	6	104	624
	7	8.0	16	149	2384
	8	8.0	12	169	2028
	9	8.0	33	109	3597
	10	8.0	27	129	3483
	11	8.0	6	99	594
	12	8.0	13	134	1742
	13	8.0	11	154	1694
	14	10.0	6	78	468

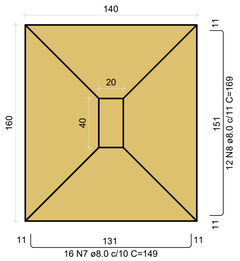
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	238.5	103.5
	10.0	4.7	3.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	106.7		

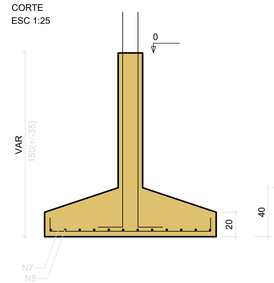
Volume de concreto (C-30) = 4.57 m³
Área de forma = 27.04 m²

S4

PLANTA
ESC 1:25



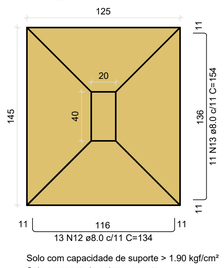
CORTE
ESC 1:25



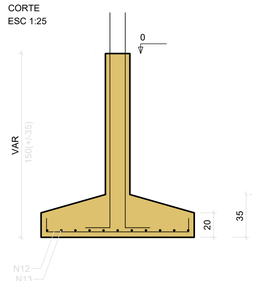
Solo com capacidade de suporte > 1.90 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1700.00 kgf/m³

S9

PLANTA
ESC 1:25



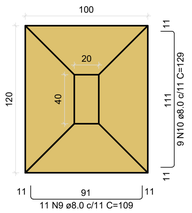
CORTE
ESC 1:25



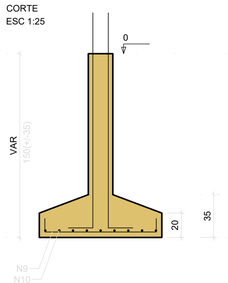
Solo com capacidade de suporte > 1.90 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1700.00 kgf/m³

S5=S6=S10

PLANTA
ESC 1:25



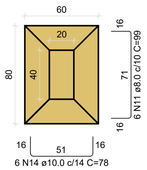
CORTE
ESC 1:25



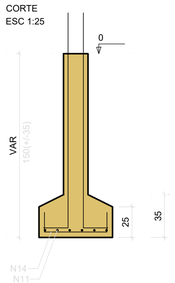
Solo com capacidade de suporte > 1.90 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1700.00 kgf/m³

S7

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.90 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1700.00 kgf/m³

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

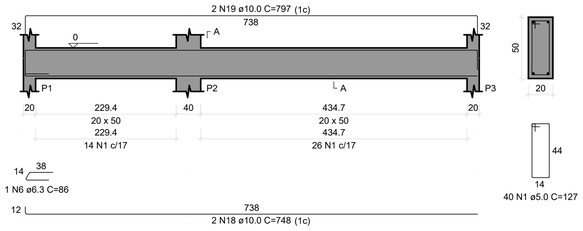
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO ESTRUTURAL

ARMAÇÃO DAS SAPATAS

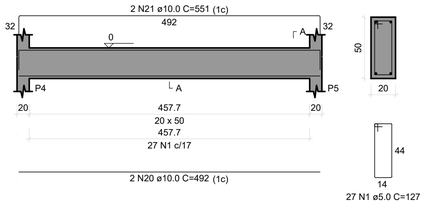
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.14

VB1
ESC 1:50



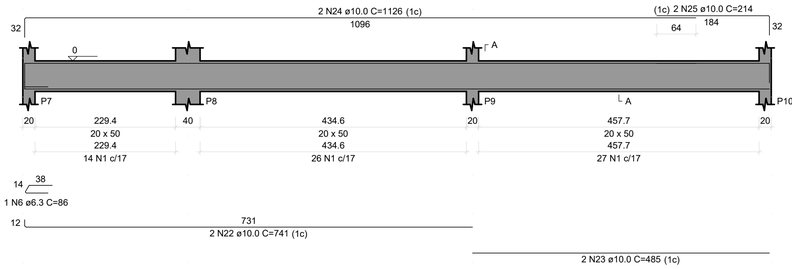
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB2
ESC 1:50

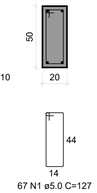


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

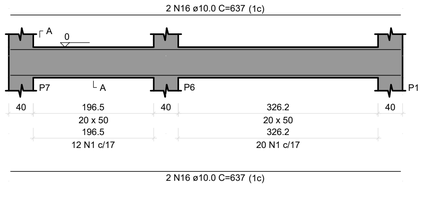
VB3
ESC 1:50



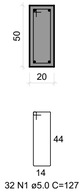
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



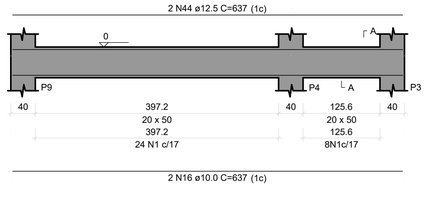
VB4
ESC 1:50



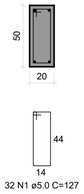
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



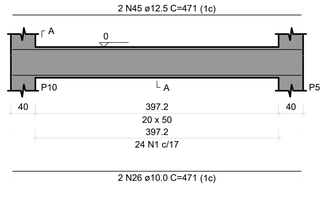
VB5
ESC 1:50



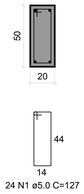
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



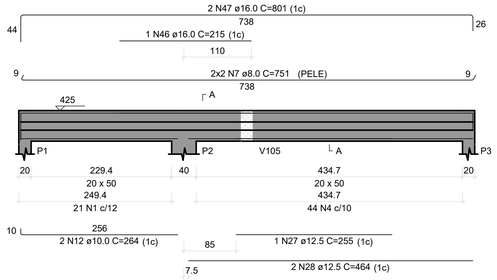
VB6
ESC 1:50



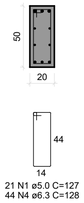
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V101
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V102
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

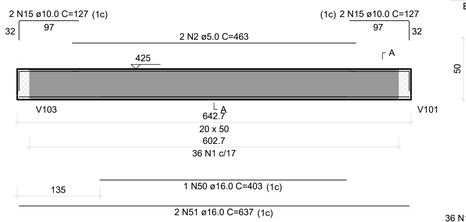
V103
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

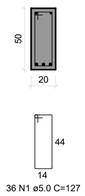
V104
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

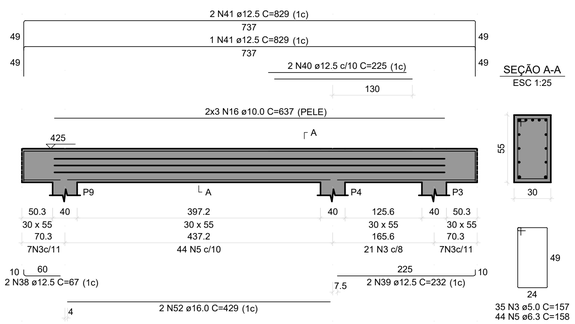
V105
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

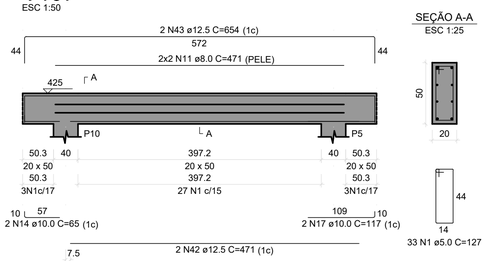


V106
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V107
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	908	572	54716
	2	5.0	2	463	926
CA50	3	5.0	35	157	5495
	4	6.3	44	128	5632
	5	6.3	44	158	6952
	6	6.3	2	86	172
	7	8.0	4	751	3004
	8	8.0	4	1195	4780
	9	8.0	4	87	348
	10	8.0	4	672	2648
	11	8.0	4	471	1884
	12	10.0	4	264	1058
	13	10.0	2	302	604
	14	10.0	4	65	260
	15	10.0	4	127	508
	16	10.0	12	637	7644
	17	10.0	2	117	234
	18	10.0	2	748	1496
	19	10.0	2	797	1594
	20	10.0	2	492	984
	21	10.0	2	551	1102
	22	10.0	2	741	1482
	23	10.0	2	485	970
	24	10.0	2	1126	2252
	25	10.0	2	214	428
	26	10.0	2	471	942
	27	12.5	2	464	928
	28	12.5	2	464	928
	29	12.5	2	492	984
	30	12.5	1	126	126
	31	12.5	2	543	1086
	32	12.5	1	245	245
	33	12.5	2	942	1884
	34	12.5	1	186	186
	35	12.5	2	351	702
	36	12.5	1	195	195
	37	12.5	2	813	1626
	38	12.5	2	67	134
	39	12.5	2	232	464
	40	12.5	2	245	490
	41	12.5	3	829	2487
	42	12.5	2	471	942
	43	12.5	2	654	1308
	44	12.5	2	637	1274
	45	12.5	2	471	942
	46	16.0	1	215	215
	47	16.0	2	801	1602
	48	16.0	2	1136	2272
	49	16.0	2	246	492
	50	16.0	1	403	403
	51	16.0	2	637	1274
	52	16.0	2	429	858

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	127.6	34.3
	8.0	125.6	54.5
	10.0	215.6	146.2
	12.5	162.3	172
	16.0	71.2	123.5
CA60	5.0	709.4	120.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	530.6
CA60	120.3

Volume de concreto (C-30) = 9.88 m³
Área de forma = 114.25 m²

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

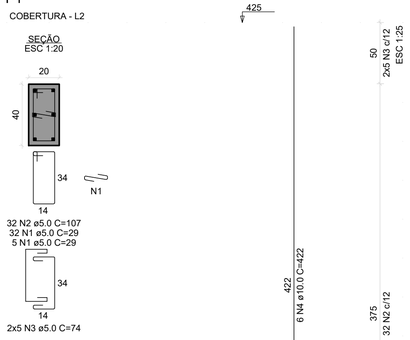
PROJETO ESTRUTURAL

ARMAÇÃO DAS VIGAS

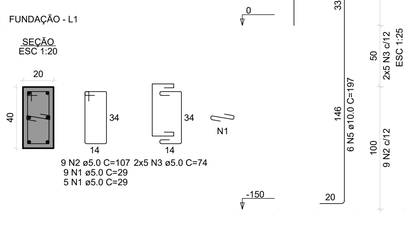
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.15

P1

COBERTURA - L2

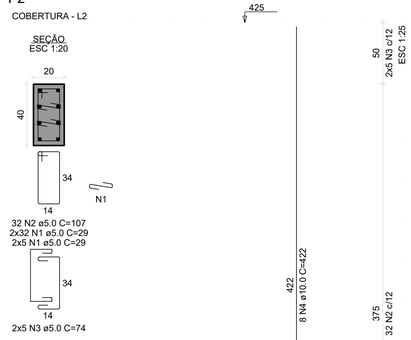


FUNDAÇÃO - L1

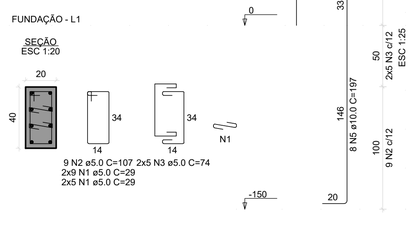


P2

COBERTURA - L2

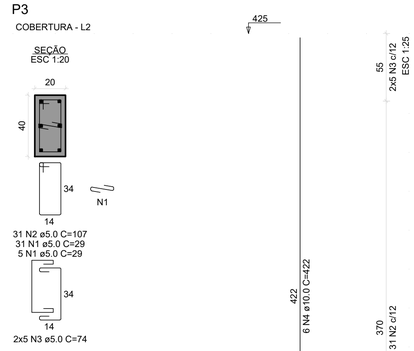


FUNDAÇÃO - L1

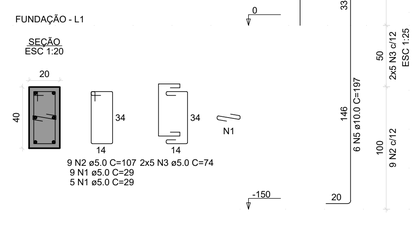


P3

COBERTURA - L2

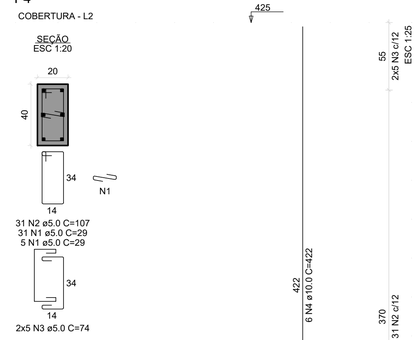


FUNDAÇÃO - L1

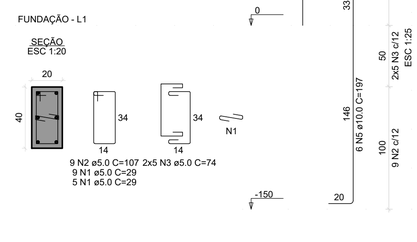


P4

COBERTURA - L2

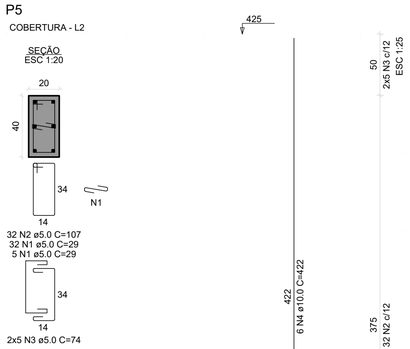


FUNDAÇÃO - L1

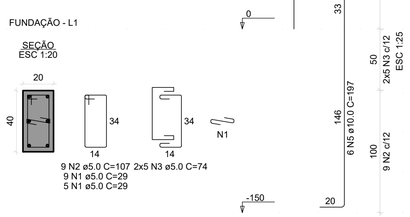


P5

COBERTURA - L2

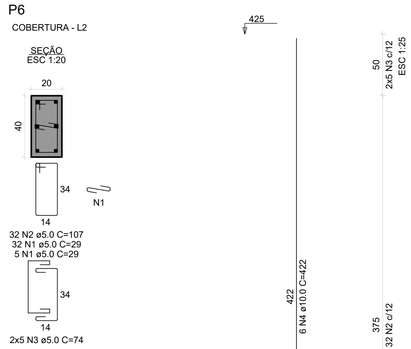


FUNDAÇÃO - L1

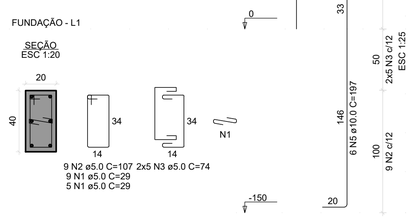


P6

COBERTURA - L2



FUNDAÇÃO - L1



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	355	79	28045
	2	5.0	244	107	26108
	3	5.0	120	74	8880
CA50	4	10.0	38	422	16036
	5	10.0	38	197	7486

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	235.2	159.5
CA60	5.0	452.8	76.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	159.5
CA60	76.8

Volume de concreto (C-30) = 2.76 m³
Área de forma = 41.40 m²

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFCAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

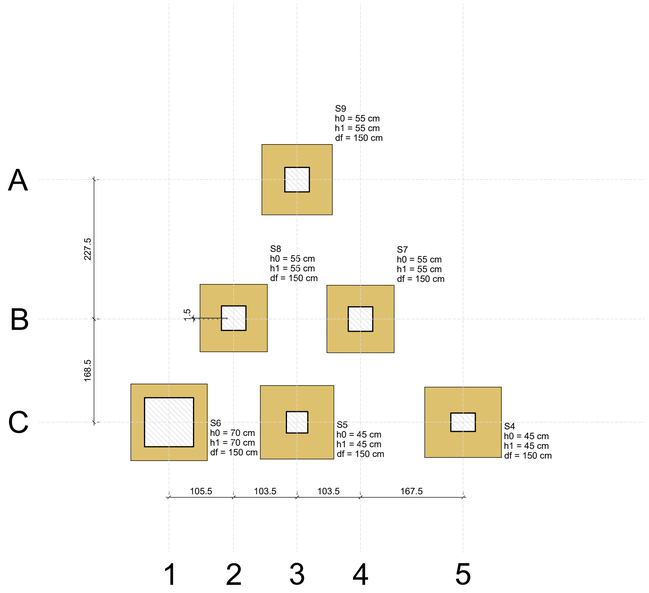
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO ESTRUTURAL

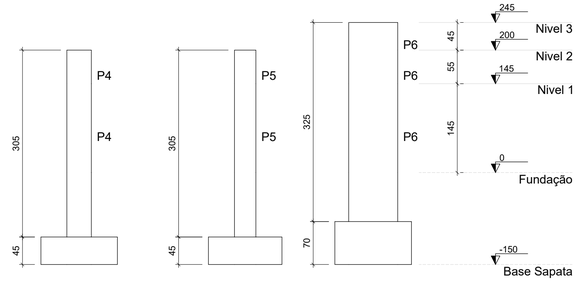
ARMAÇÃO DOS PILARES

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.16



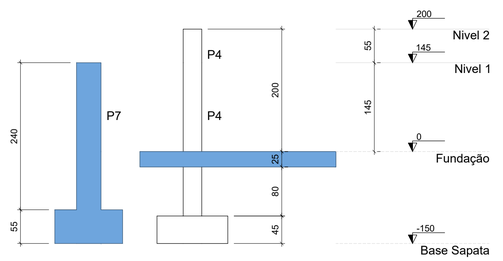
Planta de locação

escala 1:50



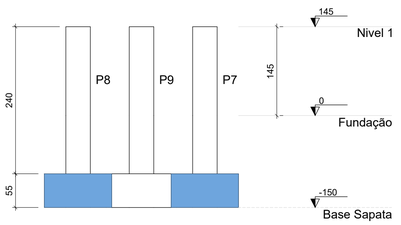
Corte A-A

escala 1:50



Corte B-B

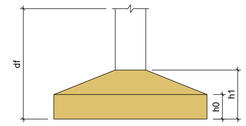
escala 1:50



Corte C-C

escala 1:50

escala 1:50

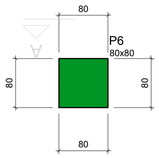


Corte Genérico da Sapata

s/ escala

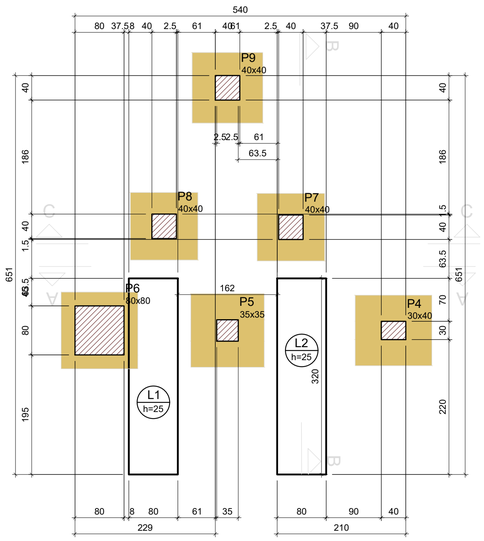
Pilar													Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo					
P4	30x40	820.08	101.41	1.6	1.1	300	-200	1100	0	0.4	0.0	0.1	-0.2	115	125	45	45	150
P5	35x35	549.08	101.41	1.6	1.2	1100	0	100	0	0.1	0.0	0.0	-0.3	120	120	45	45	150
P6	80x80	340.08	101.41	6.9	4.5	1500	-1400	0	-2000	0.0	-0.5	0.5	-0.6	125	125	70	70	150
P7	40x40	652.58	269.91	1.7	1.1	100	0	1000	0	0.4	0.0	0.1	0.0	110	110	55	55	150
P8	40x40	445.58	271.41	1.7	1.1	100	0	0	-900	0.0	-0.3	0.1	0.0	110	110	55	55	150
P9	40x40	549.08	497.41	1.7	1.1	1000	0	100	0	0.1	0.0	0.0	-0.3	115	115	55	55	150

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



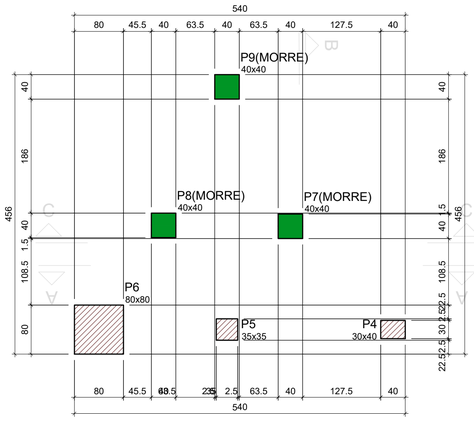
Forma do Nivel 3

escala 1:50



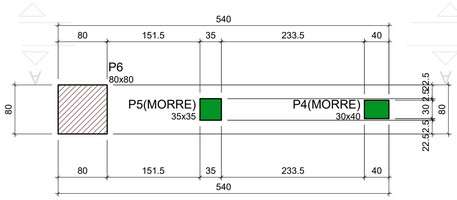
Forma da Fundação

escala 1:50



Forma do Nivel 1

escala 1:50



Forma do Nivel 2

Legenda:

- Pilar que passa
- Pilar que morre
- Viga

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

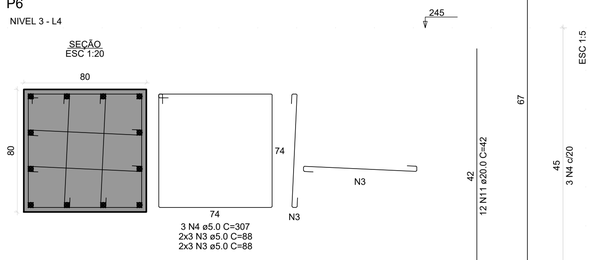
PROJETO ESTRUTURAL

BASE DAS BOMBAS E ESCORAMENTO DOS BARRILETES - LOCAÇÃO E FORMAS

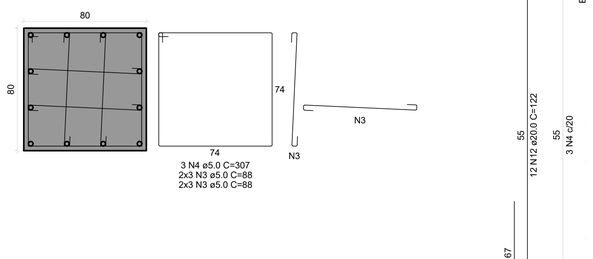
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.22

P6

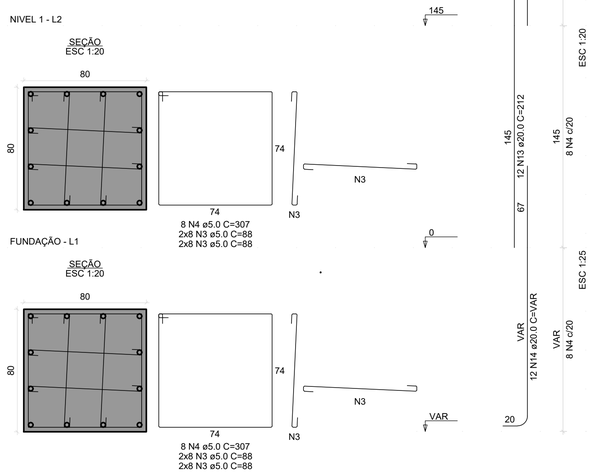
NIVEL 3 - L4

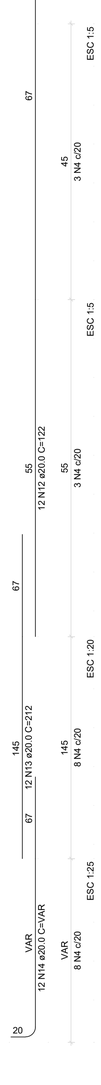


NIVEL 2 - L3



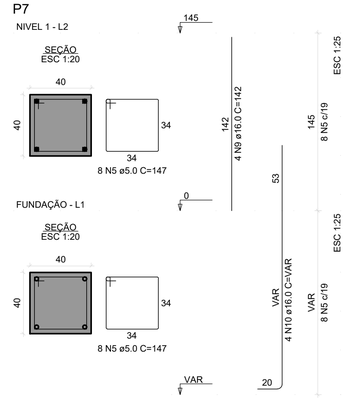
NIVEL 1 - L2





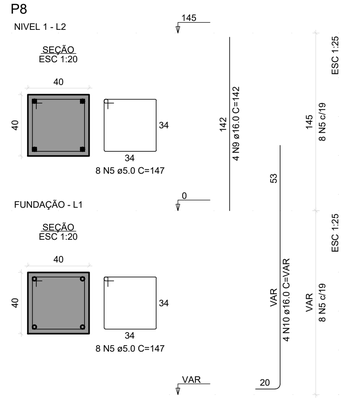
P7

NIVEL 1 - L2



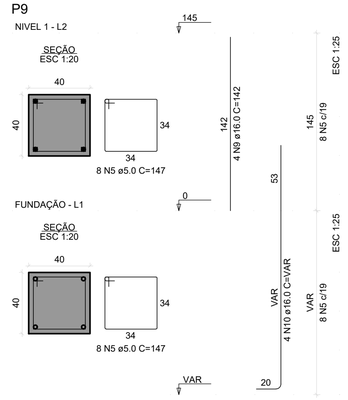
P8

NIVEL 1 - L2



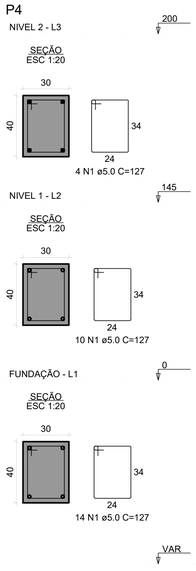
P9

NIVEL 1 - L2



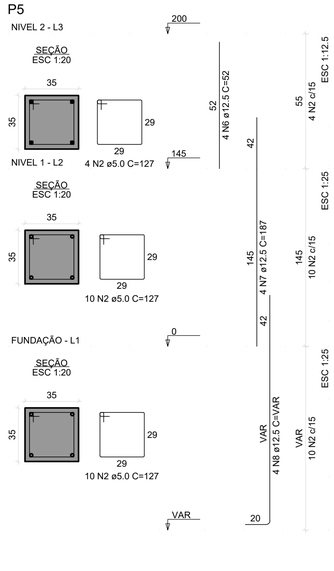
P4

NIVEL 2 - L3



P5

NIVEL 2 - L3



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	28	107	2996
	2	5.0	24	127	3048
	3	5.0	88	88	7744
	4	5.0	22	307	6754
	5	5.0	48	147	7056
CA50	6	12.5	8	52	416
	7	12.5	8	187	1496
	8	12.5	8	VAR	VAR
	9	16.0	12	142	1704
	10	16.0	12	VAR	VAR
	11	20.0	12	42	504
	12	20.0	12	122	1464
	13	20.0	12	212	2544
	14	20.0	12	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	12.5	35.5	37.6
	16.0	42.8	74.4
	20.0	72.4	196.3
CA60	5.0	281.6	47.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	308.3		
CA60	47.7		

Volume de concreto (C-30) = 4.79 m³
Área de forma = 36.60 m²

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFCAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

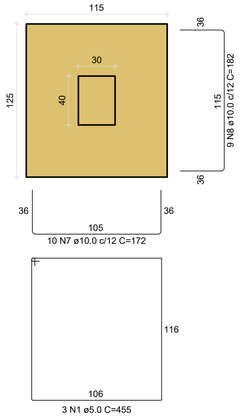
PROJETO ESTRUTURAL

BASE DAS BOMBAS E ESCORAMENTO DOS BARRILETES - ARMAÇÃO PILARES

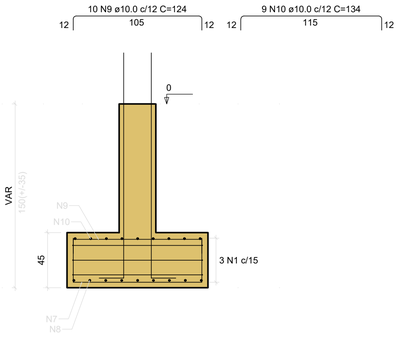
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.24

S4

PLANTA
ESC 1:25



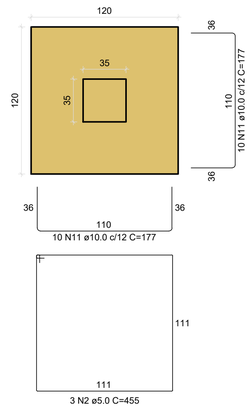
CORTE
ESC 1:25



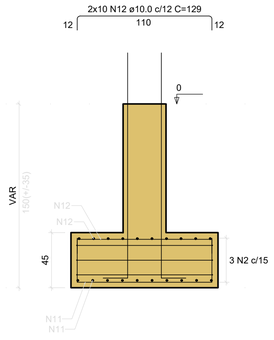
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S5

PLANTA
ESC 1:25



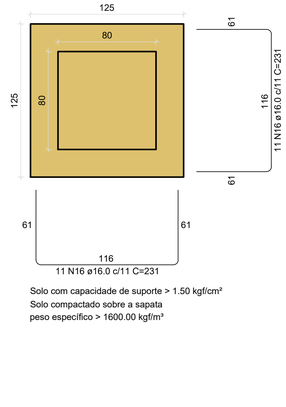
CORTE
ESC 1:25



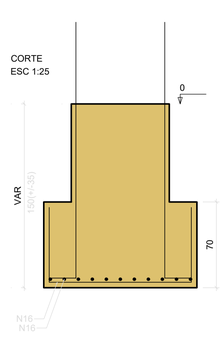
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S6

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	3	455	1365
	2	5.0	3	455	1365
	3	5.0	8	415	3320
	4	5.0	4	435	1740
CA50	5	8.0	136	71	9656
	6	8.0	40	311	12440
	7	10.0	10	172	1720
	8	10.0	8	182	1456
	9	10.0	32	124	3968
	10	10.0	9	134	1206
	11	10.0	20	177	3540
	12	10.0	20	129	2580
	13	10.0	44	187	8228
	14	10.0	40	119	4760
	15	10.0	22	193	4224
	16	16.0	22	231	5082

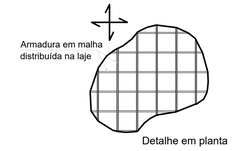
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	221	95.9
	10.0	318.6	216.1
	16.0	50.8	88.2
CA60	5.0	77.9	13.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	400.2
CA60	13.2

Volume de concreto (C-30) = 1.28 m³
Volume de concreto (C-25) = 4.45 m³
Área de forma = 19.19 m²

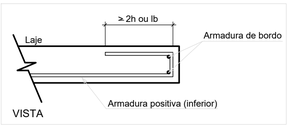
DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Detalhe em planta

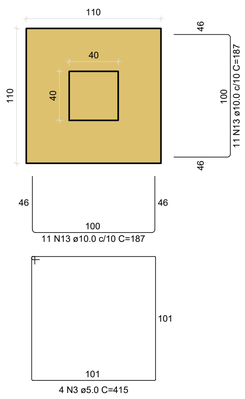


DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE

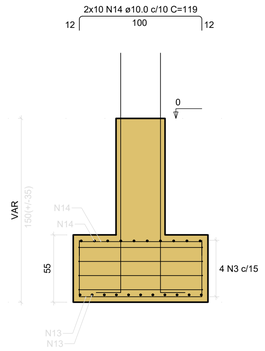


S8

PLANTA
ESC 1:25



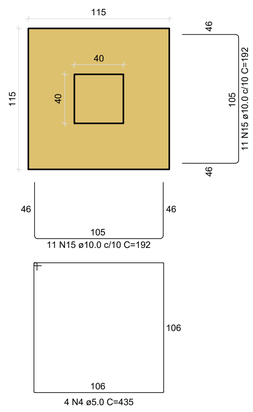
CORTE
ESC 1:25



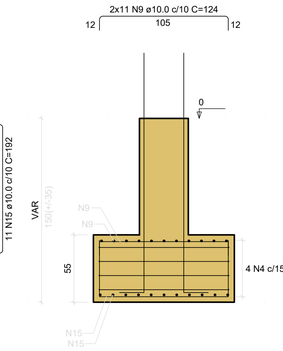
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S9

PLANTA
ESC 1:25



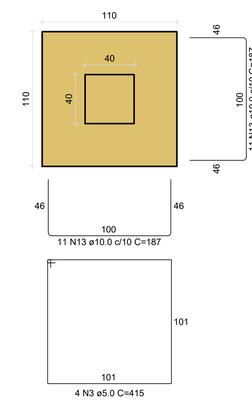
CORTE
ESC 1:25



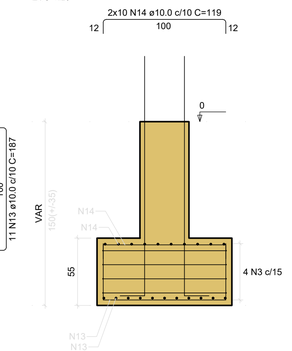
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata

S7

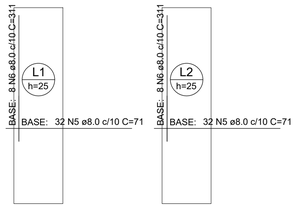
PLANTA
ESC 1:25



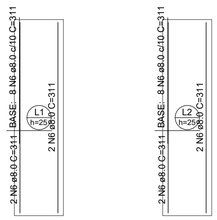
CORTE
ESC 1:25



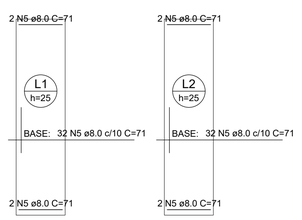
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



Armação superior da base da bomba
escala 1:50



Armação inferior da base da bomba (Eixo Y)
escala 1:50



Armação inferior da base da bomba (Eixo X)
escala 1:50

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

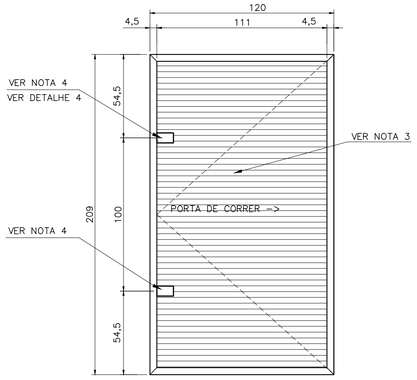
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

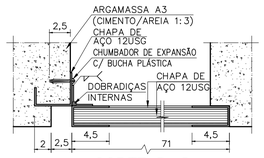
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL
BASE DAS BOMBAS E ESCORAMENTO DOS BARRILETES - ARMAÇÃO SAPATA

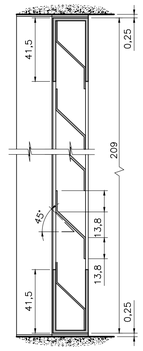
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.23



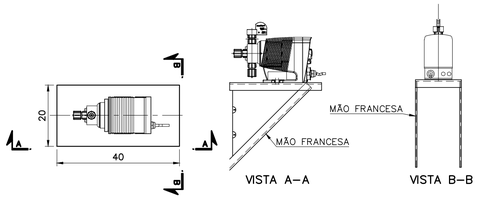
PORTA 1–1X
DETALHE 1
ESC.: 1:20



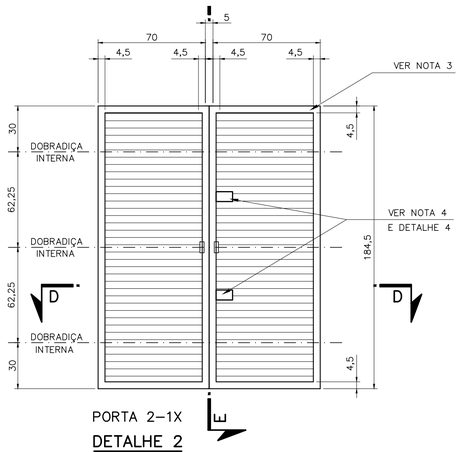
CORTE D–D
SEM ESC.



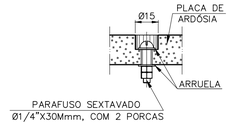
CORTE E–E
SEM ESC.



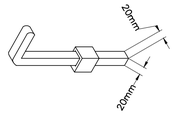
DETALHE 3
APOIO PARA BDHC/BDAF
ESC. 1:10



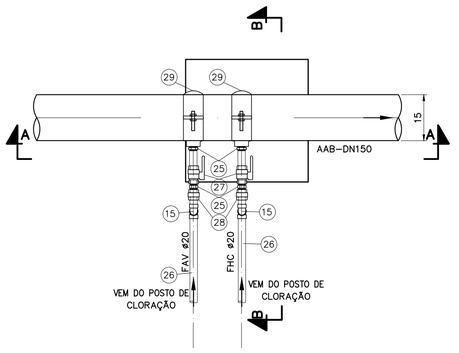
PORTA 2–1X
DETALHE 2
ESC.: 1:20

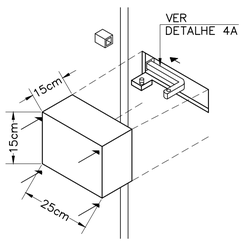


DETALHE 3A
SEM ESC.

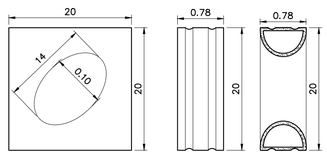


DETALHE 4A
SEM ESCALA

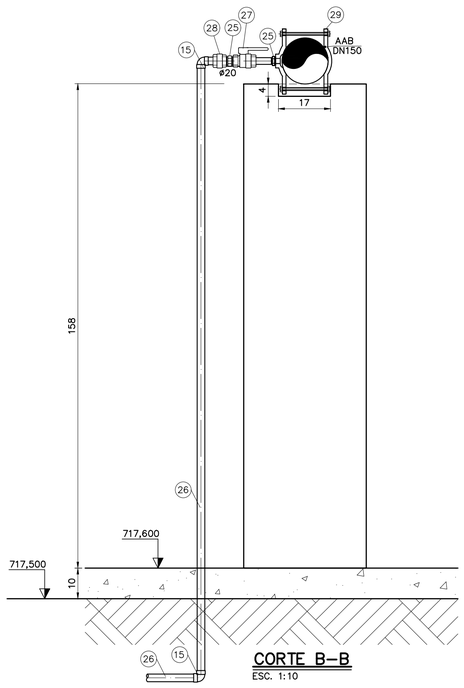




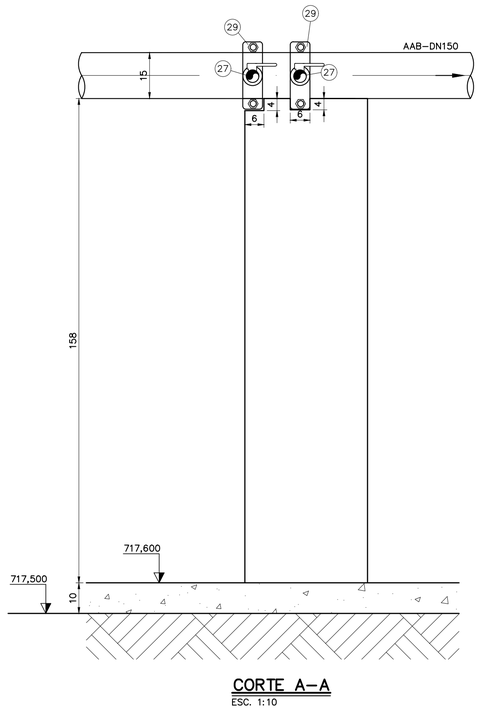
DETALHE 4
SEM ESCALA



DETALHE DA JANELA
ESC. 1:10



CORTE B–B
ESC. 1:10



CORTE A–A
ESC. 1:10

NOTAS GERAIS:

1 - COTAS EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO (EXCETO QUANDO INDICADO), ELEVAÇÕES EM METRO.
2 - PARAFUSOS PARA FECHAMENTO SOMENTE PODEM SER ACESSÍVEIS PELA PARTE INTERNA DA PORTA PARA EVITAR VANDALISMOS.
3 - PORTA TIPO VENEZIANA EM CHAPA DE AÇO CARBONO SAE 1020, 12UGS, ESPESSURA DE 3mm, COM PINTURA ANTI OXIDANTE, CONFORME REGULAMENTAÇÃO DO ORÇAMENTO.
4 - LINGUETAS COM CADEADO DE 45MM, INCLUINDO CAPA DE PROTEÇÃO PARA OS CADEADOS.
5 - ELEMENTO VAZADO EM CERÂMICA ESMALATADA.
6 - O DETALHAMENTO DAS ESQUADRIAS É DE CARÁTER BÁSICO; ESPESSURAS DE CHAPAS, ENRIJECEDORES, DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO (CHUMBADORES, REBITES, FECHADURA) E DEMAIS ELEMENTOS RESPONSÁVEIS PELA ESTABILIDADE ESTRUTURAL DO CONJUNTO SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE DO MESMO;
7 - TODAS AS LIGAÇÕES DE QUADROS OU CAIXILHOS, QUE POSSAM SER TRANSPORTADOS INTEIROS DA OFICINA PARA O LOCAL DE ASSENTAMENTO, SERÃO ASSEGURADAS POR SOLDAGEM AUTÓGENA;
8 - OS PERFÍS DEVERÃO RESISTIR A UM ESFORÇO PERPENDICULAR DE ATÉ 19 MPa, PROPORCIONAL A VENTOS DE 240 km/h, CONFORME ABNT NB-606/80(NBR 7202);

LEGENDA:

AS - ÁGUA DE SERVIÇO
BD - BOMBA DOSADORA
FAF - ÁCIDO FLUOSSILÍCICO DILUÍDO
FHC - HIPOCLORITO DE CÁLCIO DILUÍDO
VE - VÁLVULA DE ESFERA

1 - PINTURA 100% ACRÍLICA BRANCA

RM:

E	BARRA DE LIGAÇÃO REDONDA ø¼", AÇO CARBONO ASTM A36,	m	0,25	4,05	1,013
D	BARRA PORTANTE AÇO CARBONO ASTM A36, Ø 20x2mm	m	0,32	8,45	2,704
C	MOLDURA AÇO CARBONO ASTM A36, Ø 30x2mm	m	0,48	2,00	0,960
B	BARRA CHATA LAMINADA AÇO CARBONO ASTM A36Ø 12,5x2mm	m	0,20	2,04	0,408
A	L 1¼"x1¼"x1/8" AÇO CARBONO ASTM A36	m	1,50	2,04	3,060

DETALHE 5: GRELHA METÁLICA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	PESO UNIT. (kg)	QTE.	PESO TOTAL (kg)

* RELAÇÃO DE MATERIAIS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

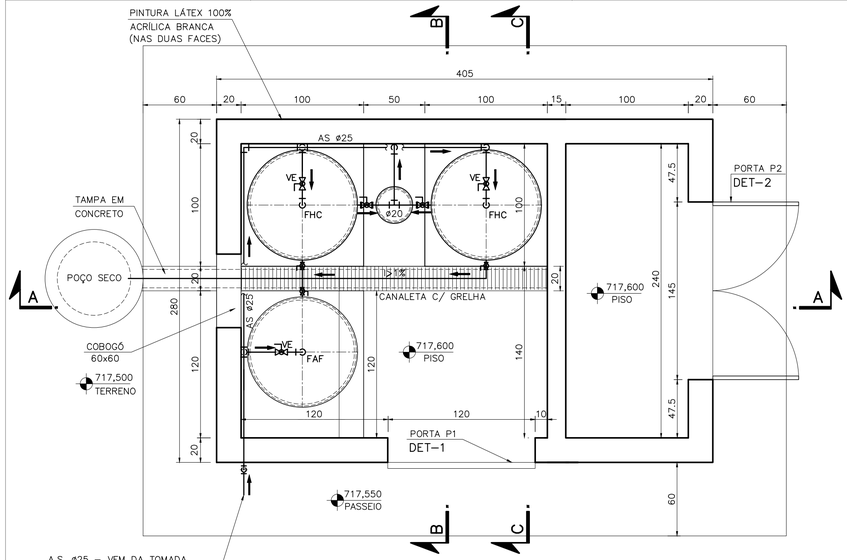
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO

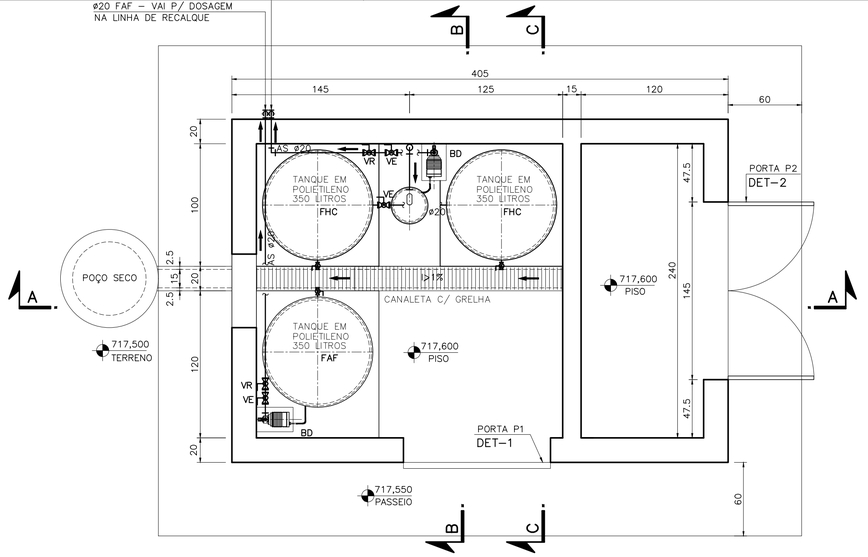
ELEVAÇÕES E DETALHES

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.25-2.26-ARQ-PE-MAR362-CLFL-092022-R01			2.26



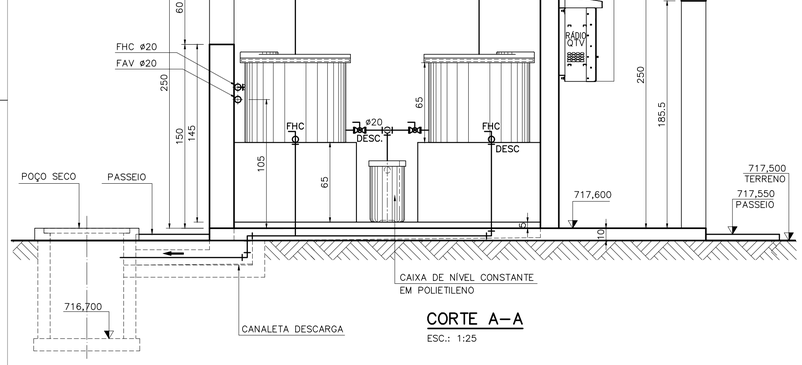
PLANTA (ALIMENTAÇÃO AS / DESCARGA)

ESC.: 1:25



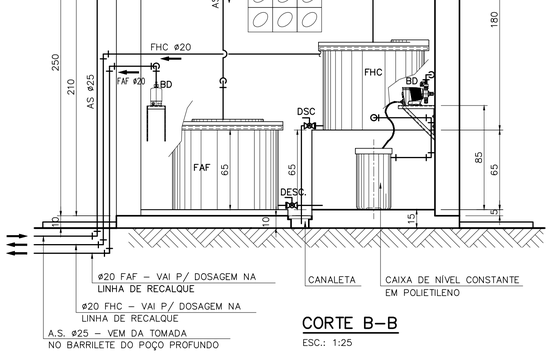
PLANTA FAF / FHC

ESC.: 1:25



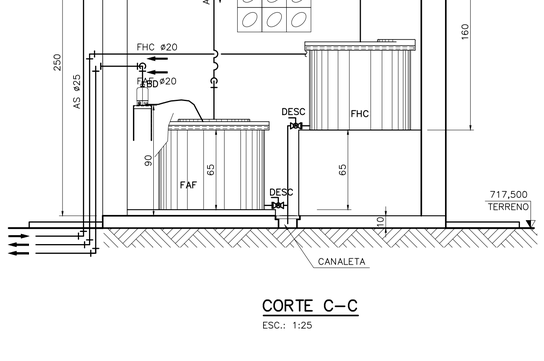
CORTE A–A

ESC.: 1:25



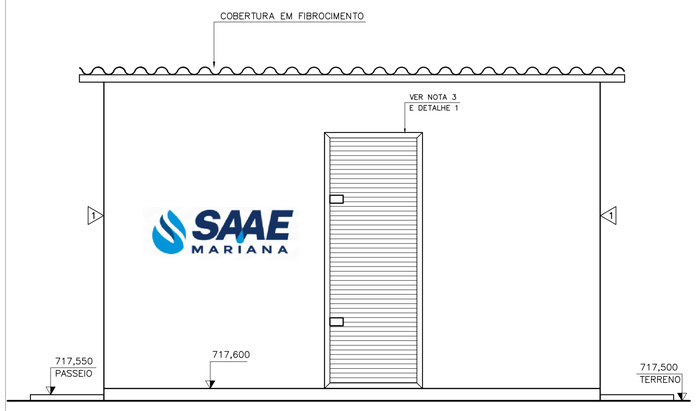
CORTE B–B

ESC.: 1:25



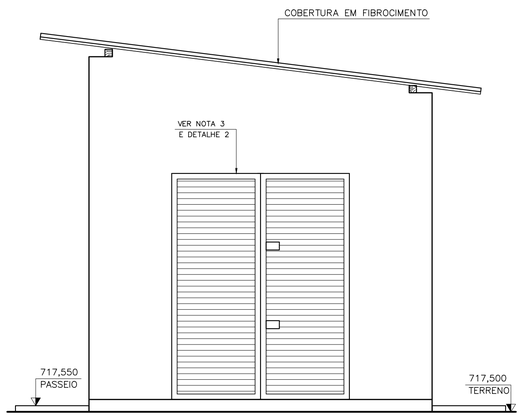
CORTE C–C

ESC.: 1:25



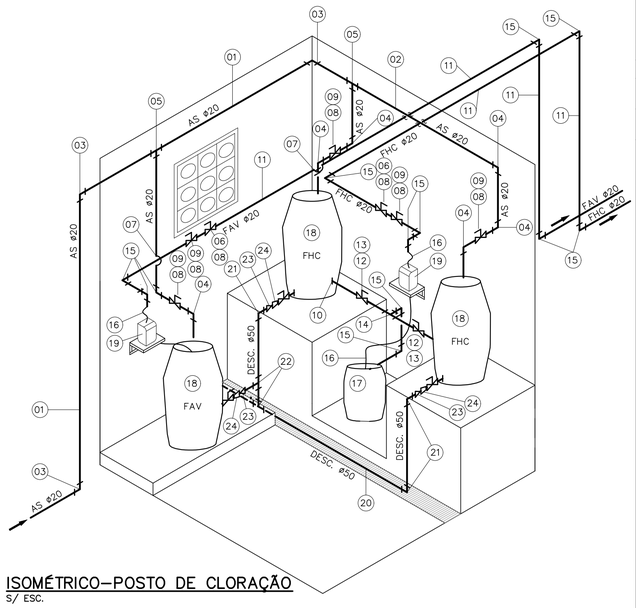
VISTA FRONTAL

ESC.: 1:25



VISTA LATERAL

ESC.: 1:25



ISOMÉTRICO–POSTO DE CLORAÇÃO

S/ ESC.

NOTAS GERAIS:

1 - COTAS EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO (EXCETO QUANDO INDICADO), ELEVAÇÕES EM METRO.
2 - PARAFUSOS PARA FECHAMENTO SOMENTE PODEM SER ACESSÍVEIS PELA PARTE INTERNA DA PORTA PARA EVITAR VANDALISMOS.
3 - PORTA TIPO VENEZIANA EM CHAPA DE AÇO CARBONO SAE 1020, 12USG, ESPESSURA DE 3mm, COM PINTURA ANTI OXIDANTE, CONFORME REGULAMENTAÇÃO DO ORÇAMENTO.
4 - LINGUETAS COM CADEADO DE 45MM, INCLUINDO CAPA DE PROTEÇÃO PARA OS CADEADOS.
5 - ELEMENTO VAZADO EM CERÂMICA ESMALATADA.
6 - O DETALHAMENTO DAS ESQUADRIAS É DE CARÁTER BÁSICO; ESPESSURAS DE CHAPAS, ENRIJECEDORES, DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO (CHUMBADORES, REBITES, FECHADURA) E DEMAIS ELEMENTOS RESPONSÁVEIS PELA ESTABILIDADE ESTRUTURAL DO CONJUNTO SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE DO MESMO;
7 - TODAS AS LIGAÇÕES DE QUADROS OU CAIXILHOS, QUE POSSAM SER TRANSPORTADOS INTEIROS DA OFICINA PARA O LOCAL DE ASSENTAMENTO, SERÃO ASSEGURADAS POR SOLDAGEM AUTÓGENA;
8 - OS PERFÍS DEVERÃO RESISTIR A UM ESFORÇO PERPENDICULAR DE ATÉ 19 MPa, PROPORCIONAL A VENTOS DE 240 km/h, CONFORME ABNT NB-606/80(NBR 7202);

LEGENDA:

AS - ÁGUA DE SERVIÇO
BD - BOMBA DOSADORA
FAF - ÁCIDO FLUOSSILÍCICO DILUÍDO
FHC - HIPOCLORITO DE CÁLCIO DILUÍDO
VE - VÁLVULA DE ESFERA
1 - PINTURA 100% ACRÍLICA BRANCA

24	ADAPTADOR SOLDAxROSCA PVC SOLDÁVEL	32x1"	PÇ	03
23	BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL	50X32	PÇ	03
22	TÊ PVC SOLDÁVEL	50	PÇ	02
21	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL	50	PÇ	05
20	TUBO PVC SOLDÁVEL	50	m	06
	DESCARGA / ESGOTAMENTO			
29	COLAR DE TOMADA	1/2" x 150	PÇ	02
28	UNIÃO PVC SOLDÁVEL	1/2"	PÇ	02
27	VÁLVULA ESFERA PVC SOLDÁVEL	1/2"	PÇ	02
26	TUBO PVC SOLDÁVEL	1/2"	m	4,00
25	NIPLE DUPLO FG	1/2"	PÇ	04
19	BOMBA DOSADORA MICROPROCESSADA, VAZÃO MÁX. 19 L/h	–	PÇ	02
18	TANQUE CILÍNDRICO EM POLIETILENO	350	L	03
17	CAIXA DE NÍVEL CONSTANTE EM POLIETILENO	50	L	01
16	MANGOTE FLEXÍVEL P/ BOMBA DOSADORA (INCLUSO NA BOMBA)	–	–	–
15	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL	20	PÇ	16
14	TÊ PVC SOLDÁVEL	20	PÇ	01
13	VÁLVULA DE ESFERA PVC SOLDÁVEL	20	PÇ	02
12	ADAPTADOR SOLDAxROSCA PVC SOLDÁVEL	20x1/2"	PÇ	04
11	TUBO PVC SOLDÁVEL	20	m	12
10	ADAPTADOR SOLDÁVEL C/ ANEL DE BORRACHA	20	PÇ	02
	FAF / FHC			
09	VÁLVULA DE ESFERA PVC SOLDÁVEL	20	PÇ	05
08	ADAPTADOR SOLDAxROSCA PVC SOLDÁVEL	25x3/4"	PÇ	14
07	CURVA DE TRANSPOSIÇÃO PVC SOLDÁVEL	20	PÇ	02
06	VÁLVULA DE RETENÇÃO PVC SOLDÁVEL	20	PÇ	02
05	TÊ PVC SOLDÁVEL	20	PÇ	02
04	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL	20	PÇ	06
03	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL	25	PÇ	03
02	TUBO PVC SOLDÁVEL	20	m	06
01	TUBO PVC SOLDÁVEL	20	m	12
	ÁGUA DE SERVIÇO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO	UNID.	QUANT.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

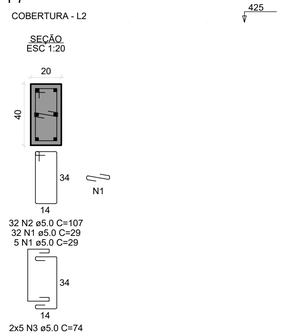
TÍTULO E CONTEÚDO: POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO

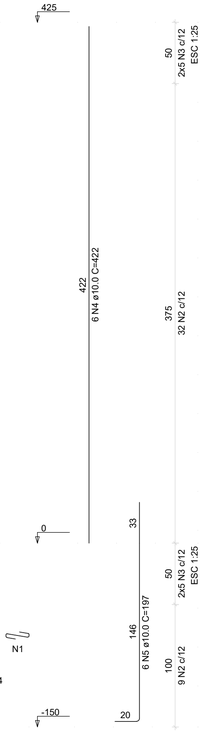
PLANTAS, CORTES E ISOMÉTRICO

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.25-2.26-ARQ-PE-MAR362-CLFL-092022-R01			2.25

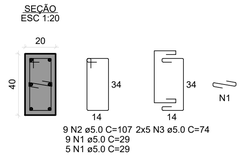
P7

COBERTURA - L2



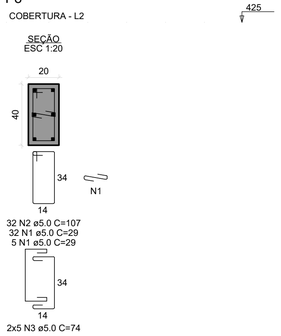


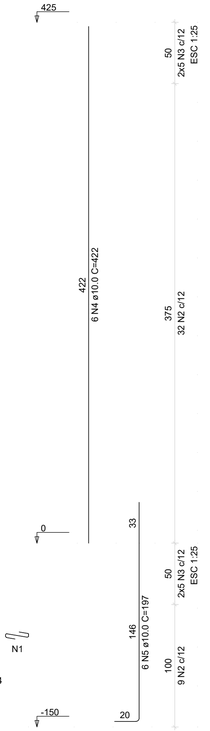
FUNDAÇÃO - L1



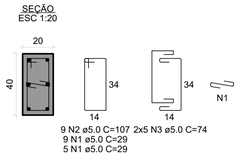
P8

COBERTURA - L2



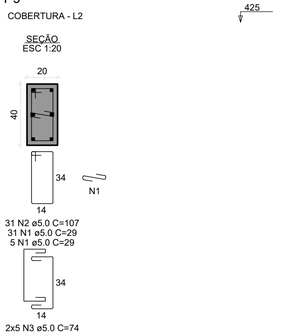


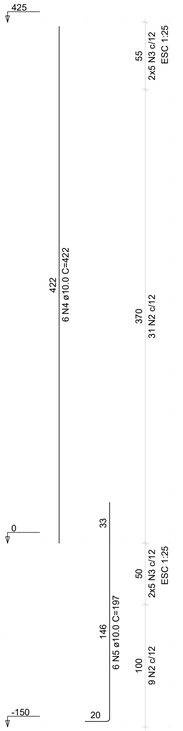
FUNDAÇÃO - L1



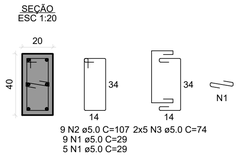
P9

COBERTURA - L2



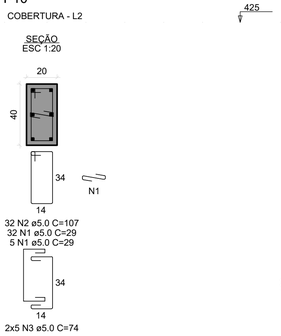


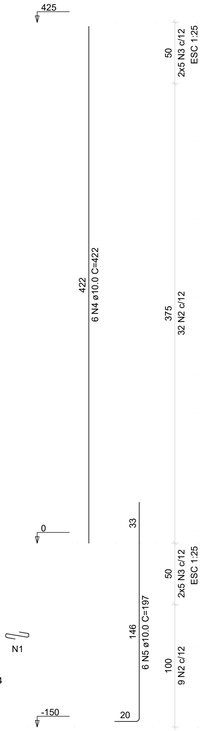
FUNDAÇÃO - L1



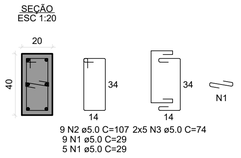
P10

COBERTURA - L2





FUNDAÇÃO - L1



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	203	73	9537
	2	5.0	163	107	17441
	3	5.0	80	74	5920
CA50	4	10.0	24	425	10126
	5	10.0	24	197	4728

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	148.6	100.8
CA60	5.0	292.5	49.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	100.8
CA60	49.6

Volume de concreto (C-30) = 1.84 m³
Área de forma = 27.60 m²

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFCAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

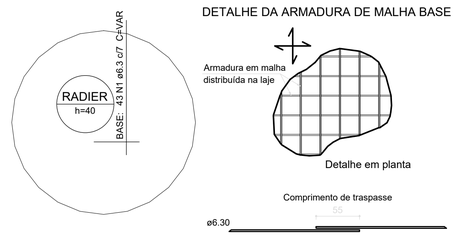
TÍTULO E CONTEÚDO:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO ESTRUTURAL

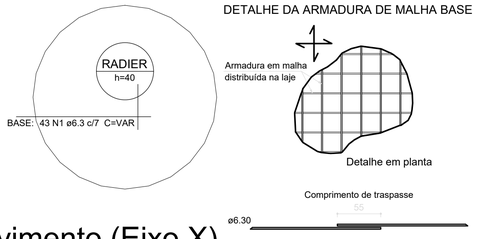
ARMAÇÃO DOS PILARES

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.17



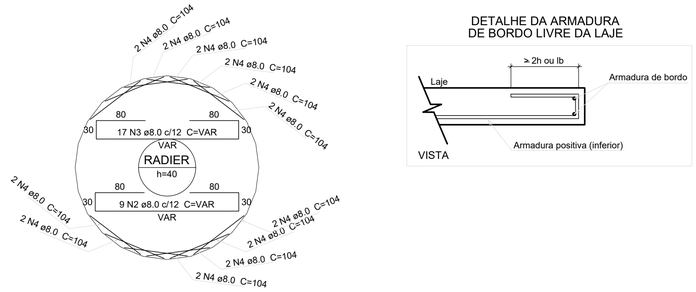
Armação superior do radier do pavimento Pavimento (Eixo Y)

escala 1:50



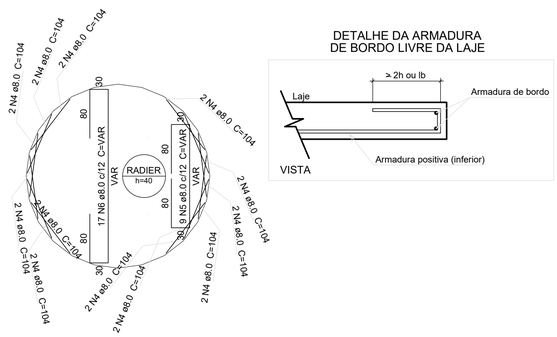
Armação superior do radier do pavimento Pavimento (Eixo X)

escala 1:50



Armação inferior do radier do pavimento Pavimento (Eixo X)

escala 1:50



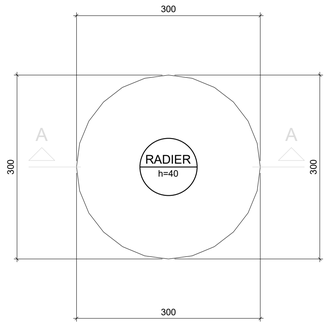
Armação inferior do radier do pavimento Pavimento (Eixo Y)

escala 1:50



Corte A-A

escala 1:50



Forma do pavimento Pavimento (Nível 0)

escala 1:50

Relação do aço

Negativos X
Positivos Y

Negativos Y

Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	86	VAR	VAR
	2	8.0	9	VAR	VAR
	3	8.0	17	VAR	VAR
	4	8.0	48	104	4992
	5	8.0	9	VAR	VAR
	6	8.0	17	VAR	VAR

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	191.8	51.6
	8.0	284.5	123.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	175.1		

Volume de concreto (C-25) = 2.8 m³
Área de forma = 3.76 m²

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO:- FCK SAPATAS E RADIER 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 -FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

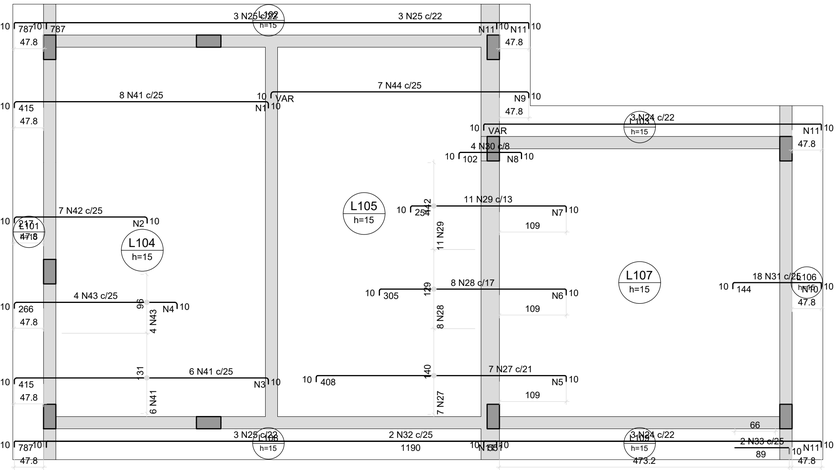
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO ESTRUTURAL

BASE RESERVATÓRIO DE ÁGUA

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.20

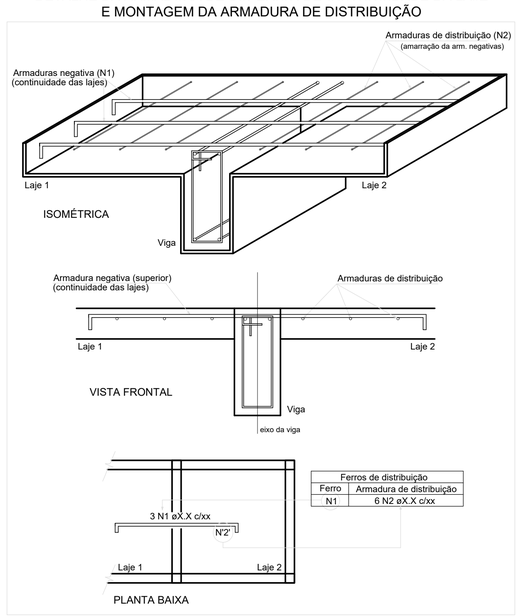


Armação negativa das lajes do pavimento Cobertura (Eixo X)

escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N41	35 N1 ø5.0 c/12 C=198
N42	18 N2 ø5.0 c/12 C=178
N41	35 N3 ø5.0 c/12 C=146
N43	23 N4 ø5.0 c/12 C=100
N27	24 N5 ø5.0 c/17 C=154
N28	18 N6 ø5.0 c/17 C=129
N29	16 N7 ø5.0 c/16 C=143
N30	11 N8 ø5.0 c/10 C=32
N44	35 N9 ø5.0 c/12 C=VAR
N31	9 N10 ø5.0 c/17 C=457
N24	33 N11 ø5.0 c/17 C=VAR
N25	47 N11 ø5.0 c/17 C=60
N24	33 N11 ø5.0 c/17 C=60
N25	47 N11 ø5.0 c/17 C=60
N25	47 N11 ø5.0 c/17 C=60

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

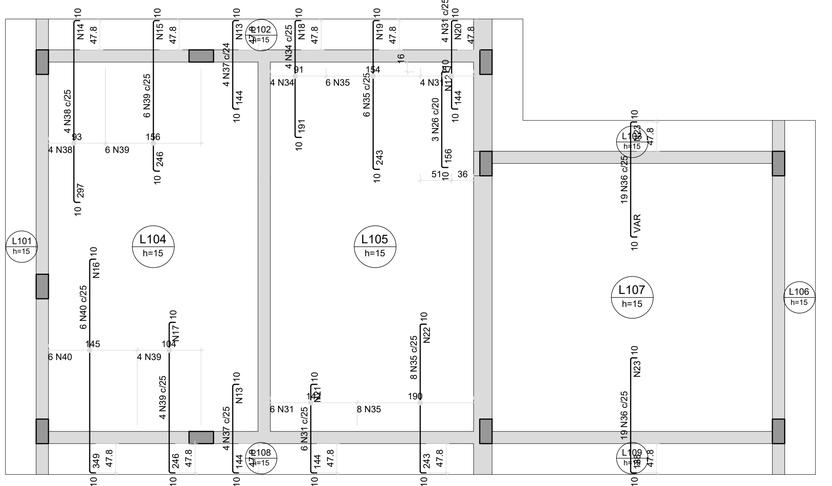
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	35	198	6930
	2	5.0	18	178	3204
	3	5.0	35	146	5110
	4	5.0	23	100	2300
	5	5.0	24	154	3696
	6	5.0	16	129	2064
	7	5.0	16	143	2288
	8	5.0	11	32	352
	9	5.0	35	VAR	VAR
	10	5.0	9	457	4113
	11	5.0	207	VAR	VAR
	12	5.0	10	51	510
	13	5.0	18	103	1854
	14	5.0	18	103	1854
	15	5.0	15	156	2340
	16	5.0	21	155	3255
	17	5.0	15	105	1575
	18	5.0	12	101	1212
	19	5.0	15	154	2310
	20	5.0	9	102	918
	21	5.0	9	152	1368
	22	5.0	15	205	3075
	23	5.0	22	483	10626
CA50	24	8.0	6	VAR	VAR
	25	8.0	9	803	7227
	26	8.0	3	172	516
	27	10.0	7	423	2961
	28	10.0	5	320	2560
	29	10.0	11	269	2959
	30	10.0	4	117	468
	31	10.0	28	159	4452
	32	10.0	2	1168	2336
	33	10.0	2	97	194
	34	10.0	4	206	824
	35	10.0	14	258	3612
	36	10.0	38	203	7714
	37	12.5	8	158	1264
	38	12.5	4	311	1244
	39	12.5	10	260	2600
	40	12.5	6	363	2178
	41	16.0	14	428	5992
	42	16.0	7	220	1610
	43	16.0	4	279	1116
	44	16.0	VAR	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	111.5	48.4
	10.0	281.4	190.8
	12.5	72.9	77.2
	16.0	117.6	204.1
CA60	5.0	794.4	134.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	520.5		
CA60	134.7		

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²



Armação negativa das lajes do pavimento Cobertura (Eixo Y)

escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N26	10 N12 ø5.0 c/17 C=51
N37	9 N13 ø5.0 c/17 C=103
N38	18 N14 ø5.0 c/17 C=103
N39	15 N15 ø5.0 c/17 C=156
N40	21 N16 ø5.0 c/17 C=155
N39	15 N17 ø5.0 c/17 C=105
N37	9 N13 ø5.0 c/17 C=103
N34	12 N18 ø5.0 c/17 C=101
N35	15 N19 ø5.0 c/17 C=154
N31	9 N20 ø5.0 c/17 C=102
N31	9 N21 ø5.0 c/17 C=152
N35	15 N22 ø5.0 c/17 C=205
N36	11 N23 ø5.0 c/17 C=483
N36	11 N23 ø5.0 c/17 C=VAR

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO

Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

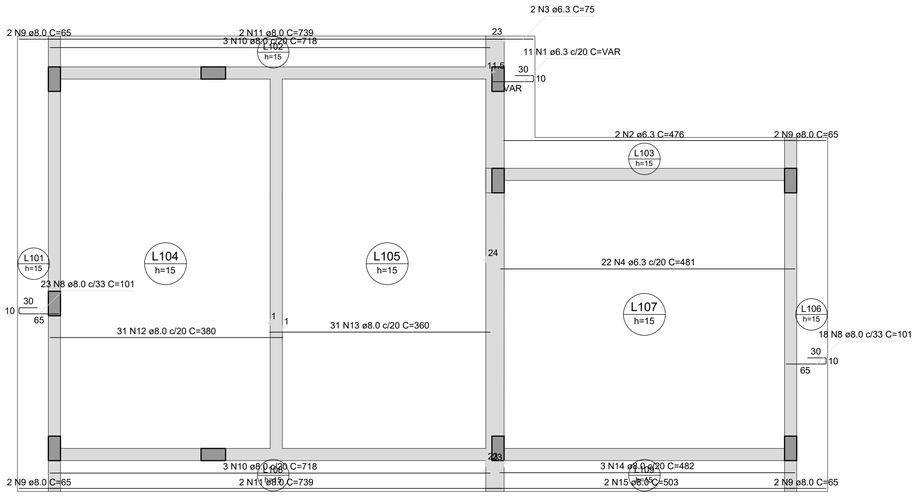
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

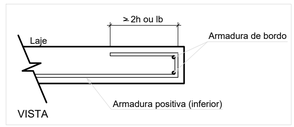
PROJETO ESTRUTURAL

ARMAÇÃO DAS LAJES

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.18



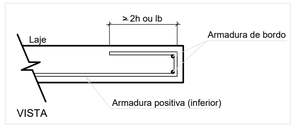
DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE

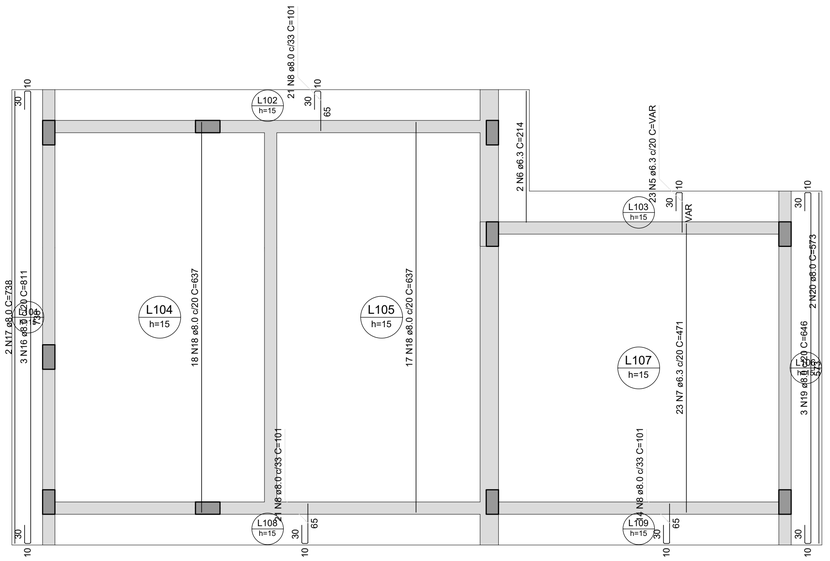


Armação positiva das lajes do pavimento Cobertura (Eixo X)

escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE





Armação positiva das lajes do pavimento Cobertura (Eixo Y)

escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	11	VAR	VAR
	2	6.3	2	476	952
	3	6.3	2	75	150
	4	6.3	22	481	10582
	5	6.3	23	VAR	VAR
	6	6.3	2	214	428
	7	6.3	23	471	10833
	8	8.0	97	101	9797
	9	8.0	8	65	520
	10	8.0	6	718	4308
	11	8.0	4	739	2956
	12	8.0	31	380	11780
	13	8.0	31	360	11160
	14	8.0	3	482	1446
	15	8.0	2	503	1006
	16	8.0	3	811	2433
	17	8.0	2	738	1476
	18	8.0	35	637	22295
	19	8.0	3	646	1938
	20	8.0	2	573	1146

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	264.2	71.1
	8.0	722.6	313.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	384.8		

Volume de concreto (C-30) = 12.02 m³
Área de forma = 86.35 m²

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFCAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

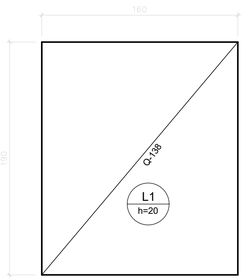
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

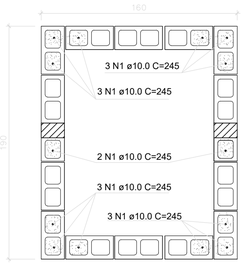
PROJETO ESTRUTURAL

ARMAÇÃO DAS LAJES

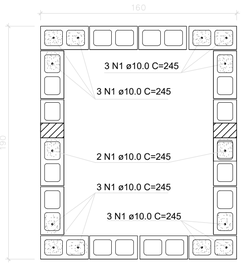
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.19



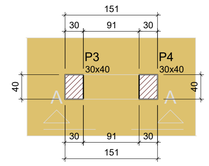
Radier - Armação positiva
escala 1:25



1ª Fiada
escala 1:25



2ª Fiada
escala 1:25



Forma do bloco de ancoragem da tubulação
escala 1:50

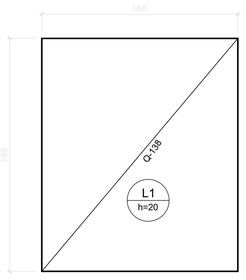
RELAÇÃO DE AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5	26	39	1014
	2	5	26	127	3302
	3	5	9	845	7605
CA50	4	12.5	12	42	504
	5	12.5	12	VAR	VAR
	6	16.0	11	430	4730
	7	16.0	19	315	5985
	8	16.0	11	294	3234
	9	16.0	19	179	3401
	10	10.0	14	225	3150
	11	10.0	4	184	736
	12	10.0	4	154	616

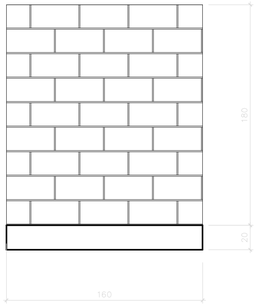
RESUMO DE AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C. UNIT (m)	PESO +10%
CA60	5	23,6	25,1
CA50	10.0	45,02	28,4
	12.5	23,6	25,1
	16	173,5	301,2

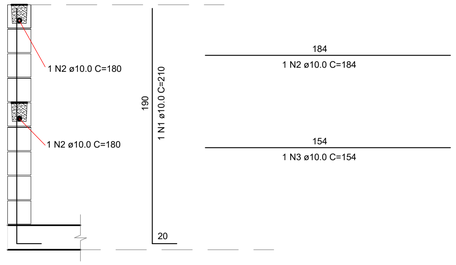
PESO TOTAL (KG)	
CA50	354,7
CA60	25,1



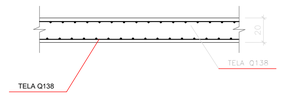
Radier - Armação negativa
escala 1:25



Corte
escala 1:25



Armação Parede
escala 1:25

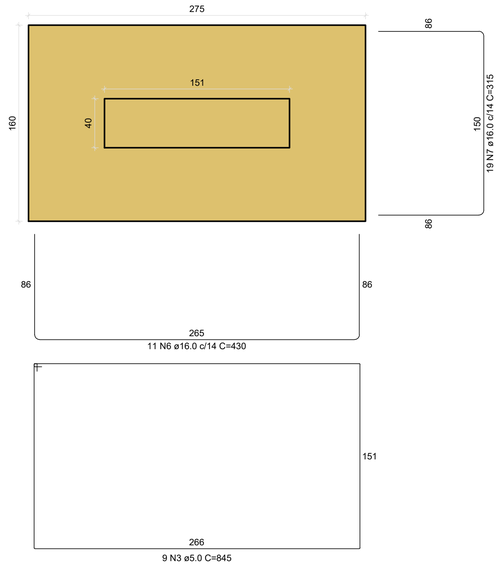


Radier - Corte
escala 1:25

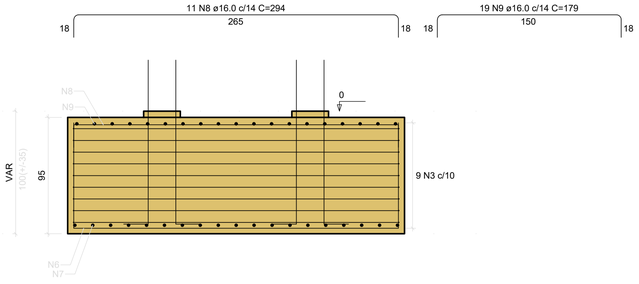
RESUMO TELA Q-138 (CA COMPUTADAS AS PERDAS)		
TIPO	QUANT. m2	Kg
Q-138	58.4	128.6
TOTAL		128.6

CORTE

S3-4
PLANTA
ESC 1:25

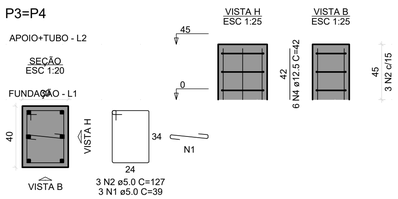


ESC 1:25

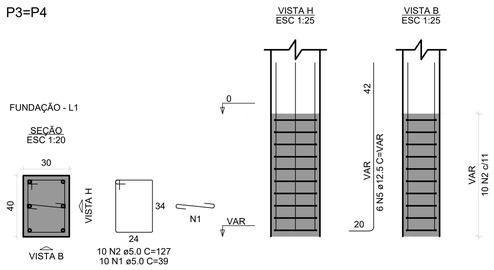


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

P3=P4



P3=P4



Legenda:

- Bloco de concreto estrutural 19x19x39
- Bloco de concreto estrutural 19x19x39 grauteado
- Meio bloco de concreto estrutural 19x19x19
- Meio bloco de concreto estrutural 19x19x19 grauteado
- Bloco compensador

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

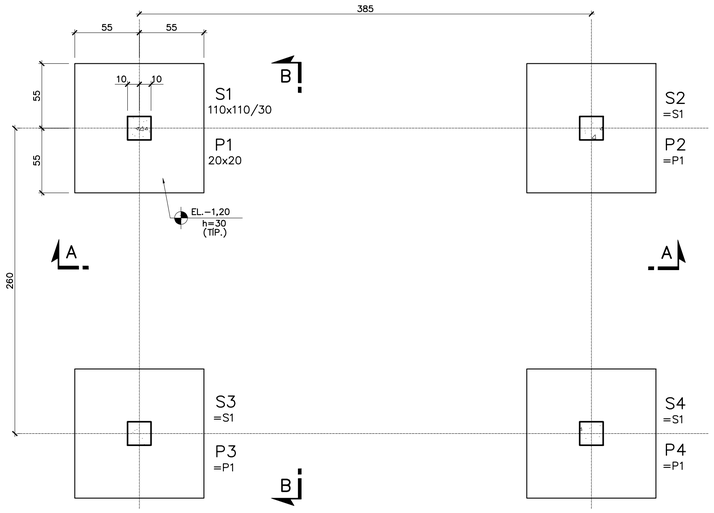
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

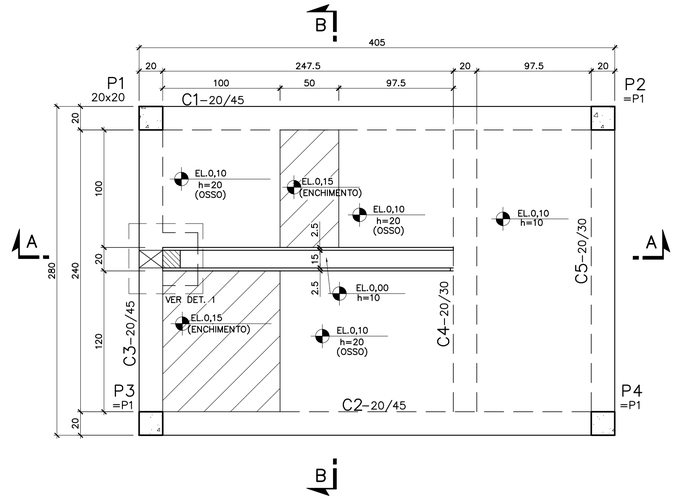
PROJETO ESTRUTURAL

CAIXAS DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDA

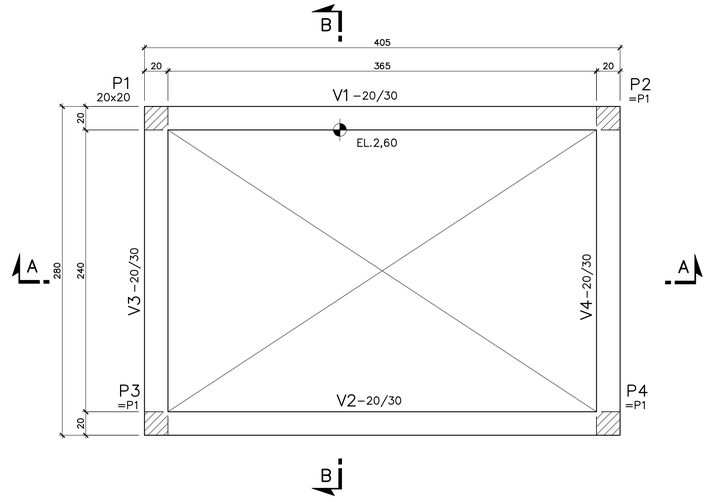
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.21



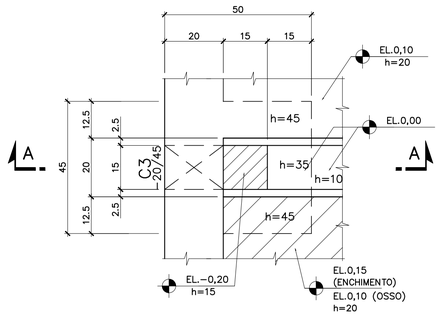
LOCAÇÃO DAS SAPATAS – PLANTA
ESCALA 1:25



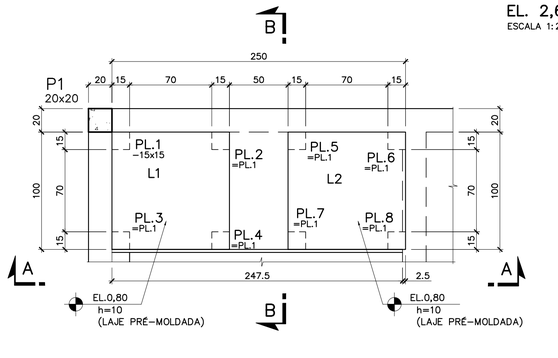
EL. 0,15 – PLANTA
ESCALA 1:25



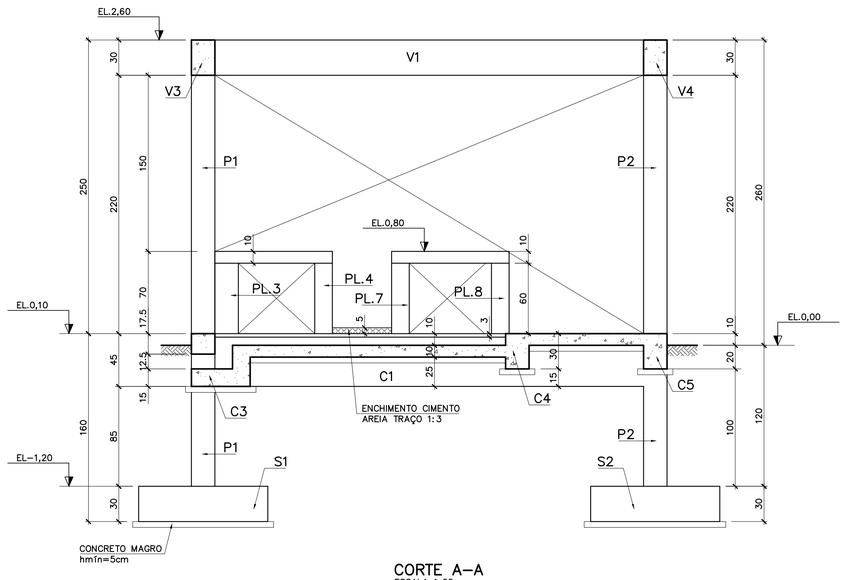
EL. 2,60 – PLANTA
ESCALA 1:25



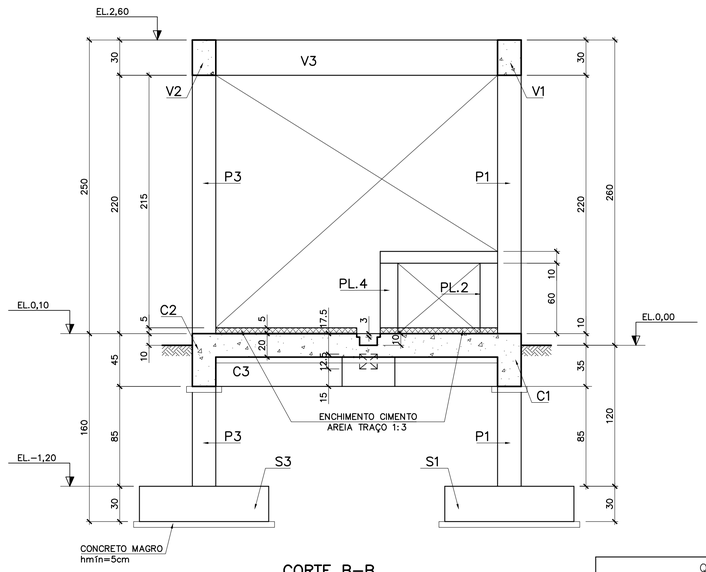
DETALHE 1 – PLANTA
ESCALA 1:10



EL. 0,80 – PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE A–A
ESCALA 1:25



CORTE B–B
ESCALA 1:25

QUANTITATIVO	
FORMA (m2)	42,0
CONCRETO ESTRUTURAL (m3)	5,7
CONCRETO MAGRO (m3)	0,97

NOTAS GERAIS:

1 - DIMENSÕES EM cm, BITOLAS EM mm E ELEVAÇÕES EM m.

2 - CONCRETO ESTRUTURAL - Fck >= 25,0 MPa. - MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL Eci = 28 GPa. - RELAÇÃO A/C <=0,60. - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BRITA GNAISSE. - CONSUMO MINIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO >= 280 Kg/m3.

3 - CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO Fck >= 10 MPa.

4 - RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DE SONDAGENS A PERCURSÃO COM SPT A PARTIR DA SUPERFÍCIE DO TERRENO. A TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO CONSIDERADA NESTE PROJETO É >= 1,0 Kg/cm². NÃO ATINGINDO ESTA TENSÃO, CONSULTAR A FISCALIZAÇÃO.

5 - RECOMENDAMOS O PERÍODO DE 12 DIAS PARA A CURA DO CONCRETO.

6 - PARA LOCAÇÃO DA ESTRUTURA, TUBOS E FUROS VER PROJETO BÁSICO.

7 - AS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME A NORMA BRASILEIRA DE FUNDAÇÕES NBR 6122/2019.

8 - JUNTAS DE CONCRETAGEM: - RECOMENDAMOS QUE CADA ETAPA DE CONCRETAGEM SEJA INICIADA APÓS 48H, NO MÍNIMO, DO TÉRMINO DA CONCRETAGEM DA ETAPA ANTERIOR. - AS SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM DEVERÃO SER LIMPAS E SATURADAS ANTES DA NOVA CONCRETAGEM. A LIMPEZA CONSISTIRÁ NA REMOÇÃO DA NATA, CONCRETO SOLTO OU DEFEITUOSO, AREIA E OUTROS MATERIAIS ESTRANHOS. - ANTES DO INÍCIO DO LANÇAMENTO DO NOVO CONCRETO, AS SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DEVERÃO SER LIMPAS COM ESCOVA DE AÇO OU SE NECESSÁRIO APICOADAS, EVITANDO O EXCESSO DE DESBASTAMENTO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

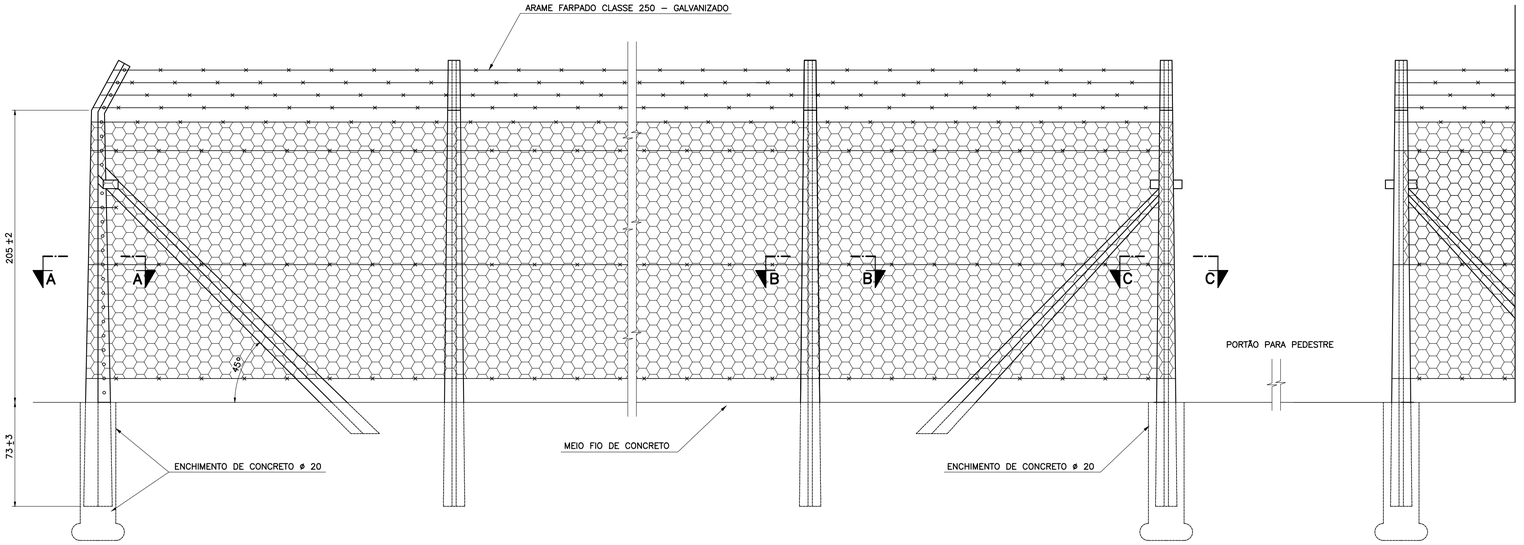
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

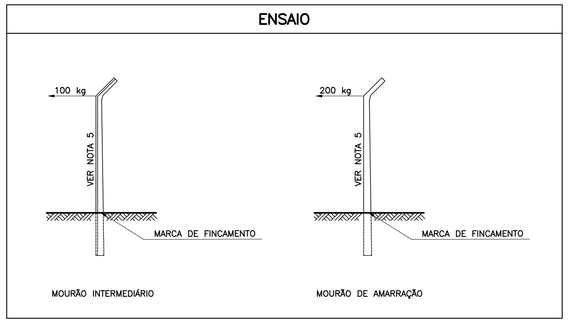
POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO

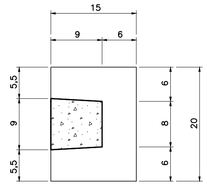
ESTRUTURAL - FORMAS - PLANTAS E CORTES

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.27-ESTC-PE-MAR362-CLFL-092022-R01-FORMAS			2.27

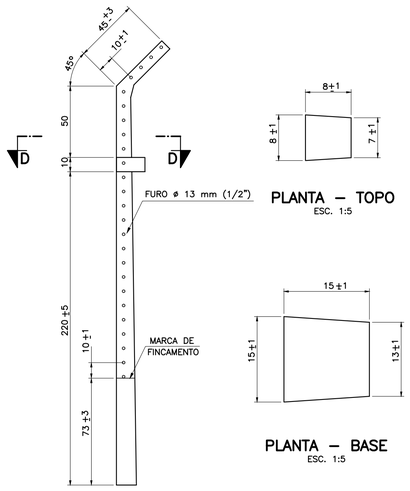


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC. 1:20





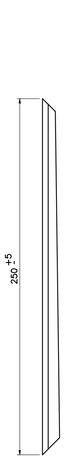
SEÇÃO D – D
ESC. 1:5



MOURÃO DE AMARRAÇÃO
ESC. 1:20

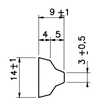
PLANTA – TOPO
ESC. 1:5

PLANTA – BASE
ESC. 1:5

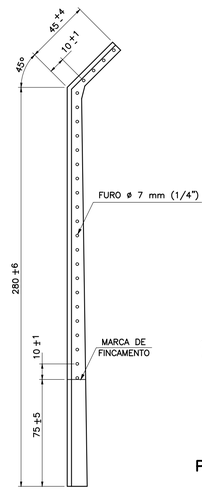


MOURÃO DE ESCORA
ESC. 1:20

PLANTA – TOPO
ESC. 1:5

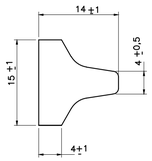


PLANTA – BASE
ESC. 1:5



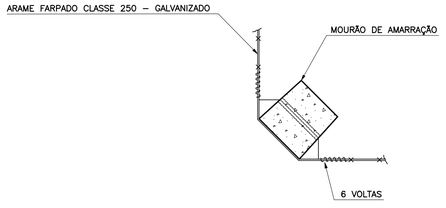
MOURÃO INTERMEDIÁRIO
ESC. 1:20

PLANTA – TOPO
ESC. 1:5

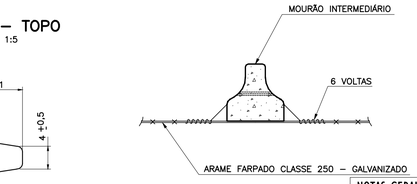


PLANTA – BASE
ESC. 1:5

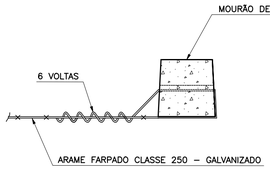
PLANTA
ESC. 1:20



SEÇÃO – AA
ESC. 1:5



SEÇÃO – BB
ESC. 1:5



SEÇÃO C – C
ESC. 1:5

NOTAS GERAIS:

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2-O ARAME FARPADO DEVERÁ FICAR BEM ESTICADO.
3-SERÁ ACEITO MOURÃO COM FUROS DISTANCIADOS C / 20.
4-COLOCAR MOURÃO DE AMARRAÇÃO NOS ÂNGULOS E A CADA 25 METROS DE CERCA.
5-DURANTE O ENSAIO NÃO DEVERÁ APARECER TRINCAS NO CONCRETO.
6-OS MOURÕES DEVERÃO TER SUPERFÍCIE LISA ,SEM PROTUBERÂNCIA , FENDAS E FRATURAS E SEM ARMADURA APARENTE.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

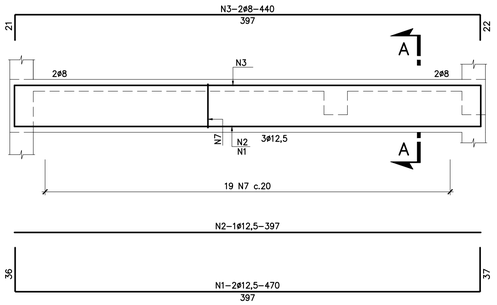
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

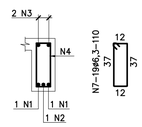
POÇO ARTESIANO VILA REAL

DETALHE DO CERCAMENTO

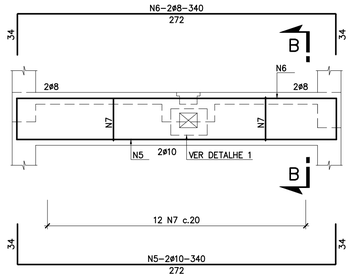
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.29-ARQ-PE-MAR362-PCVR-092022-R01-CERCA			2.29



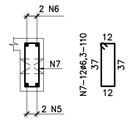
CINTAS C1 E C2 – 20/45 (2X) – ELEVAÇÃO
ESCALA 1:25



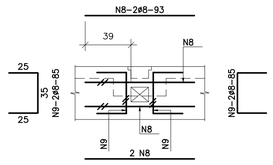
CORTE A–A
ESCALA 1:25



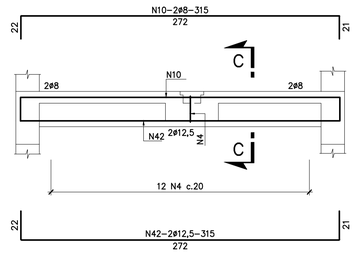
CINTA C3 – 20/45 – ELEVAÇÃO
ESCALA 1:25



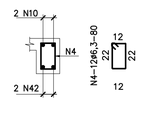
CORTE B–B
ESCALA 1:25



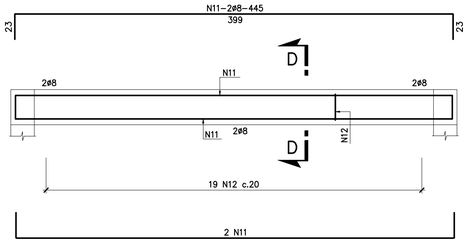
DETALHE 1 (1X) – ELEVAÇÃO
ESCALA 1:25



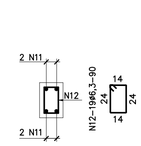
CINTAS C4 E C5 – 20/30 (2X) – ELEVAÇÃO
ESCALA 1:25



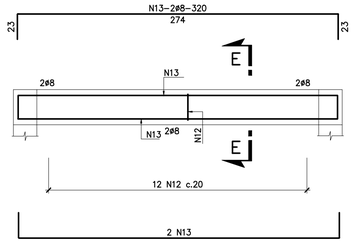
CORTE C–C
ESCALA 1:25



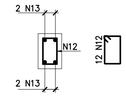
VIGAS V1 E V2 – 20/30 (2X) – ELEVAÇÃO
ESCALA 1:25



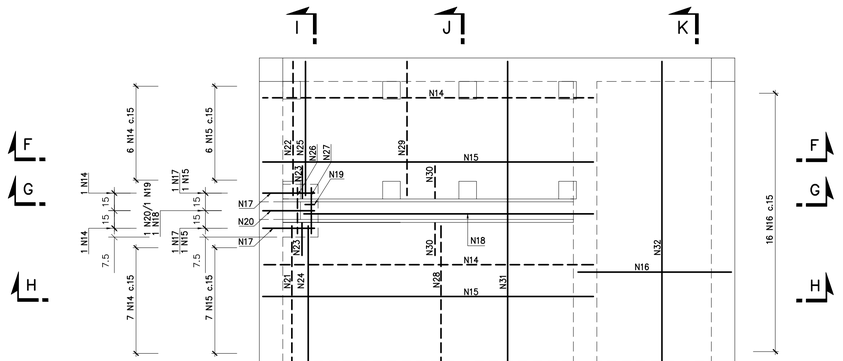
CORTE D–D
ESCALA 1:25

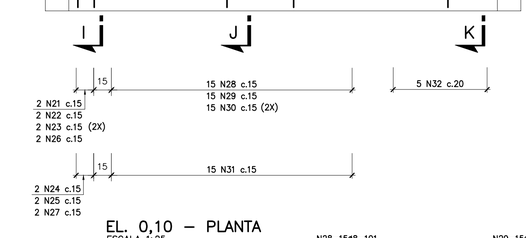


VIGAS V3 E V4 – 20/30 (2X) – ELEVAÇÃO
ESCALA 1:25



CORTE E–E
ESCALA 1:25



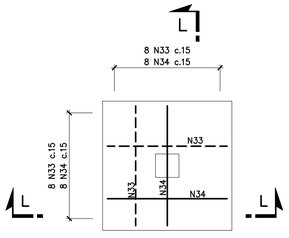


EL. 0,10 – PLANTA
ESCALA 1:25

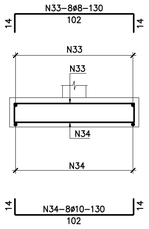
CORTE F–F
ESCALA 1:25

CORTE G–G
ESCALA 1:25

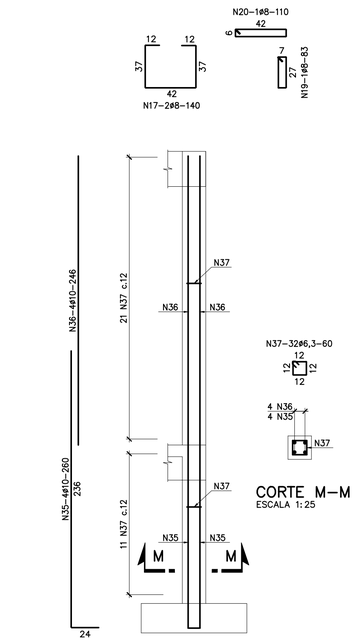
CORTE H–H
ESCALA 1:25



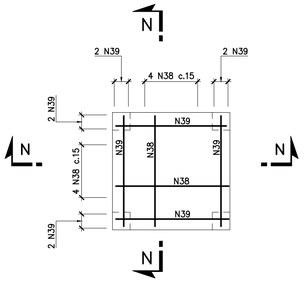
SAPATAS S1 A S4 (4X) – PLANTA
ESCALA 1:25



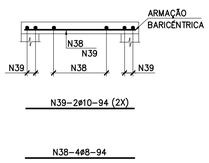
CORTE L–L (2X)
ESCALA 1:25



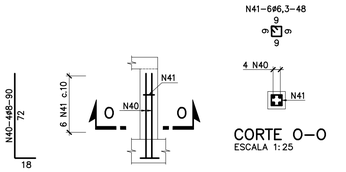
PILARES P1 A P4 (4X) – ELEVAÇÃO
ESCALA 1:25



LAJES PRÉ–MOLDADAS
L1 E L2 (2X) – PLANTA
ESCALA 1:25

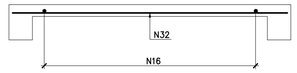


CORTE N–N (2X)
ESCALA 1:25

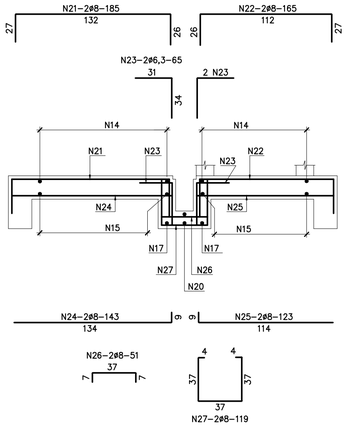


CORTE O–O
ESCALA 1:25

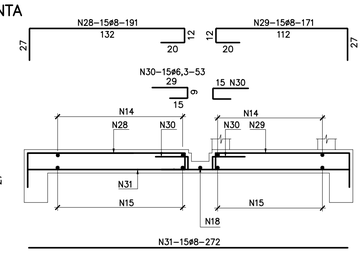
PILARES PL.1 A PL.8 (8X) – ELEVAÇÃO
ESCALA 1:25
COBRIMENTO 3 cm



CORTE K–K
ESCALA 1:25



CORTE I–I
ESCALA 1:25



CORTE J–J
ESCALA 1:25

LISTA DAS BARRAS

N	Aço	ø (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	12,5	4	470	18,80
2	CA50	12,5	2	397	7,94
3	CA50	8	4	440	17,60
4	CA50	6,3	24	80	19,20
5	CA50	10	2	340	6,80
6	CA50	8	2	340	6,80
7	CA50	6,3	50	110	55,00
8	CA50	8	4	93	3,72
9	CA50	8	4	85	3,40
10	CA50	8	4	315	12,60
11	CA50	8	8	445	35,60
12	CA50	6,3	62	90	55,80
13	CA50	8	8	320	25,60
14	CA50	8	15	338	50,70
15	CA50	8	15	279	41,85
16	CA50	6,3	16	130	20,80
17	CA50	8	2	140	2,80
18	CA50	8	1	244	2,44
19	CA50	8	1	83	0,83
20	CA50	8	1	110	1,10
21	CA50	8	2	185	3,70
22	CA50	8	2	165	3,30
23	CA50	6,3	4	65	2,60
24	CA50	8	2	143	2,86
25	CA50	8	2	123	2,46
26	CA50	8	2	51	1,02
27	CA50	8	2	119	2,38
28	CA50	8	15	191	28,65
29	CA50	8	15	171	25,65
30	CA50	6,3	30	53	15,90
31	CA50	8	15	272	40,80
32	CA50	6,3	5	272	13,60
33	CA50	8	64	130	83,20
34	CA50	10	64	130	83,20
35	CA50	10	16	260	41,60
36	CA50	10	16	246	39,36
37	CA50	6,3	128	60	76,80
38	CA50	8	16	94	15,04
39	CA50	10	16	94	15,04
40	CA50	8	32	90	28,80
41	CA50	6,3	48	48	23,04
42	CA50	12,5	4	315	12,60

RESUMO

Aço	ø (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Peso Parcial (kg)
CA50	12,5	39,34	0,9633	38
CA50	10	186,0	0,6170	115
CA50	8	442,90	0,3950	175
CA50	6,3	282,74	0,2450	69
		Peso Total (kg)		397

NOTAS GERAIS:

1 - DIMENSÕES EM cm, BITOLAS EM mm E ELEVAÇÕES EM m.
2 - COBRIMENTO DA ARMADURA: PILARES, LAJES, SAPATAS E CINTAS = 4cm; VIGAS = 3cm.
3 - AÇO CA-50.
4 - DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

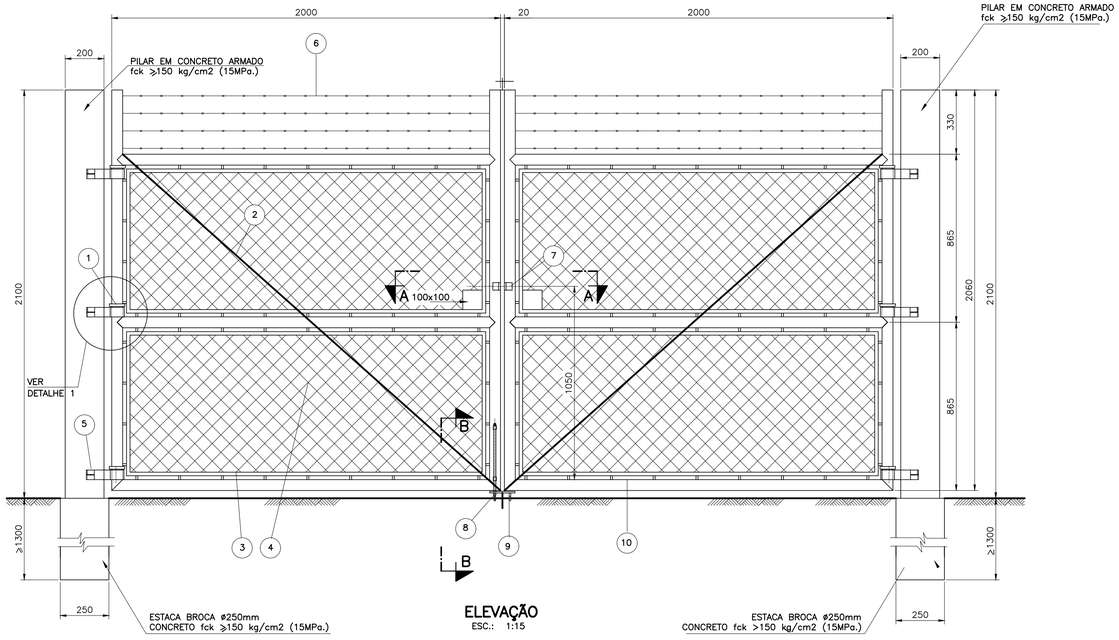
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

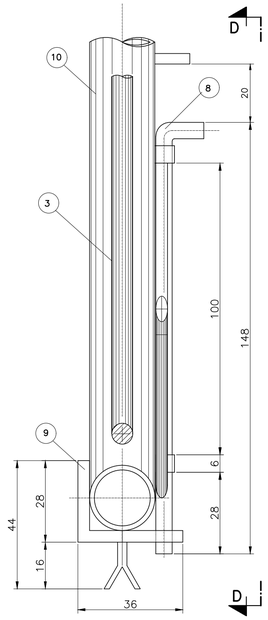
POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO

ESTRUTURAL - ARMAÇÃO

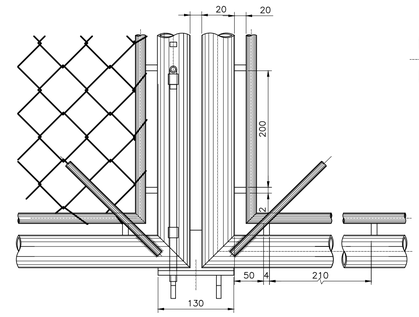
DATA: SETEMBRO / 2022
ESCALA: INDICADA
FOLHA: 2.28
ARQUIVO: 2.28-ESTC-PE-MAR362-CLFL-092022-R01-ARMAÇÃO



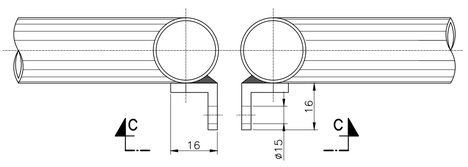
ELEVAÇÃO
ESC.: 1:15



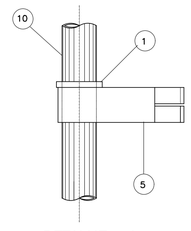
CORTE B–B
ESC.: 1:2.5



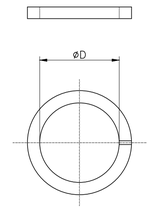
VISTA D–D
ESC.: 1:5



CORTE A–A
ESC.: 1:2.5

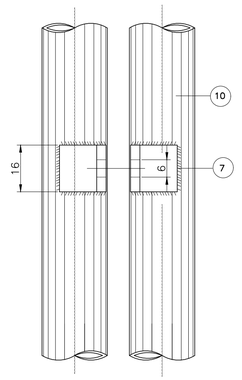


DETALHE 1
ESC.: 1:5



PEÇA 1
ESC.: 1:2.5

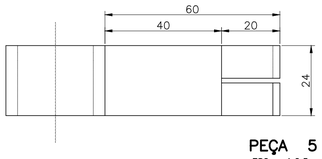
OBS.:
O DIÂMETRO "D" SERÁ IGUAL AO DIÂMETRO EXTERNO DO TUBO DN 50 (2")



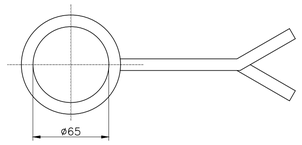
VISTA C–C
ESC.: 1:2.5

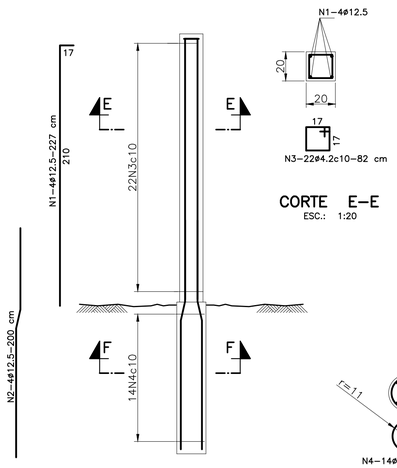
QUADRO DE AÇOS				
N	ø	Q	COMPRIMENTOS UNIT.cm	COMPRIMENTOS TOT.m
1	12.5	12	227	27.24
2	12.5	12	200	24.00
3	4.2	66	82	54.12
4	4.2	42	83	34.86

RESUMO DE AÇO			
ø	COMPR. m	PESO kg	PESO kg+10%
4.2	88.98	9.76	10.74
12.5	51.24	51.24	56.36
TOTAIS	61.00		67.10



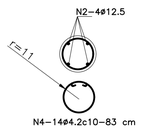
PEÇA 5
ESC.: 1:2.5



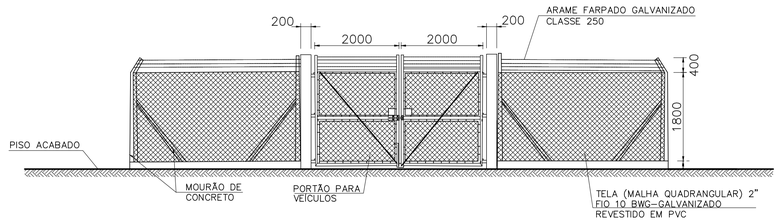


ARMAÇÃO DOS PILARES
ESC.: 1:25
(MEDIDA EM CENTIMETRO)

CORTE E–E
ESC.: 1:20



CORTE F–F
ESC.: 1:20



DISPOSIÇÃO DO PORTÃO
VISTA FRONTAL
ESC.: 1:75

LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DISCRIMINAÇÃO
1	06	ARO DE APOIO DO MANCAL. BARRA QUADRADA DE AÇO #9.52 (3/8")
2	01	TIRANTE DE REFORÇO. BARRA REDONDA ø12.5 (1/2"), C=5.2m
3	01	BARRA REDONDA DE AÇO ø12.5 (1/2"), C=22m
4	01	TELA TIPO ALAMBRADO, COM 800 DE LARGURA, MALHA DE 60x60 DE ARAME GALV. ø2.76, C=8m
5	06	MANCAL DE TUBO PRETO, CLASSE NORMAL DN65mm(ø2.1/2")C/CHUMB. DE BARRA DE AÇO #9.54 (3/8")
6	01	ARAME FARPADO, CLASSE 250, C=17m
7	02	PORTA CADEADO CHAPA DE AÇO # 9.52 (3/8")
8	01	FERROLHO, BARRA REDONDA DE AÇO ø12.5 (1/2")
9	01	BATENTE CHAPA DE AÇO # 9.52 (3/8"), C/CHUMBADORES DE BARRA RET. DE AÇO #4.57 (3/16")
10	21	TUBO PRETO, CLASSE NORMAL, DN 50 (ø2")

OBS.: MATERIAL PARA UM PORTÃO DE VEÍCULOS

NOTAS GERAIS:

1 - DIMENSÕES EM MILIMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 - AS PEÇAS 1 E 5 DEVERÃO SER MONTADAS ANTES DE SE SOLDAR O QUADRO DO PORTÃO.
3 - PINTURA BÁSICA: DUAS DEMÃOS DE DIÓXIDO DE CHUMBO (ZARCÃO).
4 - PINTURA FINAL: DUAS DEMÃOS DE TINTA ALQUÍDICA DE ALUMÍNIO.
5 - A TELA DEVERÁ TER TODAS AS MALHAS COMPLETAMENTE FECHADAS, SE NECESSÁRIO USAR SOLDA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

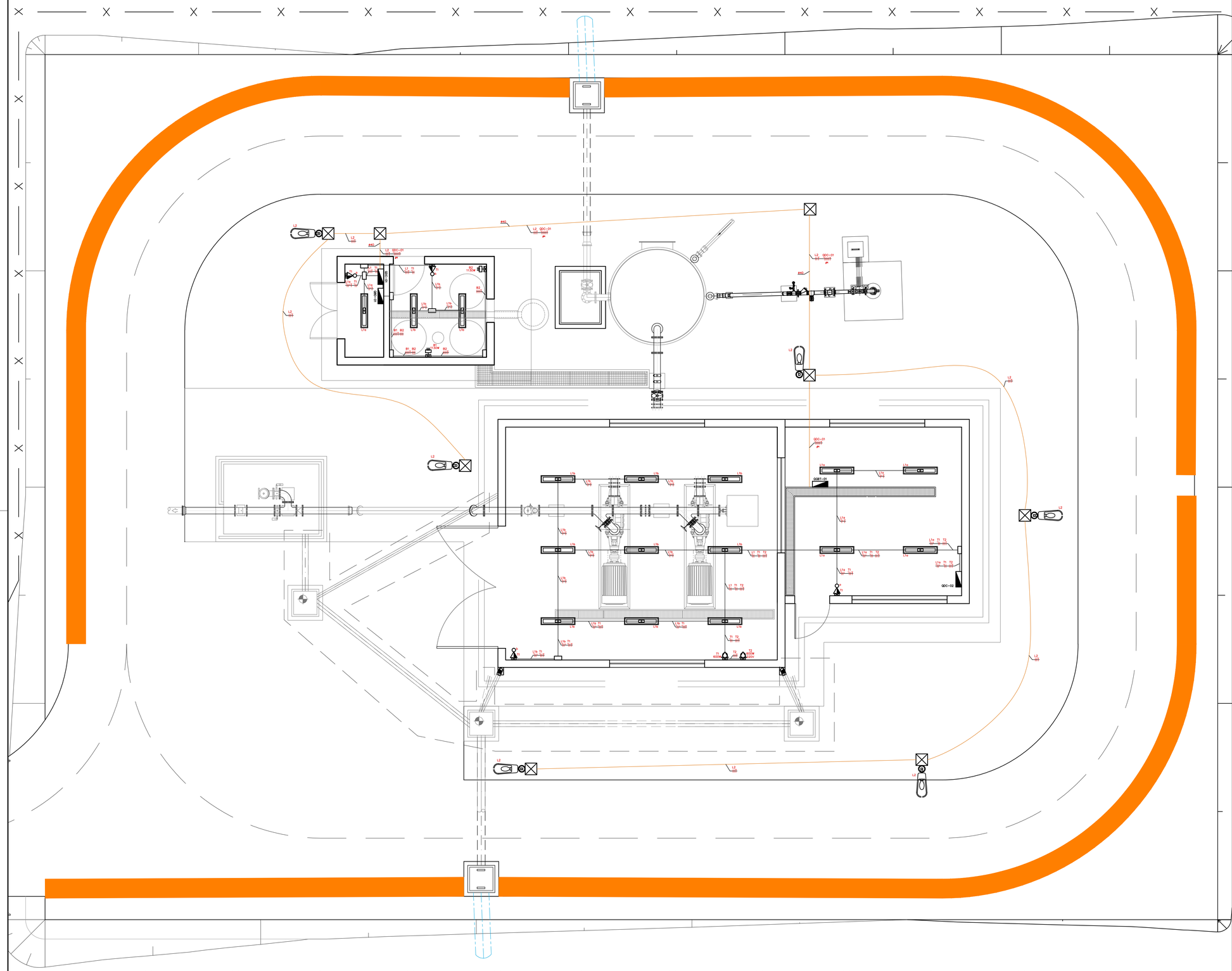
TÍTULO E CONTEÚDO:

POÇO ARTESIANO VILA REAL

DETALHE DOS PORTÕES

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
SETEMBRO / 2022	INDICADA	2.30

ARQUIVO: 2.30-ARQ-PE-MAR362-PCVR-092022-R01-PORTÃO



PLANTA BAIXA
ESC. 1:50

NOTAS GERAIS:

1 – TENSÃO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA: 127/220V.
2 – QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTIMETROS E DIÂMETROS EM MILIMETROS.
3 – OBSERVAR RELAÇÕES ENTRE MILÍMETROS E POLEGADAS PARA TUBULAÇÃO.
4 – ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DO TIPO ANTICHAMA CONFORME NBR 15465.
5 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO. (TN–S)
6 – TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS COM ARAME GALVANIZADO N° 14 BWG ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES.
7 – DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NO QDC, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS).
8 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO DOS QDC'S DEVERÃO POSSUIR CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO–EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS, AFUMEX 750V – NBR 13248. OS BARRAMENTOS DE TERRA NOS QUADROS DEVERÃO ESTAR ELETRICAMENTE LIGADOS AS CARCAÇAS (MASSAS) DOS MESMOS.
9 – CABOS SUJEITOS A UMIDADE DEVERÃO SER COM ISOLAMENTO PARA 0,6/1KV, SINTENAX OU SIMILAR – NBR 7288
10 – TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE CONDUTORES E BARRAMENTOS, DEVERÃO SER FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.
11 – TODOS OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS DEVERÃO POSSUIR MARCA NACIONAL DE CONFORMIDADE EXPEDIDA PELO INMETRO.
12 – DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES.
13 – TEMPERATURA AMBIENTE CONSIDERADA P/DIMENSIONAMENTOS: 30°C. QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL: 4%
14 – UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA.
15 – UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO PADRÃO COMERCIAL, NUNCA JOELHOS.
16 – MÁXIMO DE DUAS CURVAS, NÃO REVERSAS, EM LANCES DE TUBULAÇÃO ENTRE CAIXAS.
17 – A BARRA DE PROTEÇÃO DO QDC DEVERÁ SER INTERLIGADA À CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL – VER PROJETO SPDA.
18 – AS EMENDAS ENTRE CONDUTORES DE CIRCUITOS SECUNDÁRIOS (ILUMINAÇÃO E TOMADAS) DEVERÃO SER REALIZADAS ATRAVÉS DE SOLDAS ESTANHADAS OU CONECTORES ROSQUEÁVEIS APROPRIADOS (DO TIPO "GB"), CONFORME NBR 5410. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS ENTRE CONDUTORES UTILIZANDO APENAS FITA ISOLANTE.
19 – OS INTERRUPTORES E DISJUNTORES C/ INDICAÇÃO "DR" NA RELAÇÃO DE CARGAS DEVERÃO SER DO TIPO DIFERENCIAL RESIDUAL C/ SENSIBILIDADE DE 0,03A (30MA).
20 – TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER PROVIDOS DE DISPOSITIVOS DE TRAVAMENTO.
21 – OS CONDULETES DEVERÃO POSSUIR BITOLAS COMPATÍVEIS COM OS ELETRODUTOS.
22 – AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM–SE AO EIXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.
23 – DISJUNTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO TERMOMAGNÉTICOS COM CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO DE CURTO CIRCUITO SIMÉTRICO MINIMA DE 5KA–380VCA.
24 – OS CIRCUITOS DEVERÃO POSSUIR CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO, COM A MESMA BITOLA DO CONDUTOR DE FASE.
25 – O TERRA DEVERÁ POSSUIR A MESMA BITOLA EM TODA A SUA EXTENSÃO.
26 – DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES.

LEGENDA:

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS – H=120CM.
- QUADRO DE MEDIÇÃO – CEMIG
- PONTO DE FORÇA PARA ALIMENTAÇÃO DE CARGA ESPECÍFICA – H=100CM DO EIXO AO PISO
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA 127V E INTERRUPTOR SIMPLES – INSTALAR 1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T (20A/250V) E 1 MÓDULO DE INTERRUPTOR SIMPLES (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CONDULETE METÁLICO APARENTE NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA TOMADA DE USO ESPECÍFICO 220V – INSTALAR 1 MODULO DE TOMADA 3P+T (32A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CONDULETE METÁLICO APARENTE NA PAREDE – h=120cm.
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM.
- CAIXA DE PASSAGEM EM LIGA DE ALUMÍNIO SILÍCIO 20x20CM, COM TAMPA REVERSÍVEL (LISA/ANTIDERRAPANTE), FIXADA POR PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO, DOTADA DE JUNTA DE VEDAÇÃO – IP–65 – INSTALADA NO PISO.
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM 2 LÂMPADAS LED T8 DE 20W– FABRICANTE: LUMICENTER CAA01–S232 OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA EXTERNA PÚBLICA TIPO 1 PETÁLA 70W COM FOTOCÉLULA.
- ELETRODUTO DE AÇO CARBONO NO TETO/PAREDE OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM – CONFORME NBR 13057/93;
- TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO – NÃO COTADOS, SERÃO Ø30mm.
- CONDUTORES DE NEUTRO, FASE, RETORNO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE. NÃO COTADOS SERÃO #2,5MM², NÃO ESPECIFICADOS SERÃO CABOS AFUMEX COM CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO–EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS – NBR 13248.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL	DEZ/2022	HCM	NTR	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

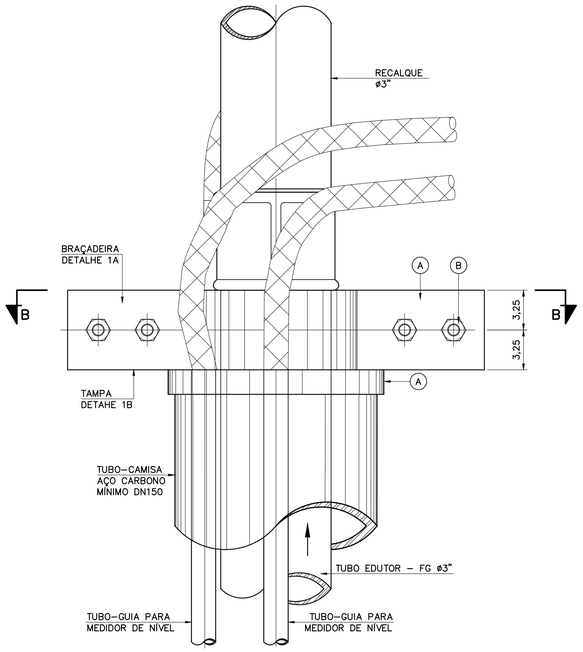
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

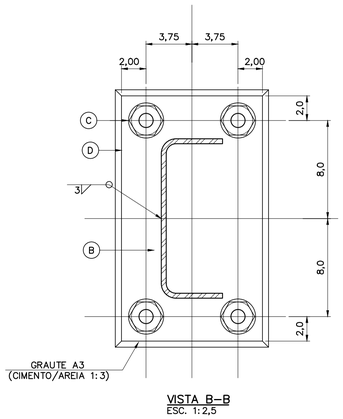
PROJETO ELÉTRICO

ILUMINAÇÃO INTERNA, EXTERNA E POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO

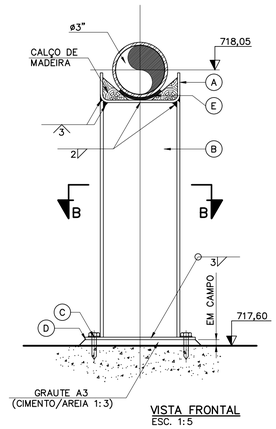
DATA:	DEZEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.31-2.33-ELE-PE-MAR362-EEAT-R01			2.31



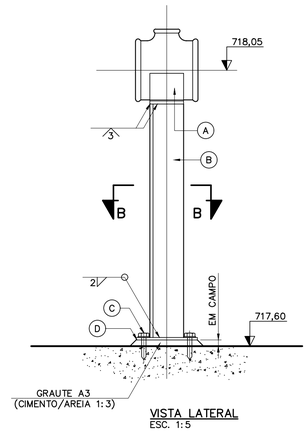
DETALHE 1
ESC. 1:2,5



VISTA B-B
ESC. 1:2,5

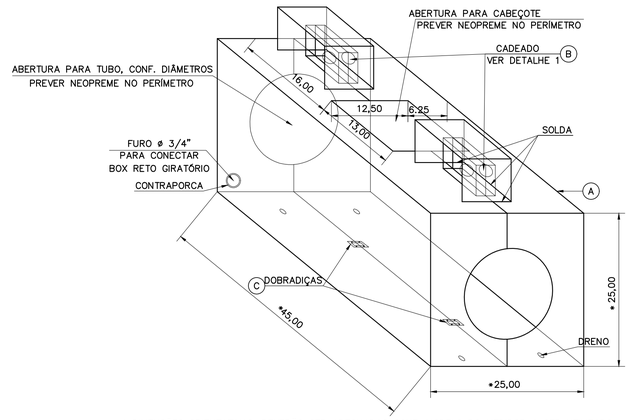


VISTA FRONTAL
ESC. 1:5



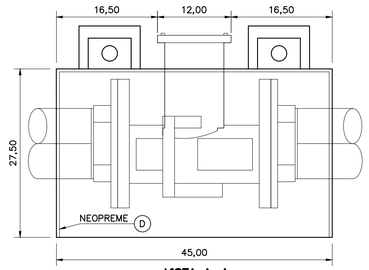
VISTA LATERAL
ESC. 1:5

DETALHE 2
SUPORTE SP1

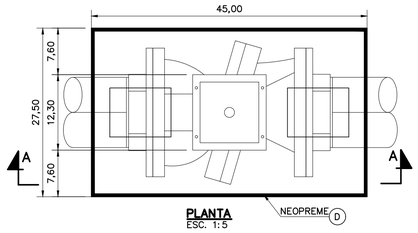


* DIMENSÕES ORIENTATIVAS. DEVERÃO SER ADEQUADAS CONF. MODELO DO MEDIDOR A SER UTILIZADO

CX. PROTEÇÃO - MACROMEDIDOR
BARRILETE DE 3"
ISOMÉTRICO
ESC. 1:5

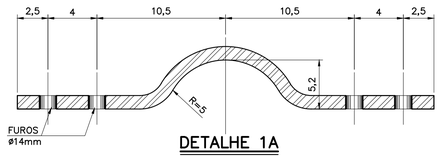


VISTA A-A
ESC. 1:5

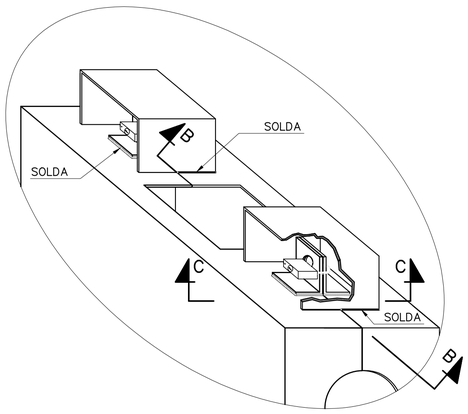


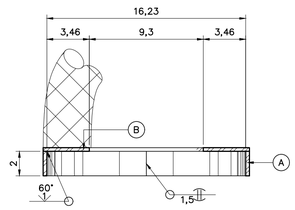
D	PLACA DE "NEOPREME" (CLOROPRENE), ESP. 5mm	m2	0,24
C	DOBRADIÇA DE AÇO CL MÉDIA 3.1/2X1.1/2	PÇ	02
B	CADEADO 25 mm	PÇ	02
A	CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36, # 12USG, COM PINTURA ANTICORROSIVA	m2	0,58
CAIXA DE PROTEÇÃO DO MEDIDOR - BARRILETE ø 3"			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTE.
RELAÇÃO DE MATERIAIS			

VISTA B-B
ESC. 1:2,5

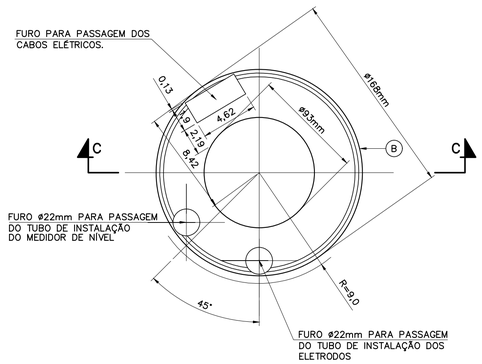


DETALHE 1A
BRAÇADEIRA
ESC. 1:2,5

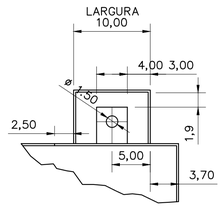




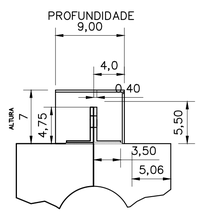
CORTE C-C
ESC. 1:2,5



DETALHE 1B
TAMPA
ESC. 1:2,5



VISTA B-B



VISTA C-C

NOTAS GERAIS:

1 - COTAS EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO (EXCETO QUANDO INDICADO), ELEVAÇÕES EM METRO, DECLIVIDADES EM METRO/METRO;
2 - O FURO NA TAMPA DO POÇO DO MEDIDOR DE VAZÃO PARA A PASSAGEM DOS CABOS ELÉTRICOS DEVE SER DE ACORDO COM O CABO ESPECIFICADO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

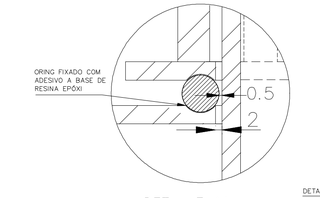
TÍTULO E CONTEÚDO: POÇO ARTESIANO VILA REAL

BARRILETE - 9,00 l/s

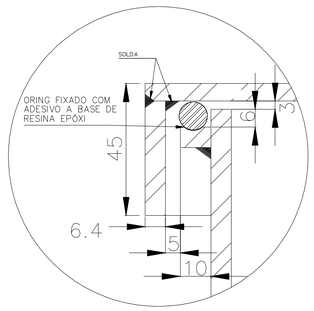
DETALHES

DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 2.7

ARQUIVO: 2.7-2.8-ARQ-PE-MAR362-PÇVR-092022-R01-DETALHES



DETALHE 4A
S. ESC.



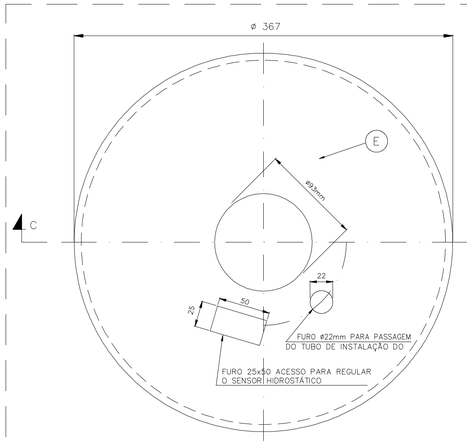
DETALHE 4B
S. ESC.

CORTE A–A
S. ESC.

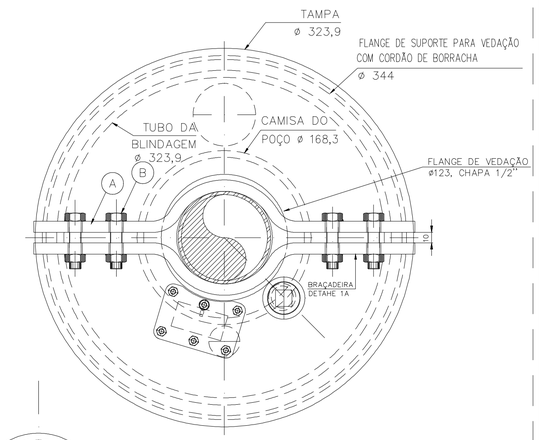
VISTA FRONTAL
S. ESC.

DETALHE 4

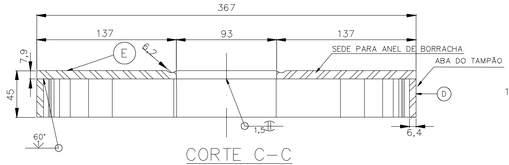
BLINDAGEM COM ø323,9, TUBO CAMISA ø168,3
TUBO EDUTOR FG ø3" E TUBO DE RESPIRO FG ø1.¼"
VISTA FRONTAL, CORTE A–A, DETALHES 4A E AB
SEM ESC.



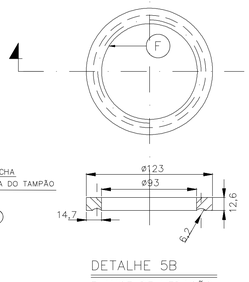
DETALHE 5A
TAMPA
S. ESC.



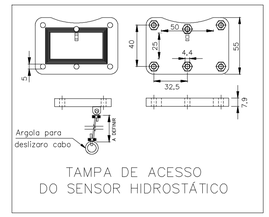
DETALHE 5C
S. ESC.



CORTE C–C
S. ESC.



DETALHE 5B
FLANGE DE VEDAÇÃO
S. ESC.



DETALHE 5

BLINDAGEM COM ø323,9, TUBO CAMISA ø168,3
TUBO EDUTOR FG ø3" E TUBO DE RESPIRO FG ø1.¼"
SUPORTE DO BARRILETE DE RECALQUE
SEM ESC.

O	PLACA DE "NEOPREME" (CLOROPRENE), ESP. 5mm	pç	–	1	–
N	CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36, #11,MSG (3mm), ⌀ 14,0x9,0cm	pç	0,30	1	0,30
M	CHUMBADORES DE EXPANSÃO COM PORCAS E ARRUELAS, GALVANIZADOS ø¼"x1.3/4" (REF. "WALSYWA, WB–14134")	pç	–	4	–
L	UDC SIMPLES 75x38x3mm, EM CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36, L=40,4cm	pç	1,40	1	1,40
K	UDC SIMPLES 75x38x3mm, EM CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36, L=3,8cm	pç	0,13	1	0,13
DETALHE 3: SUPORTE SP1					
J	CORDÃO DE BORRACHA NITRÍLICA ø 9,5 (COMPRIMENTO=1670mm)	mm	–	1080	–
I	ANEL DE BORRACHA NITRÍLICA DN75	pç	–	1	–
VISTA FRONTAL – VEDAÇÃO					
H	FLANGE DE SUPORTE P/ VEDAÇÃO EM CHAPA AÇO ASTM A36 # 5/16", ø 344 – ø324 CONFORME DETALHE 1E, VISTA FRONTAL E CORTE A–A	pç	0,66	1	0,66
G	TUBO DE AÇO CARBONO ASTM A36 ø 12" , # 1/4" CONFORME VISTA FRONTAL E CORTE A–A	pç	50,11	1	50,11
VISTA FRONTAL – TUBO (BLINDAGEM)					
F	FLANGE DE VEDAÇÃO DE CHAPA 1/2" ASTM A36 ø 123 – ø 93	pç	0,50	1	0,50
E	CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36 ø367–ø93 # 5/16", CONFORME DETALHE 1B (DISCO DO TAMPÃO)	pç	6,23	1	6,23
D	CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36 ø367 # 1/4", LARGURA 45mm CONFORME DETALHE 1B (ABA DO TAMPÃO)	pç	2,56	1	2,56
DETALHE 1B – TAMPA					
C	PLACA DE "NEOPRENE" (CLOROPRENE), ESP. 5mm, ⌀ 7,5x7,5cm	pç	–	2	–
B	PARAFUSOS CABEÇA SEXTAVADA, COM PORCAS, ZINCADOS, ø 1/2"x21/2", ASTM A307	pç	–	4	–
A	BRAÇADEIRA EM CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36, CONFORME DETALHES 1, 1A, # 1/2"	pç	4,2	2	8,4
DETALHE 1A – BRAÇADEIRA					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	PESO UNIT. (kg)	QTE.	PESO TOTAL (kg)

RELAÇÃO DE MATERIAIS

NOTAS GERAIS:

1 - COTAS EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO (EXCETO QUANDO INDICADO), ELEVAÇÕES EM METRO, DECLIVIDADES EM METRO/METRO;
2 - O FURO NA TAMPA DO POÇO DO MEDIDOR DE VAZÃO PARA A PASSAGEM DOS CABOS ELÉTRICOS DEVE SER DE ACORDO COM O CABO ESPECIFICADO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

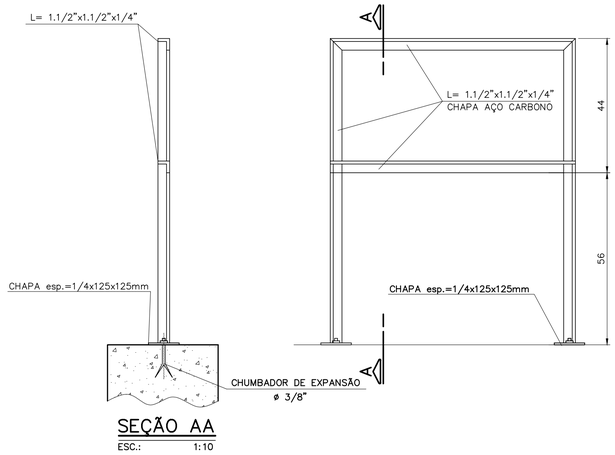
TÍTULO E CONTEÚDO: POÇO ARTESIANO VILA REAL

BARRILETE - 9,00 l/s

DETALHES

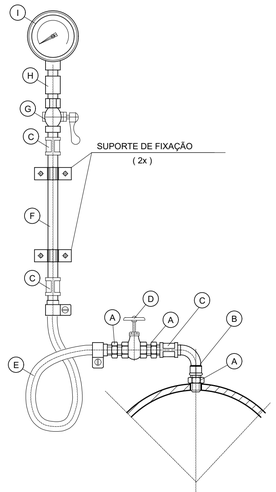
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
SETEMBRO / 2022	INDICADA	2.8

ARQUIVO: 2.7-2.8-ARQ-PE-MAR362-PÇVR-092022-R01-DETALHES



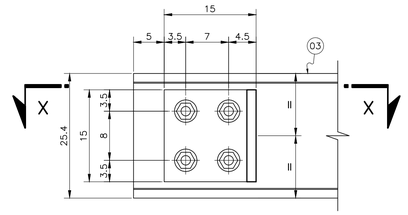
SEÇÃO AA
ESC.: 1:10

DETALHE 1
GUARDA–CORPO – VISTA FRONTAL
ESC.: 1:10

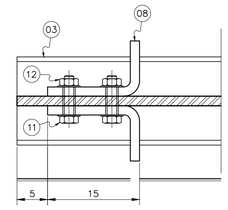


DET.2 -INSTALAÇÃO DO MANÔMETRO
SEM ESCALA

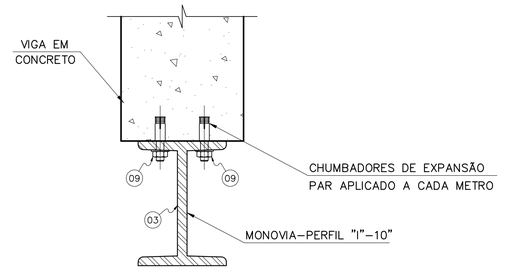
RELAÇÃO DE MATERIAL – MANÔMETRO PN 40			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
A	NIPLE DUPLO FoGo DN15	Pç	03
B	CURVA 90° MACHO FÊMEA F*G* DN 15	Pç	01
C	LUVA FoGo DN15	Pç	03
D	REGISTRO DE GAVETA BRONZE DN15	Pç	01
E	MANGUEIRA DE BORRACHA DN15 CLASSE DE PRESSÃO 900 PSI	–	–
–	COMPRIMENTO =500mm	Pç	01
F	TUBO F*G* SCH 80 DN 15 L= 20 m	01	PÇ
G	ROBINETE DE BICO CHANFRADO DE BRONZE, ROSCA BSP DN 15	Pç	01
H	AMORTECEDOR DE PULSAÇÃO TIPO VÁLVULA DE AGULHA DN 15	Pç	01
I	MANÔMETRO ESCALA DE 0 A 40 Kgf/cm2U	Pç	01



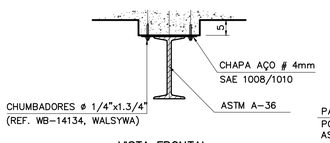
DETALHE DO BATENTE
ESCALA 1:5



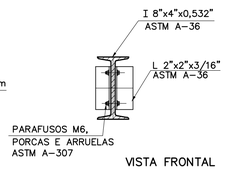
CORTE XX
ESCALA 1:5



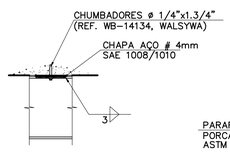
FIXAÇÃO DA MONOVIA
ESCALA 1:5



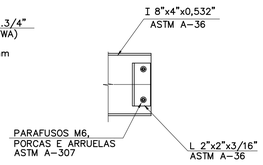
VISTA FRONTAL



VISTA FRONTAL



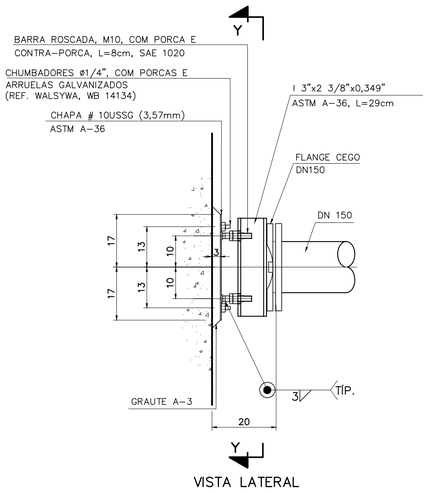
VISTA LATERAL



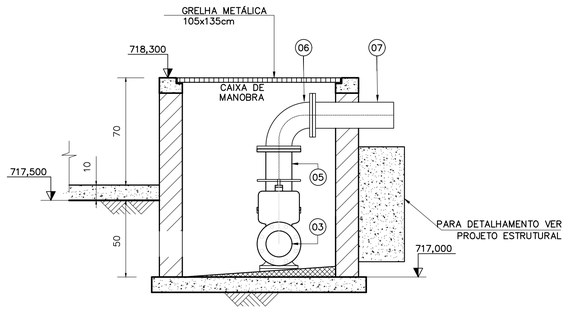
VISTA LATERAL

DETALHE 3
FIXAÇÃO DA MONOVIA
ESC. 1 : 10

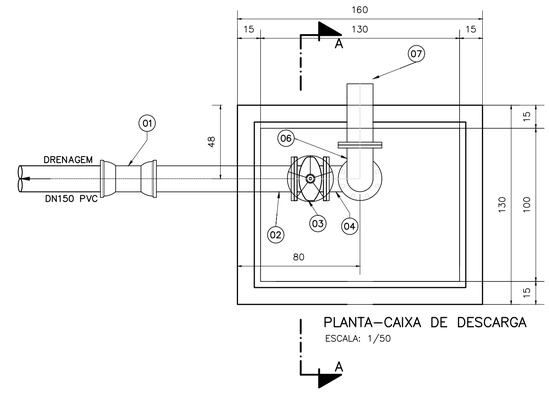
DETALHE 4
FIM–DE–CURSO
ESC. 1 : 10



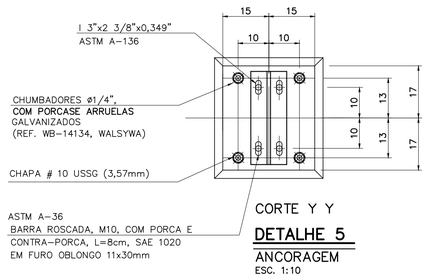
VISTA LATERAL



CORTE AA–CAIXA DE DESCARGA
ESCALA: 1/50



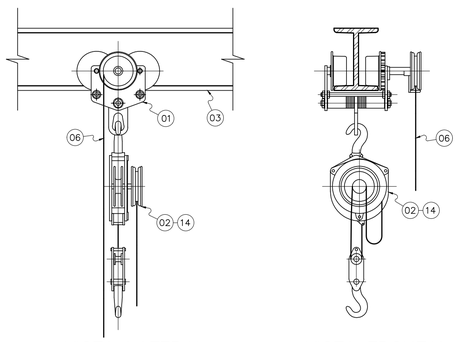
PLANTA–CAIXA DE DESCARGA
ESCALA: 1/50



CORTE Y Y

DETALHE 5
ANCORAGEM
ESC. 1:10

RELAÇÃO DE MATERIAIS – TANQUE DE SUCÇÃO							
ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
DESCARGA							
01	FoFo	10	150	–	LUVA COM BOLSA E JUNTA ELÁSTICA JGS	–	1
02	FoFo	10	150	–	TUBO PONTA E FLANGE	1000	1
03	FoFo	10	150	–	VÁLVULA DE GAVETA FLANGEADA E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO COM VOLANTE TIPO EURO23	–	1
04	FoFo	10	150	–	CURVA 90° FLANGEADA COM PÉ	–	1
05	FoFo	10	150	–	TUBO FLANGEADO	400	1
06	FoFo	10	150	–	CURVA 90° FLANGEADA	–	1
07	FoFo	10	200	–	TUBO FLANGE E PONTA	400	1
–	–	10	150	–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	05
–	–	10	20x90	–	PARAFUSOS PARA FLANGE	–	40
ENTRADA DE ÁGUA/EXTRAVASOR							
08	FoFo	10	80	–	TUBO PONTA E FLANGE	0,25	2
09	FoFo	10	80	–	CURVA 90° FLANGEADA	–	2
10	FoFo	10	80	–	TUBO FLANGE E PONTA	5200	2
11	FoFo	10	80	–	CURVA 90° COM JUNTA ELÁSTICA JGS	–	2
12	FoFo	10	150	–	TUBO FLANGE E PONTA	3000	1
13	FoFo	10	150	–	TUBO PONTA E FLANGE	0,25	01
14	FoFo	10	150	–	CURVA 90° FLANGEADA	–	01
–	–	10	80	–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	04
–	–	10	150	–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	02
–	–	10	16x80	–	PARAFUSOS PARA FLANGE	–	32
–	–	10	20x90	–	PARAFUSOS PARA FLANGE	–	16



VISTA LATERAL VISTA FRONTAL

DETALHE 06 DA TALHA E TROLE
ESCALA 1:10

LISTA DE MATERIAL				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	TROLEY MANUAL CAP.=1 ton		01	PÇ
02	TALHA COMPACTA FECHADA –COM CAP. 1 ton			PÇ
	COM ACIONAMENTO ELÉTRICO		01	PÇ
03	PERFIL "I" – 10"x4.5/8" L=10,15 m		01	PÇ
06	CORRENTE DE ELOS ø 7 mm, 2 RAMAIS, 3 kg/m		30,00	m
08	BATENTE EM CHAPA # 3/8" – aço sae 1020		02	PÇ
09	CHUMBADORES DE EXPANSÃO ø 3/4" x 810 EM			
	AÇO SAE 1020	3/4x810	24	PÇ
11	PARAFUSOS ASTM–A–307	3/8"	16	PÇ
12	PORCAS ASTM–A–307		16	PÇ

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

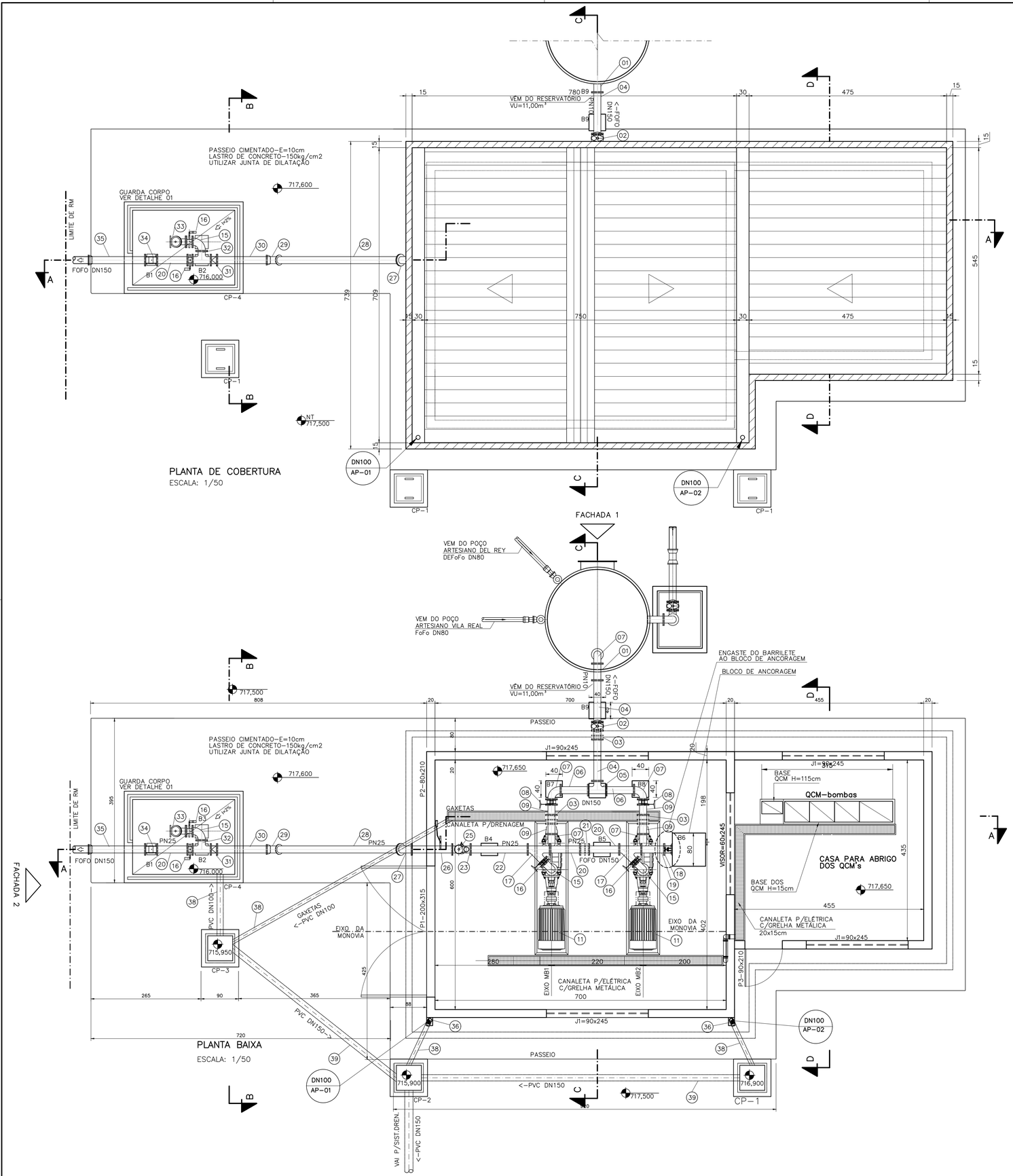
TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

ELEVATÓRIA VILA REAL

DETALHES

DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 2.11

ARQUIVO: 2.9-2.11-ARQ-PE-MAR362-EEAT-092022-R01



RELAÇÃO DE MATERIAIS – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA							
ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
			SUCÇÃO				
1A	FoFo	10	150	–	CRIVO COM FLANGE NA EXTREMIDADE	–	1
1B	FoFo	10	150	–	TUBO FLANGEADO	500	1
01	FoFo	10	150	–	TUBO FLANGEADO	400	1
02	FoFo	10	150	–	VÁLVULA DE GAVETA FLANGEADA E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO COM VOLANTE TIPO EURO23	–	1
03	FoFo	10	150	–	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	–	3
04	FoFo	10	150	–	TUBO FLANGEADO	1000	2
05	FoFo	10	150	–	TÊ FLANGEADO	–	1
06	FoFo	10	150	–	TUBO FLANGEADO	650	2
07	FoFo	10	150	–	CURVA 90° FLANGEADA	–	5
08	FoFo	10	150	–	VÁLVULA BORBOLETA TIPO "LUG", DUPLO ECÊNTRICO COM ATUADOR MANUAL CONF. API 609/ISO 5752	–	2
09	FoFo	10	150	–	TUBO FLANGEADO	275	4
10	FoFo	10	150	100	REDUÇÃO FLANGEADA EXCÊNTRICA	–	2
11	–	–	–	–	CONJUNTO MOTOR–BOMBA DE INSTALAÇÃO A SECO, FIXA Q=12 l/s – 220V	–	2
			RECALQUE				
12	FoFo	25	150	100	REDUÇÃO FLANGEADA CONCÊNTRICA	–	2
13	FoFo	25	150	–	VÁLVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA ÚNICA FLANGEADA PARA ÁGUA–FLANGES CONFORME NBR7675(ISO–2531)	–	2
14	FoFo	25	150	–	TUBO FLANGEADO	280	2
15	FoFo	25	150	–	CURVA 90° FLANGEADA	–	3
16	FoFo	25	150	–	VÁLVULA BORBOLETA TIPO "LUG", DUPLO ECÊNTRICO COM ATUADOR MANUAL CONF. API 609/ISO 5752	–	4
17	FoFo	25	150	–	JUNÇÃO 45° FLANGEADA	–	2
18	FoFo	25	150	–	FLANGE CEGO	–	1
19	FoFo	25	150	–	TUBO FLANGEADO	550	1
20	FoFo	25	150	–	TUBO FLANGEADO	730	3
21	FoFo	25	150	–	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	–	1
22	FoFo	25	150	–	TUBO FLANGEADO	1375	1
23	FoFo	25	150	80	TÊ FLANGEADO	–	1
24	FoFo	25	80	–	VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA COM VOLANTE	–	1
25	FoFo	25	80	–	VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO	–	1
26	FoFo	25	150	–	TUBO FLANGEADO	975	1
27	FoFo	25	150	–	CURVA 45° FLANGEADA	–	1
28	FoFo	25	150	–	TUBO PONTA E FLANGE	4215	1
29	FoFo	25	150	–	CURVA 45° COM BOLSA E JUNTA ELÁSTICA JGS	–	1
30	FoFo	25	150	–	TUBO PONTA E FLANGE	1280	1
31	FoFo	25	150	–	VÁLVULA CLASAR ENTRE WAFFER	–	1
32	FoFo	25	150	–	TÊ FLANGEADO	–	1
33	FoFo	25	150	–	VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDA REF. BERMAD	–	1
34	–	25	150	–	MEDIDOR MAGNÉTICO INDUTIVO DE VAZÃO, ASSENTADO ENTRE FLANGES, REF.463 CONAUTCOM TRANSMISSÃO DE DADOS VIA WIRELESS, INCLUSIVE MÓDULO DE GRAVADOR DE DADOS–VER PROJETO ELÉTRICO	–	1
35	FoFo	25	150	–	TUBO COM FLANGE E BOLSA COM JUNTA ELÁSTICA JGS	–	1
			DRENAGEM				
36	PVC	–	100	–	CURVA 90° ESG PRIM. JE	–	2
37	PVC	–	100	–	CURVA 45° ESG PRIM. JE	–	4
38	PVC	–	100	–	TUBO ESG PRIM. JE	26450	–
39	PVC	–	150	–	TUBO ESG PRIM. JE	12700	–
			ACESSÓRIOS				
–	–	25	80	–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	02
–	–	25	100	–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	02
–	–	25	150	–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	30
–	–	10	100	–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	02
–	–	10	150	–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	24
–	–	–	16x80	–	PARAFUSOS PARA FLANGE	–	32
–	–	–	20x90	–	PARAFUSOS PARA FLANGE	–	208
–	–	–	24x100	–	PARAFUSOS PARA FLANGE	–	240

1 – MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
2 – FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
3 – CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
4 – ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
5 – SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
6 – TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA NATURAL (SAINT–GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPÓXI AZUL E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALTO–FORNO E EXTERNO EM LIGA DE ZINCO E ALUMÍNIO E PINTURA EPÓXI AZUL.

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ART:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

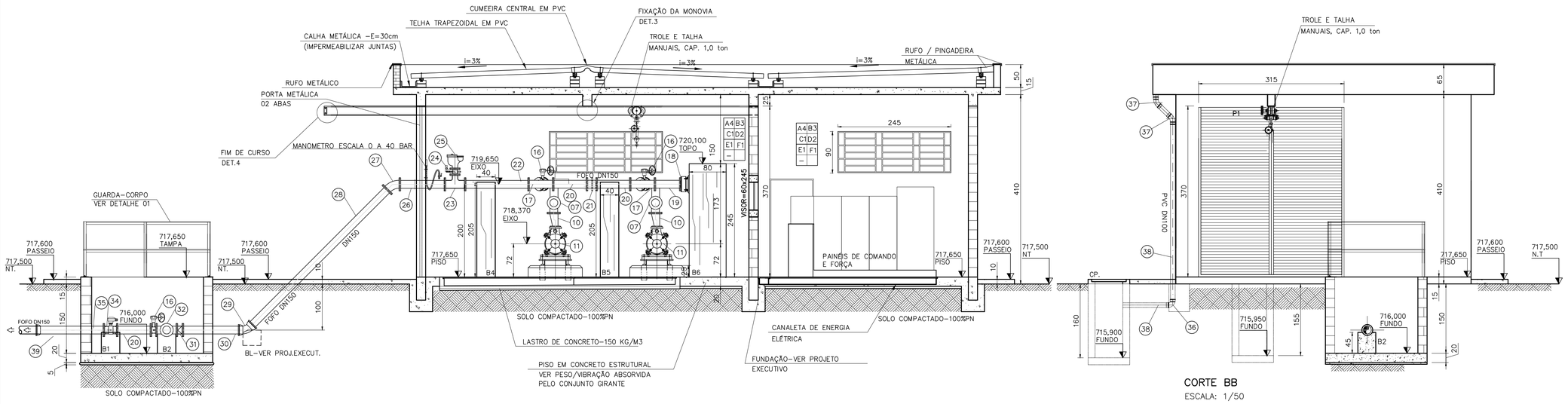
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

ELEVATÓRIA VILA REAL

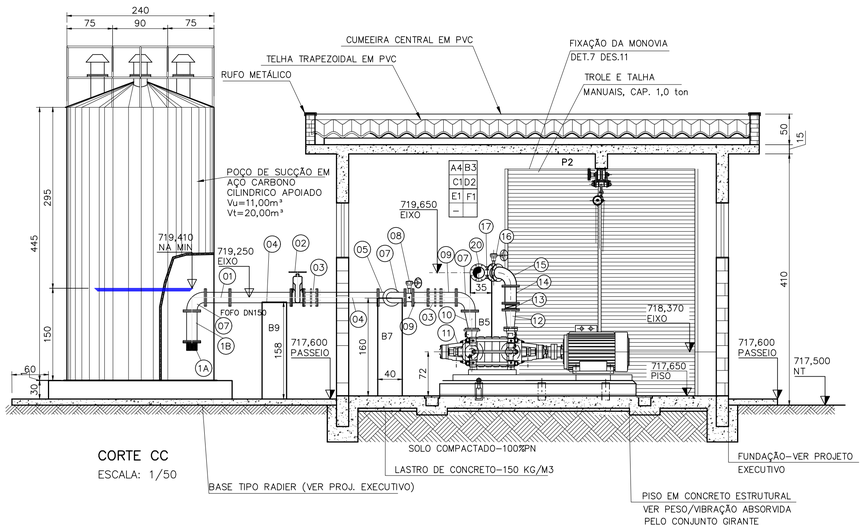
PLANTAS

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.9-2.11-ARQ-PE-MAR362-EEAT-092022-R01			2.9

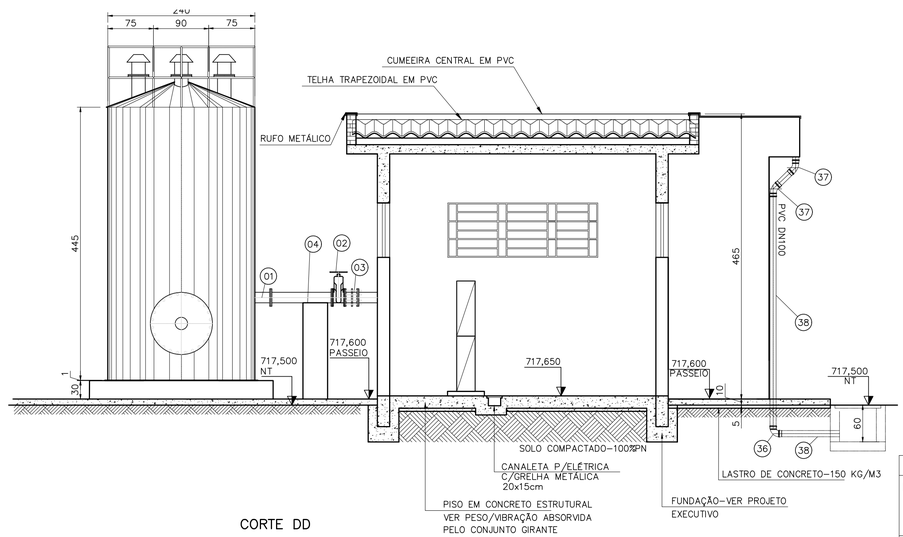


CORTE AA
ESCALA: 1/50

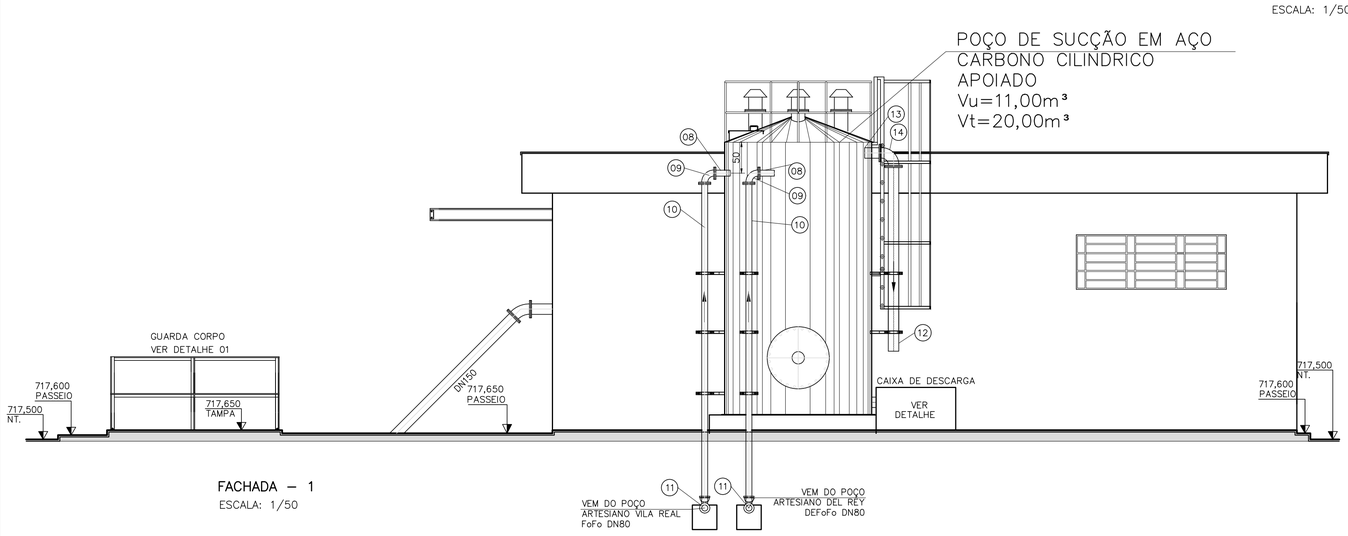
CORTE BB
ESCALA: 1/50



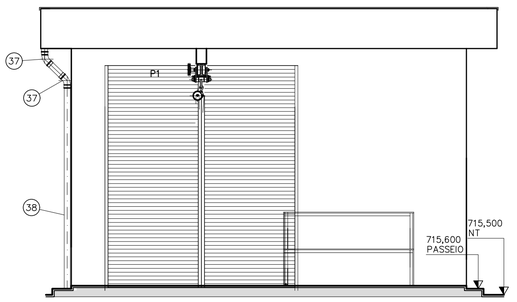
CORTE CC
ESCALA: 1/50



CORTE DD
ESCALA: 1/50



FACHADA – 1
ESCALA: 1/50



FACHADA – 2
ESCALA: 1/50

LISTAGEM DE ACABAMENTOS DAS ESTRUTURAS

REVESTIMENTOS

1– PISOS:
A1– CERÂMICA DIVAH VULCANO CINZA HD "A" 60x60 RETIFICADO PEI 4 OU EQUIVALENTE.
A2– PISO CERÂMICO INTERNO COR ÚNICA ESMALTADO BORDA ARREDONDADA FORMA BRANCO 45x45 ELIANE OU EQUIVALENTE.
A3– PISO INDUSTRIAL EXTRUDADO – BEGE CERÂMICA SÃO LUIZ – 40x150x10mm.
A4– PISO INDUSTRIAL EXTRUDADO/PLACA ANTIDERRAPANTE BICO DE JACA – BEGE CERÂMICA SÃO LUIZ – 240x150x10mm (NOS CORREDORES DE PASSAGEM) E PISO INDUSTRIAL EXTRUDADO – BEGE CERÂMICA SÃO LUIZ – 240x150x10mm (NAS DEMAIS ÁREAS DO AMBIENTE).

2– PAREDES EXTERNAS:
MASSA PAULISTA E TINTA ACRÍLICA METALATEX OU LÁTEX DA SHERWIN WILLIAMS OU EQUIVALENTE NAS CORES AZUL ATÉ H=1,50m E BRANCO NO RESTANTE DA PAREDE.

2.1– PAREDES INTERNAS:
B1– MASSA PAULISTA E TINTA LÁTEX DA SHERWIN WILLIAMS OU EQUIVALENTE, NAS CORES AZUL ATÉ H=1,50m E BRANCO ATÉ O TETO.
B2– AZULEJO BRANCO 20x20cm. QUALIDADE EXTRA, ATÉ O TETO.
B3– AZULEJO BRANCO 20x20cm. QUALIDADE EXTRA, ALTURA ATÉ 1,80 M NAS ELEVAÇÕES E RESTANTE E TINTA LÁTEX DA SHERWIN WILLIAMS BRANCA ATÉ O TETO.

3– TETO:
C1– TINTA LÁTEX DA SHERWIN WILLIAMS OU EQUIVALENTE.
C2– TELHA PVC ONDULADA COLONIAL AMERIACANA CERÂMICA 860x3280x2,5 mm

4– RODAPÉ E PASSEIOS:
D1– CERÂMICA DIVAH VULCANO CINZA HD "A" 60x60 RETIFICADO PEI 4 OU EQUIVALENTE H=10cm.
D2– PISO INDUSTRIAL EXTRUDADO/RODAPÉ BOLEADO – BEGE CERÂMICA SÃO LUIZ – 240x100x10mm.
D3– PASSEIO CIMENTADO EM CONCRETO 15 MPA, TRAÇO 1: 2,7: 3 (CIMENTO/AREIA/BRITA), COM PREPARO MANUAL, ESPESSURA 10CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA.

5–ESQUADRIAS:
J1–JANELA TIPO BASCULANTE, 90x245cm
ESQUADRIAS EM CANTONEIRAS DE FERRO COM PINTURA ESMALTE AZUL CLARO SOBRE FUNDO GRAFITE; VIDROS CANELADOS ESP. 3mm;
P1–PORTA EM CHAPA DE AÇO DOBRADA, DUAS FOLHAS 370x315cm; PINTURA ESMALTE AZUL CLARO SOBRE FUNDO GRAFITE.

6–ESTRUTURAS DE CONCRETO:

LAJE DE BASE E SUPERIOR:
E1–CONCRETO APARENTE APÓS LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES COM ESCOVA DE AÇO – CONCRETO ARMADO 40 MPa, CONFORME ESPECIFICAÇÕES EM PROJETO EXECUTIVO.

PAREDES LATERAIS E INTERMEDIÁRIAS:
E1–CONCRETO APARENTE APÓS LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES COM ESCOVA DE AÇO –CONCRETO ARMADO 40 MPa, CONFORME ESPECIFICAÇÕES EM PROJETO EXECUTIVO IMPERMEABILIZAÇÃO

7–IMPERMEABILIZAÇÃO:
F1–IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 1: REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE BI–COMPONENTE (A+B) À BASE DE CIMENTOS ESPECIAIS, ADITIVOS MINERAIS E RESINA ACRÍLICA DE CARACTERÍSTICAS AS ALTAS PRESSÕES HIDROSTÁTICAS, TANTO POSITIVAS QUANTO NEGATIVAS, RESISTÊNCIA QUÍMICA A ÁCIDOS, BASE E SOLVENTES;

F2–IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 2: REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE À BASE DE POLIURETANO VEGETAL, ISENTO DE SOLVENTES, COM BAIXO TEOR DE VOC, BI–COMPONENTE, NO QUAL RESULTA EM UMA MEMBRANA FLEXÍVEL.

8–FECHAMENTOS:
G1 – ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO; CHAPISCO/REBOCO COM PINTURA LÁTEX ACRÍLICA BRANCA.

NOTAS GERAIS:
1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

LEGENDA:

PISO	A	B	PAREDE INT.
TETO	C	D	RODAPÉ
CONC.	E	F	IMPERM.
FECHAM.	G		

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

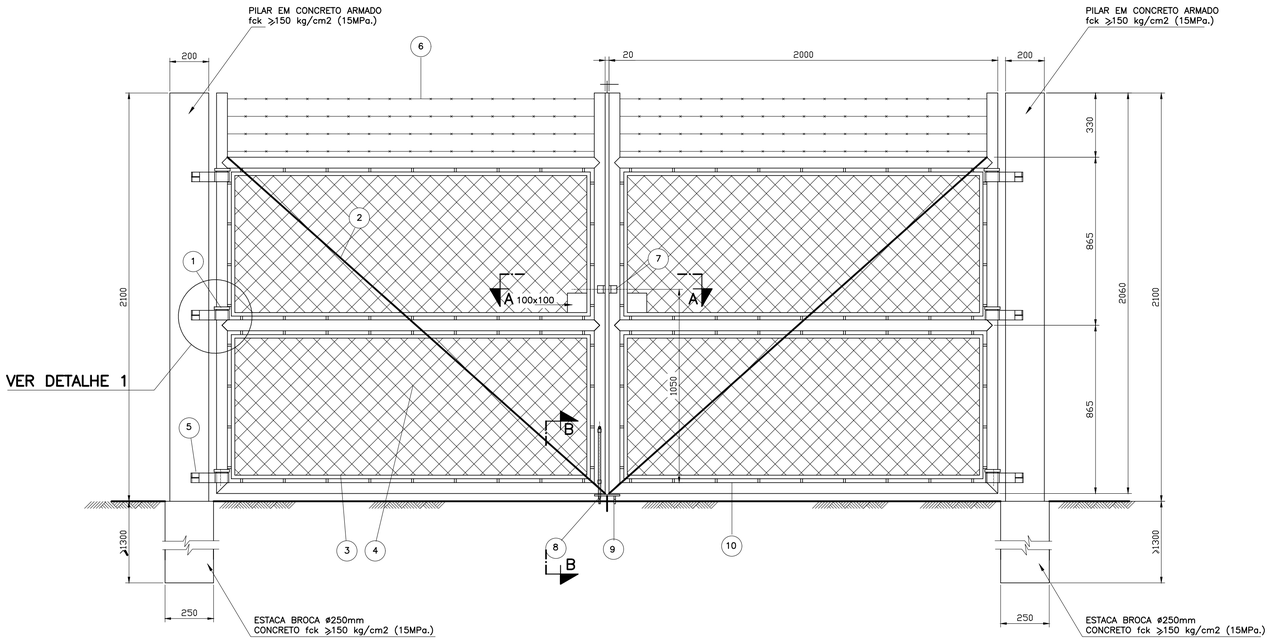
TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

ELEVATÓRIA VILA REAL

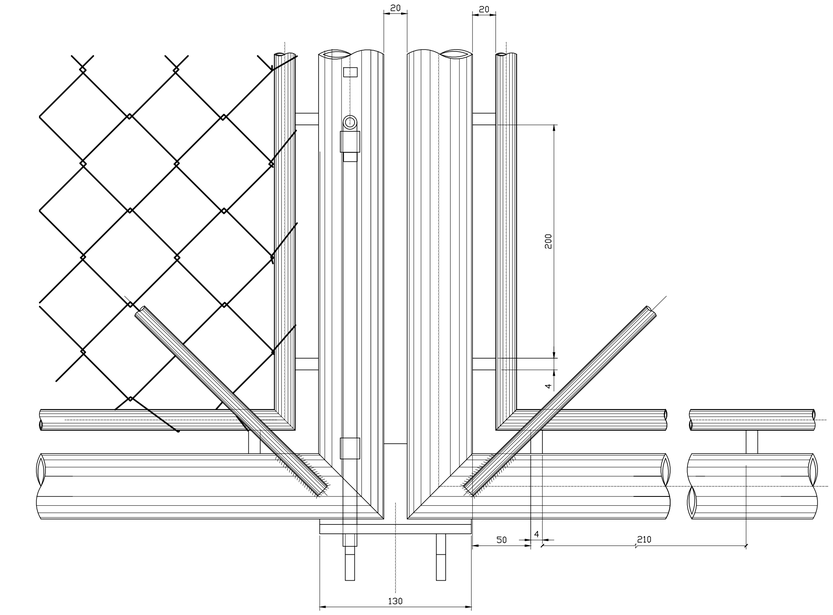
CORTES E FACHADAS

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
SETEMBRO / 2022	INDICADA	2.10

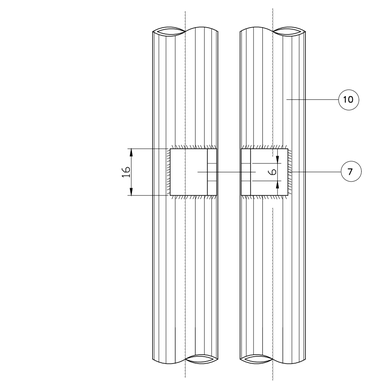
ARQUIVO: 2.9-2.11-ARQ-PE-MAR362-EEAT-092022-R01



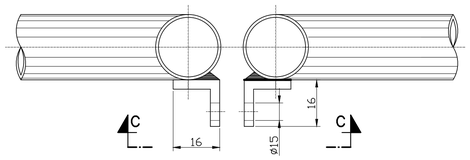
ELEVAÇÃO
ESC.: 1:15



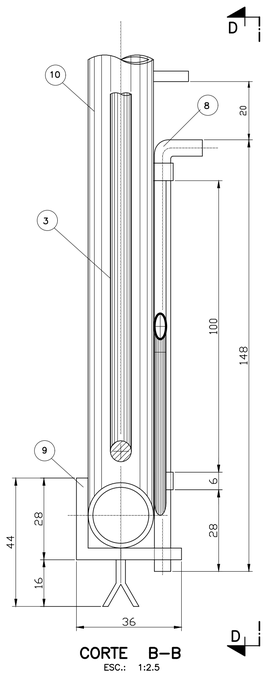
VISTA D–D
ESC.: 1:2.5



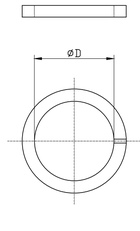
VISTA C–C
ESC.: 1:2.5



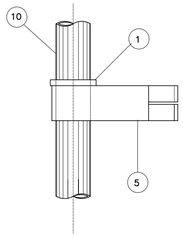
CORTE A–A
ESC.: 1:2.5



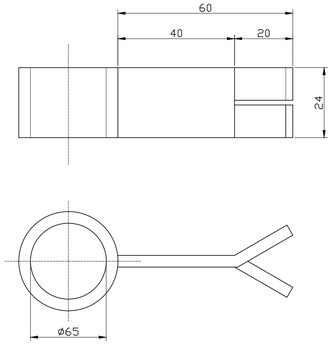
CORTE B–B
ESC.: 1:2.5



PEÇA 1
ESC.: 1:2.5



DETALHE 1
ESC.: 1:5



PEÇA 5
ESC.: 1:2.5

OBS.:
O DIÂMETRO "D" SERÁ IGUAL AO DIÂMETRO EXTERNO DO TUBO DN 50 (2")

CORTE E–E
ESC.: 1:20

CORTE F–F
ESC.: 1:20

ARMAÇÃO DOS PILARES
ESC.: 1:25
(MEDIDA EM CENTIMETRO)

ITEM	QUANT.	DISCRIMINAÇÃO
10	21	TUBO PRETO, CLASSE NORMAL, DN 50 (ø2")
9	01	BATENTE CHAPA DE AÇO # 9.52 (3/8"), C/CHUMBADORES DE BARRA RET. DE AÇO #4.57 (3/16")
8	01	FERROLHO, BARRA REDONDA DE AÇO ø12.5 (1/2")
7	02	PORTA CADEADO CHAPA DE AÇO # 9.52 (3/8")
6	01	ARAME FARPADO, CLASSE 250, C=17m
5	06	MANCAL DE TUBO PRETO, CLASSE NORMAL DN65mm(ø2.1/2")C/CHUMB. DE BARRA DE AÇO #9.54 (3/8")
4	01	TELA TIPO ALAMBRADO, COM 800 DE LARGURA, MALHA DE 60x60 DE ARAME GALV. ø2.76, C=8m
3	01	BARRA REDONDA DE AÇO ø12.5 (1/2"), C=22m
2	01	TIRANTE DE REFORÇO. BARRA REDONDA ø12.5 (1/2"), C=5.2m
1	06	ARO DE APOIO DO MANCAL. BARRA QUADRADA DE AÇO #9.52 (3/8")

QUADRO DE AÇOS				
N	ø	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT.cm	TOT.m
1	12.5	8	227	18.16
2	12.5	8	200	16.00
3	4.2	44	82	36.00
4	4.2	28	83	23.24

RESUMO DE AÇO			
ø	COMPR. m	PESO kg	PESO kg+10%
4.2	59.24	6.50	7.20
12.5	34.16	34.16	37.60
TOTAIS		40.70	44.80

NOTAS GERAIS:

1 - DIMENSÕES EM MILIMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 - AS PEÇAS 1 E 5 DEVERÃO SER MONTADAS ANTES DE SE SOLDAR O QUADRO DO PORTÃO.
3 - PINTURA BÁSICA: DUAS DEMÃOS DE DIÓXIDO DE CHUMBO (ZARCÃO).
4 - PINTURA FINAL: DUAS DEMÃOS DE TINTA ALQUÍDICA DE ALUMÍNIO.
5 - A TELA DEVERÁ TER TODAS AS MALHAS COMPLETAMENTE FECHADAS, SE NECESSÁRIO USAR SOLDA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

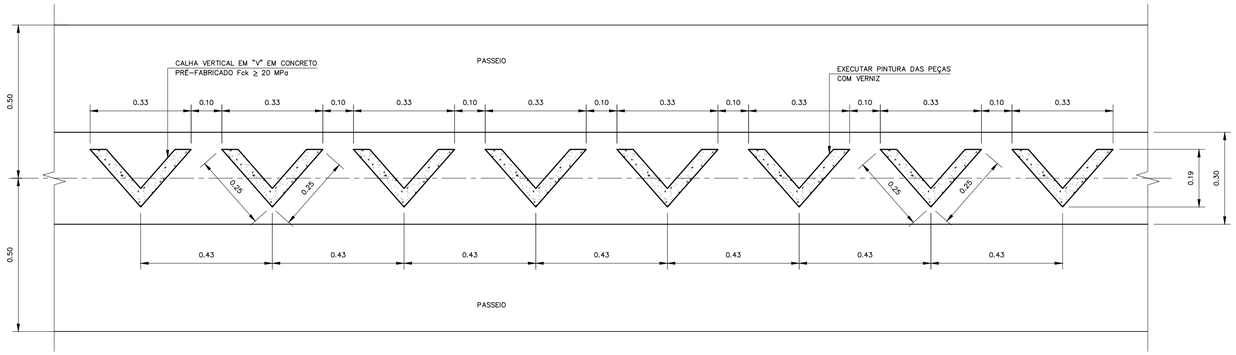
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

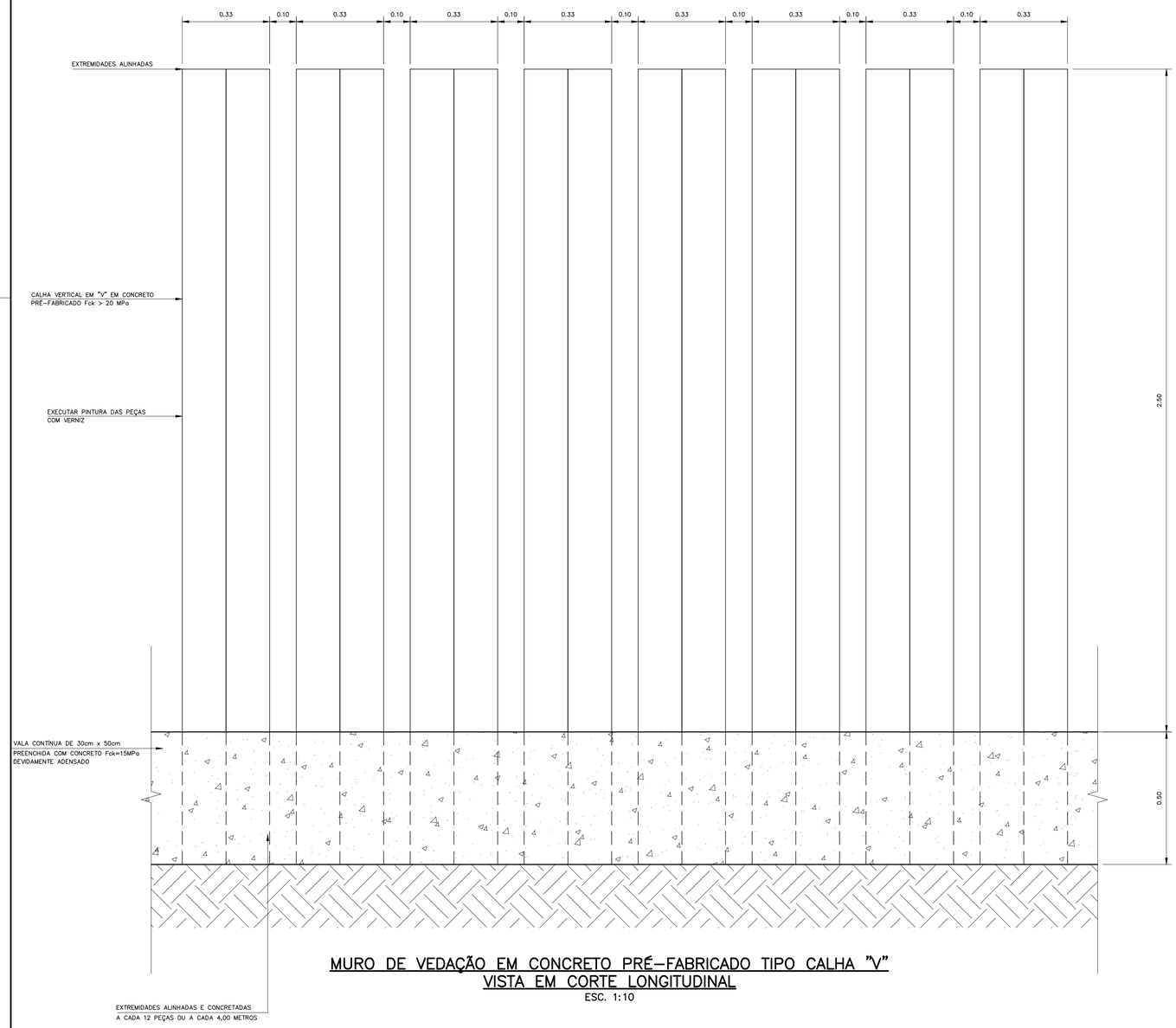
RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

PORTÃO DE ACESSO PARA VEÍCULOS

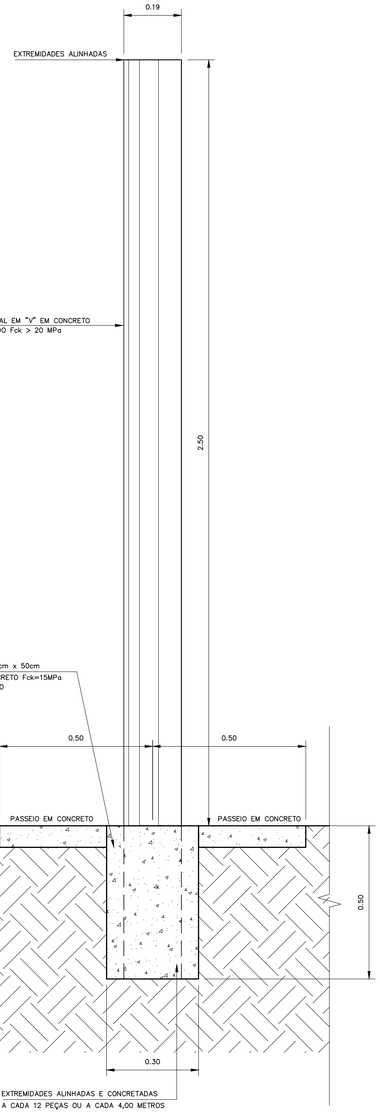
DATA: SETEMBRO / 2022
ESCALA: INDICADA
FOLHA: 1.11
ARQUIVO: 1.11-ARQ-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-PORTÃO



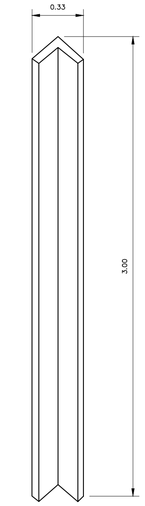
MURO DE VEDAÇÃO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO TIPO CALHA "V"
PLANTA
ESC. 1:10



MURO DE VEDAÇÃO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO TIPO CALHA "V"
VISTA EM CORTE LONGITUDINAL
ESC. 1:10



MURO DE VEDAÇÃO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO TIPO CALHA "V"
VISTA EM CORTE TRANSVERSAL
ESC. 1:10



PERSPECTIVA
ESC. 1:20

NOTAS GERAIS:

I-DIMENSÕES EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

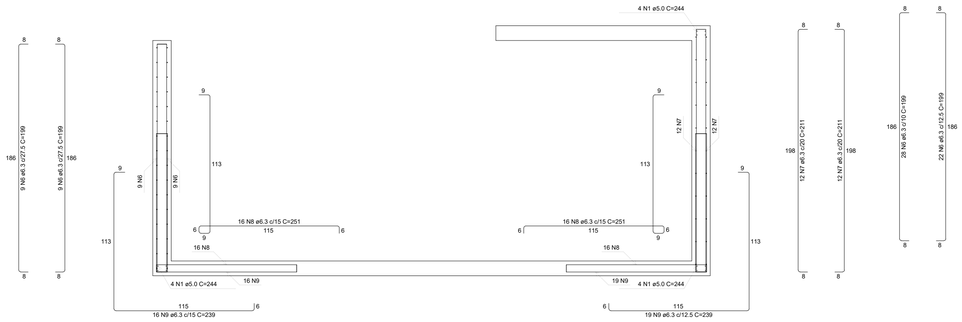
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

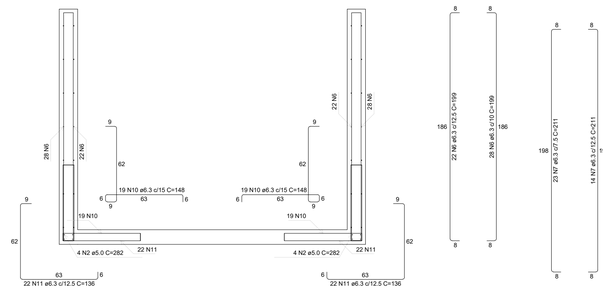
RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

MURO DE VEDAÇÃO EM CALHA "V"

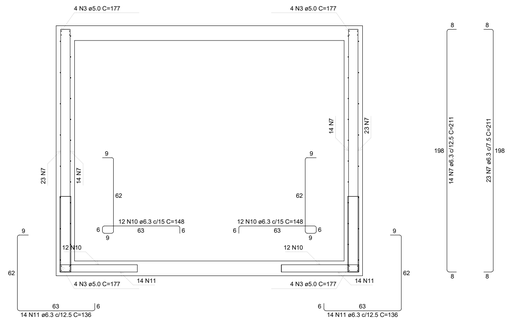
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	1.12-ARQ-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-CERCA			1.12



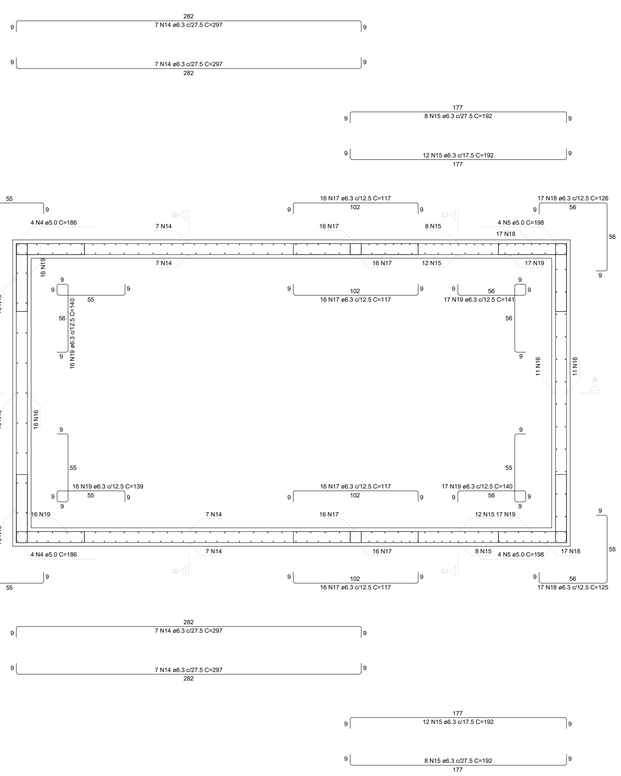
CORTE A-A
Esc 1:25



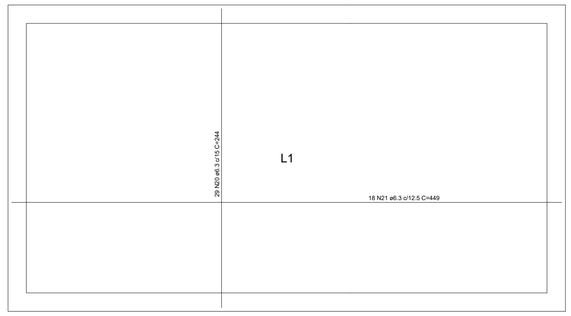
CORTE B-B
Esc 1:25



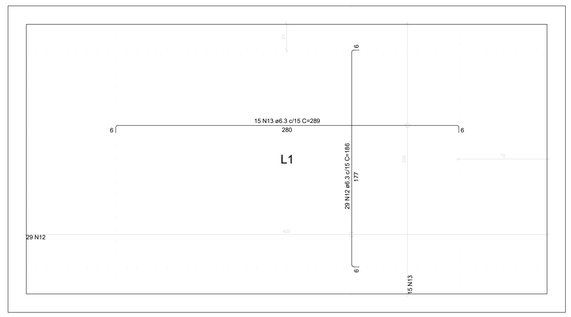
CORTE C-C
Esc 1:25



PLANTA (-102.0)
Esc 1:25

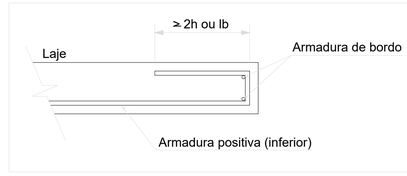


ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (-204.0)
Esc 1:25



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (-204.0)
Esc 1:25

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Corte A-A Negativos (-204.0) | Corte B-B Plantas (-102.0) | Corte C-C Positivos (-204.0)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	12	244	2928
	2	5.0	8	282	2256
	3	5.0	10	177	2832
	4	5.0	8	186	1488
	5	5.0	8	198	1584
CA50	6	6.3	118	199	23482
	7	6.3	76	297	22572
	8	6.3	32	192	6144
	9	6.3	32	239	8960
	10	6.3	62	148	9176
	11	6.3	72	136	9792
	12	6.3	20	148	2960
	13	6.3	33	289	4335
	14	6.3	28	252	6510
	15	6.3	40	192	7680
	16	6.3	64	259	13580
	17	6.3	64	117	7488
	18	6.3	64	126	8064
	19	6.3	06	140	5040
	20	6.3	20	244	7010
	21	6.3	16	449	9056

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT. + 10%	UNIT
CA50	6.3	1999.7	147	12 m
CA60	5.0	116.9	11	12 m

PESO TOTAL (kg)

CA50	429
CA60	20.3

Volume de concreto (C-25) = 5.00 m³
Área de forma = 56.76 m²

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)
250

OBSERVAÇÃO:

- Atentar para os pontos de passagem da tubulação nas paredes, conforme posicionamento definido em projeto executivo, durante a fase de montagem das fôrmas e concretagem.
- Para detalhamento do material a ser instalado sobre as caixas, verificar projeto de interligação pranchas 4.3 e 4.4

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
5- TODAS AS CONEXÕES, PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADOS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

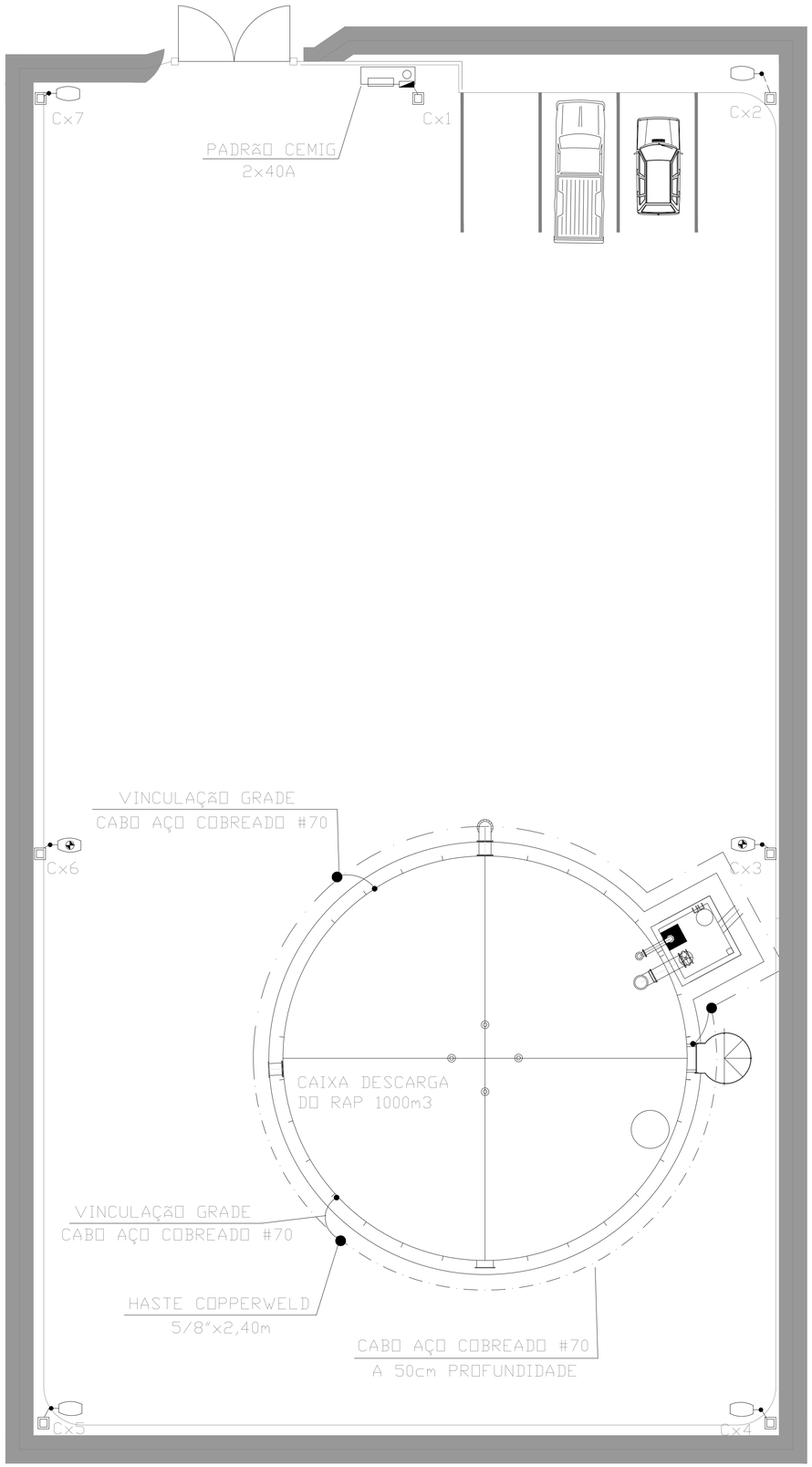
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

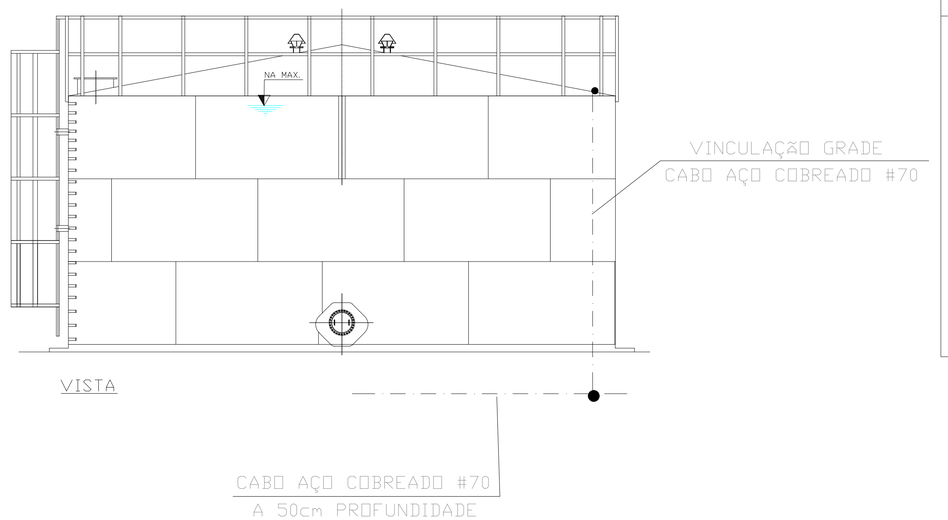
RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

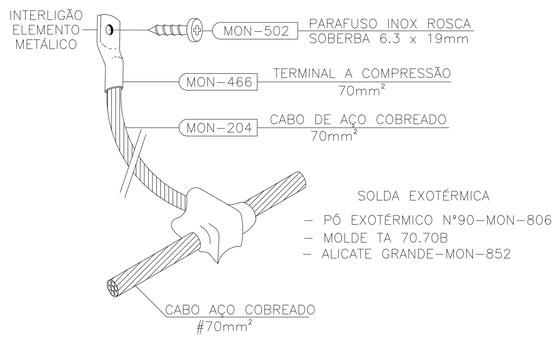
PROJETO ESTRUTURAL - CAIXA DE SAÍDA

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	1.17-ESTC-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-CAIXA DE SAÍDA			1.16



MATERIAL PARA SPDA				
ITEM	QUANT.	UNID.	DENOMINAÇÃO	REFERÊNCIA
1	3	pç	Parafuso inox rosca soberba 6.3 x 19mm	MONTAL
2	3	pç	Terminal a compressão de 70 mm²	MONTAL
3	50	m	Cabo de aço cobreado 70 mm²	MONTAL
4	1	pç	Molde para solda exotérmica TA 70.70B	MONTAL
5	1	pç	Alicate para molde de solda grande MON-852	MONTAL
				MONTAL
				MONTAL





INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO Á PARTIR
DE SOLDA EXOTÉRMICA EM CABO PASSANTE

NORMAS TÉCNICAS :

01 – EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RESPECTIVAS NORMAS ABNT/IEC
02 – INSTALAÇÕES DEVERÃO ATENDER NBR 5410 E NBR 5419.

NOTAS EXPLICATIVAS:

01 – PARA DIMENSÕES DEVE SER CONSULTADOS OS PROJETOS MECÂNICOS E CIVIL. O PROJETO ELÉTRICO É ORIENTATIVOS PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO.

DESENHOS COMPLEMENTARES:

SIMBOLOGIA:

- LUMINÁRIA TIPO PÚBLICA LED 100W/220V
- LUMINÁRIA TIPO PÚBLICA LED 100W/220V COM RELE FOTOELÉTRIO ACOPLADO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- PONTO DE TOMADA
- REDE DE DUTOS ENTERRADOS
- VINCULAÇÃO DE PARTES METÁLICAS

NOTAS GERAIS:

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	MRSJ	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

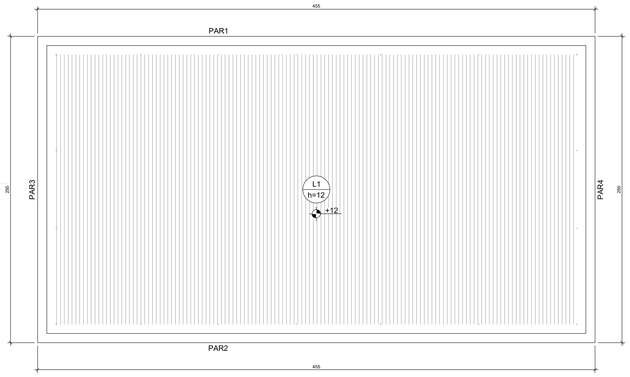
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

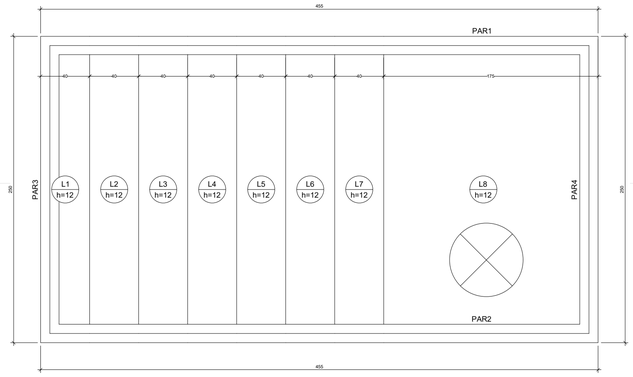
RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

SPDA

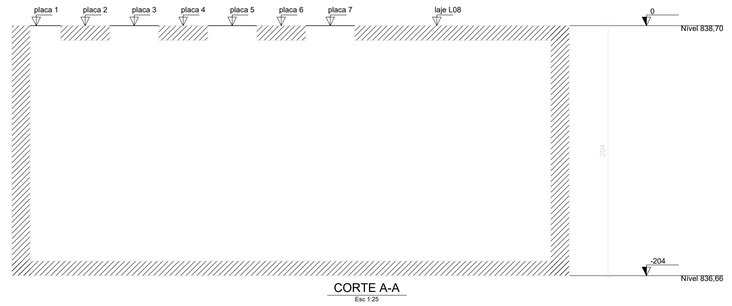
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	1.15-SPDA-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00			1.15



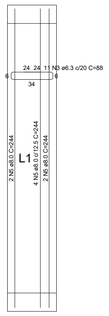
FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL 836,66 (NÍVEL -204)
Esc 1:25



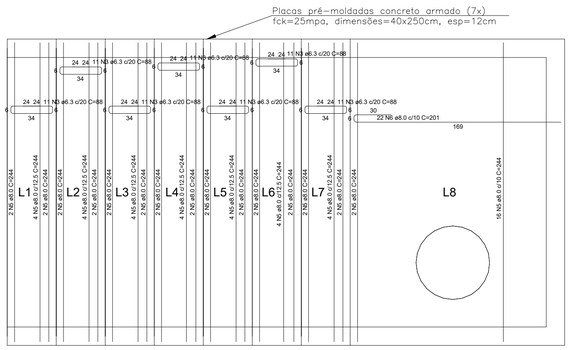
FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL 838,70 (NÍVEL 0)
Esc 1:25



CORTE A-A
Esc 1:25



DETALHE ARMAÇÃO POSITIVA PLACA PRÉ-MOLDADA - Laje L1 a L7 (0.0)
Esc 1:25



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (0.0)
Esc 1:25

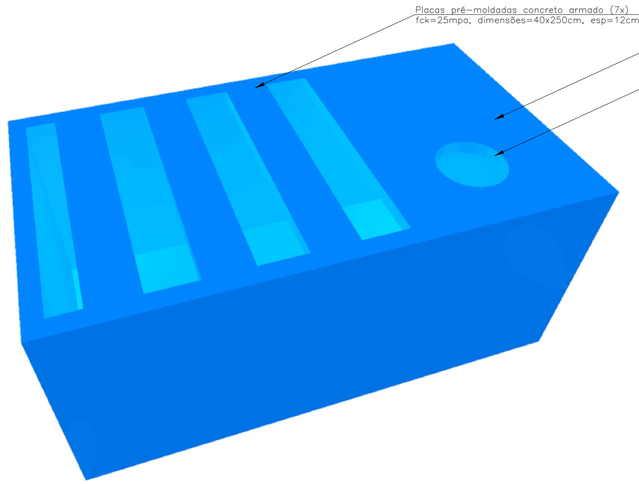
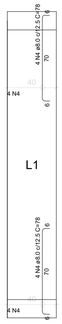
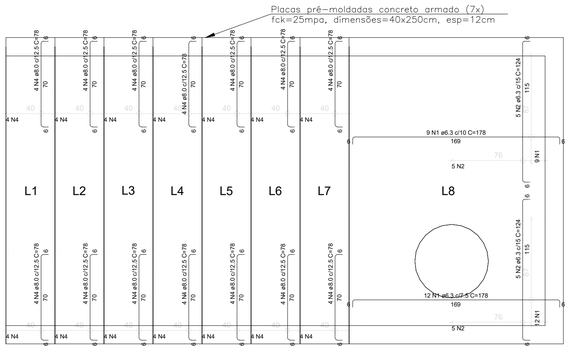


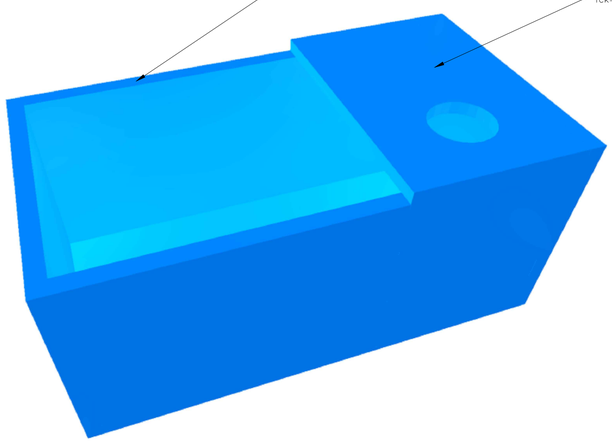
IMAGEM 3D - VISTA GERAL
Sem Escala



DETALHE ARMAÇÃO NEGATIVA PLACA PRÉ-MOLDADA - Laje L1 a L7 (0.0)
Esc 1:25



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (0.0)
Esc 1:25

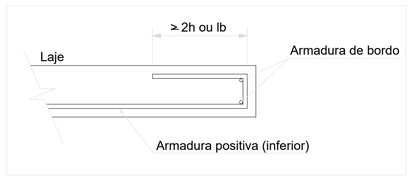


Características dos materiais

fck (kgf/cm²)
250

IMAGEM 3D - VISTA GERAL
Sem Escala

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos (0.0) NEGATIVOS (0.0) Positivos (0.0) POSITIVOS (0.0)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	21	178	3738
	2	6.3	10	104	1040
	3	6.3	77	88	6776
	4	8.0	56	78	4368
	5	8.0	74	244	18056
	6	8.0	22	201	4422

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	UNIT
CA50	6.3	117.8	15	12 m
	8.0	268.0	25	12 m
PESO TOTAL (kg)				
CA50		148.2		

Volume de concreto (C-25) = 1.37 m³
Área de forma = 15.39 m²

OBSERVAÇÃO:

- Atentar para os pontos de passagem da tubulação nas paredes, conforme posicionamento definido em projeto executivo, durante a fase de montagem das fôrmas e concretagem.
- Para detalhamento do material a ser instalado sobre as caixas, verificar projeto de interligação pranchas 4.3 e 4.4

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÁMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
5- TODAS AS CONEXÕES, PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADOS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

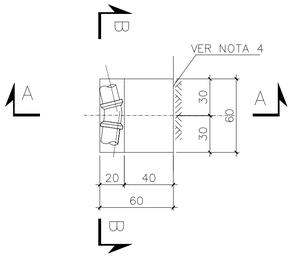
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

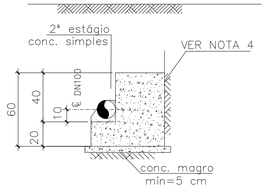
PROJETO ESTRUTURAL - CAIXA DE SAÍDA

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	1.16-ESTC-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-CAIXA DE SAÍDA			1.16



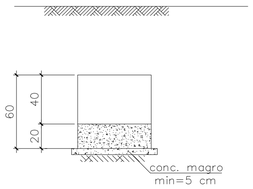
PLANTA

ESC.: 1:25



CORTE A–A

ESC.: 1:25

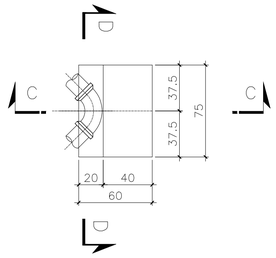


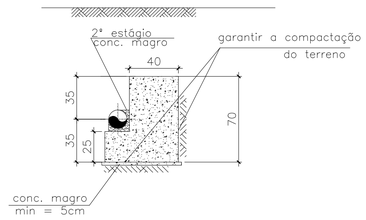
CORTE B–B

ESC.: 1:25

BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 11°, 22°, 45°

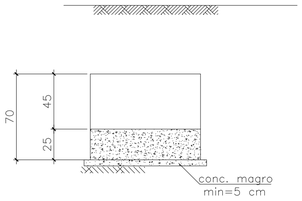
esc. 1:25





CORTE C–C

esc. 1:25

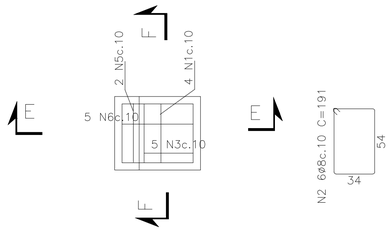


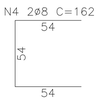
CORTE D–D

ESC.: 1:25

BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 90°

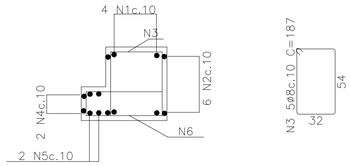
esc. 1:25

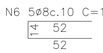




PLANTA

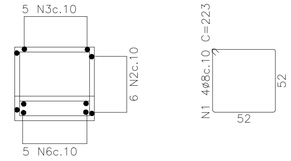
ESC.: 1:25





CORTE E–E

ESC.: 1:25





CORTE F–F

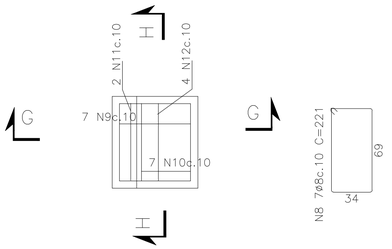
ESC.: 1:25

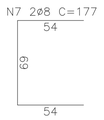
No.	ø (mm)	QUANT.	C.UNIT. (cm)	C.TOTAL (m)
1	8	12	223	26.76
2	8	18	191	34.38
3	8	15	187	28.05
4	8	6	162	9.72
5	8	6	143	8.58
6	8	15	118	17.70
7	8	2	177	3.54
8	8	7	221	15.47
9	8	10	123	12.30
10	8	10	207	20.70
11	8	2	183	3.66
12	8	4	273	10.92

RESUMO - AÇO CA50

ø	C.TOTAL (m)	MASSA (kg)
8	192	76
MASSA TOTAL (kg)		76

QUANTITATIVOS		
ÁREA DE FORMA	1,70	m2
VOLUME CONC. fck25MPa	0,80	m3
VOLUME CONC. fck10MPa	0,10	m3



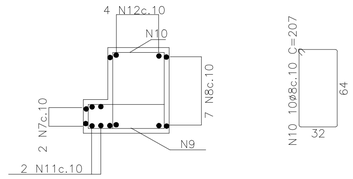


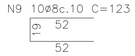
PLANTA

ESC.: 1:25

BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 90°

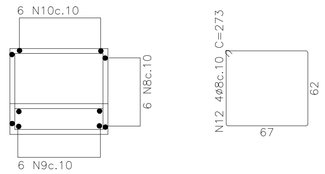
esc. 1:25

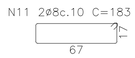




CORTE G–G

ESC.: 1:25





CORTE H–H

ESC.: 1:25

NOTAS GERAIS:

1-MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, BITOLAS EM MILIMETROS SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2-CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
3-CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck>10 MPa.
4-PREFERENCIALMENTE, A FACE POSTERIOR DO BLOCO DE ANCORAGEM NÃO DEVERÁ SER EXECUTADA COM FORMA, E SIM, CONTRA O TERRENO CORTADO.
O TERRENO DEVERÁ APRESENTAR UMA TENSÃO ADMISSÍVEL NA HORIZONTAL DE 0,5kgf/cm2.
5-TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL DO TERRENO DE 1,00kgf/cm2.
6-DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR 6118
7-AÇO CA50
8-PARA LOCAÇÃO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM VER DESENHO DA LINHA DE RECALQUE.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCOS DE ANCORAGEM DN100

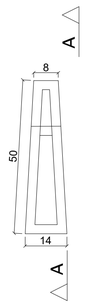
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	I.20-ESTC-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-BLOCOS DE ANCORAGEM 100			I.20

DETALHAMENTO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM-Ø 250mm

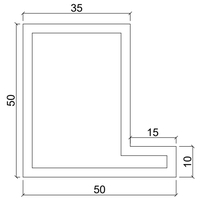
(ESCALA 1:10) - ADAPTAR AS ARMADURAS QUANDO NECESSÁRIO

B1(CURVA DE 11°)

PLANTA

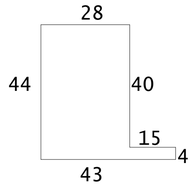


CORTE A-A

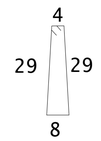




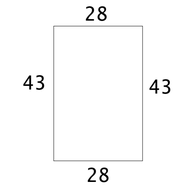
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=98



2 N3 Ø 12.5 C/10 C=174



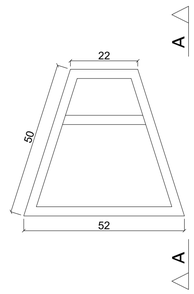
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=70

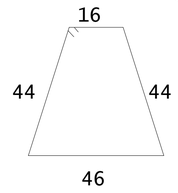


5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

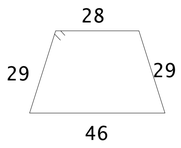
B3(CURVA DE 45°)

PLANTA



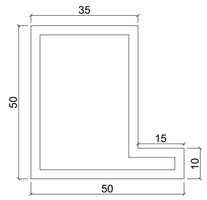


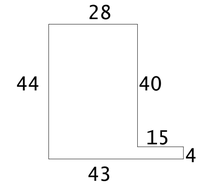
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=150



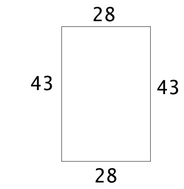
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=132

CORTE A-A





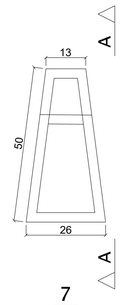
5 N3 Ø 12.5 C/10 C=174

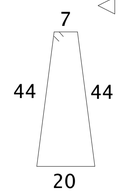


5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

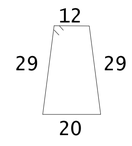
B2(CURVA DE 22°)

PLANTA





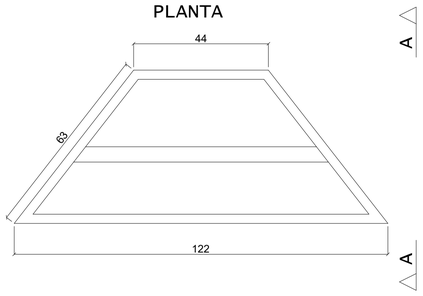
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=115

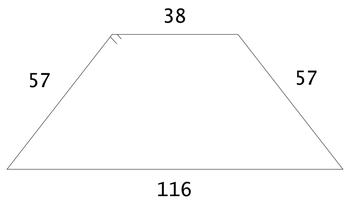


4 N2 Ø 5.0 C/10 C=90

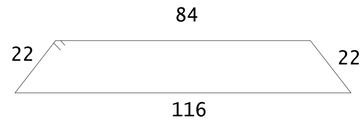
B4(CURVA DE 90°)

PLANTA



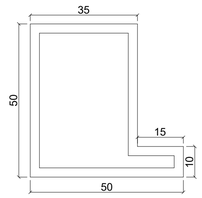


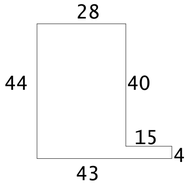
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=268



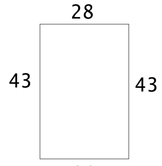
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=244

CORTE A-A



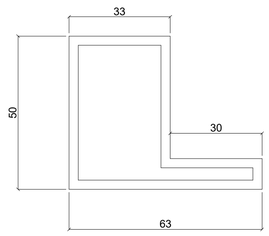


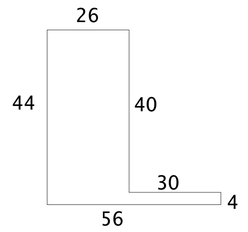
3 N3 Ø 12.5 C/10 C=174



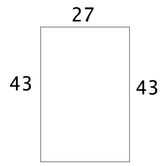
5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

CORTE A-A





13 N3 Ø 12.5 C/10 C=200



5 N4 Ø 12.5 C/10 C=140

RESUMO DE AÇO - BLOCO DE ANCORAGEM-Ø250mm

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
B1					
60A	1	5.0	1	98	98
60A	2	5.0	4	70	280
50A	3	12.5	2	174	348
50A	4	12.5	5	142	710
B2					
60A	1	5.0	1	115	115
60A	2	5.0	4	90	360
50A	3	12.5	3	174	522
50A	4	12.5	5	142	710
B3					
60A	1	5.0	1	150	150
60A	2	5.0	4	132	528
50A	3	12.5	5	174	870
50A	4	12.5	5	142	710
B4					
60A	1	5.0	1	268	268
60A	2	5.0	4	244	976
50A	3	12.5	13	200	2600
50A	4	12.5	5	140	700

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5.0	27.75	4.27
50A	12.5	71.70	69.05
Peso Total	60A =		4.27 kgf
	50A =		69.05 kgf

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
5- TODAS AS CONEXÕES, PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADOS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

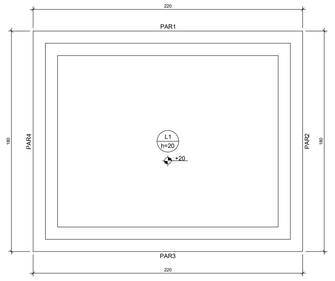
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ALTO ROSÁRIO

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO ROSÁRIO - APOIADO METÁLICO-1.000m3

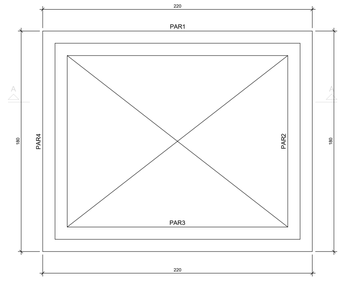
PROJETO ESTRUTURAL-BLOCOS DE ANCORAGEM DN250

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	1.21-ESTC-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-BLOCOS DE ANCORAGEM 250			1.21

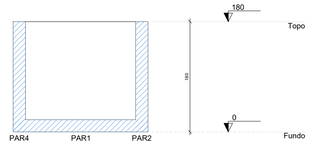


FORMA DO PAVIMENTO FUNDO (NÍVEL 0)
Esc 1:25

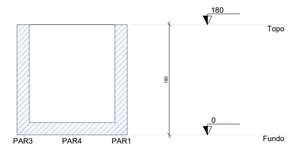
Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	20	-	2.52



FORMA DO PAVIMENTO TOPO (NÍVEL 180)
Esc 1:25

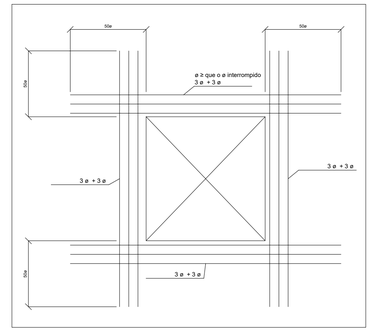


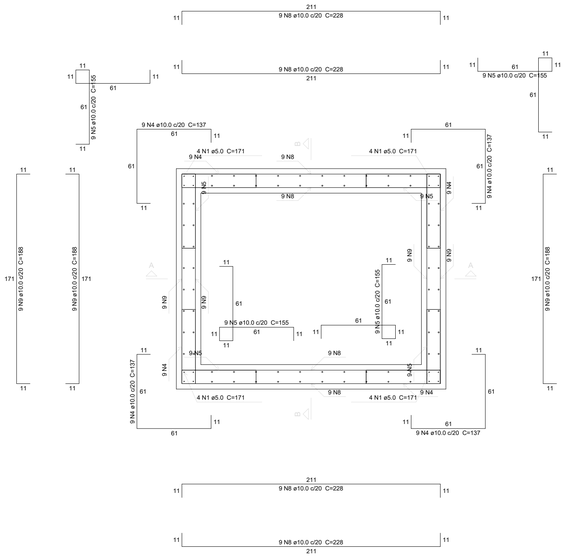
CORTE A-A
Esc 1:50



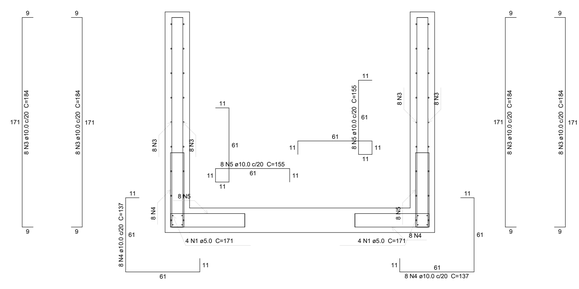
CORTE B-B
Esc 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE REFORÇO EM ABERTURAS

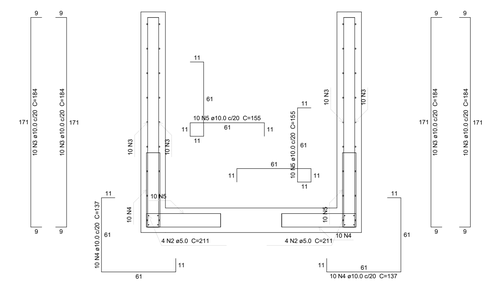




PLANTA (90.0)
Esc 1:25



CORTE A-A
Esc 1:25



CORTE B-B
Esc 1:25

Relação do aço

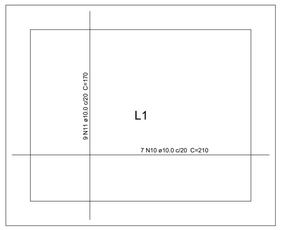
Corte A-A
Planta (90.0)
Corte B-B
Positivos (0.0)
Negativos (0.0)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	171	4104
CA50	2	5.0	8	211	1688
	3	10.0	72	184	13248
	4	10.0	72	137	9864
	5	10.0	72	155	11160
	6	10.0	7	179	1253
	7	10.0	9	152	1368
	8	10.0	36	228	8208
	9	10.0	36	188	6768
	10	10.0	7	210	1470
	11	10.0	9	170	1530

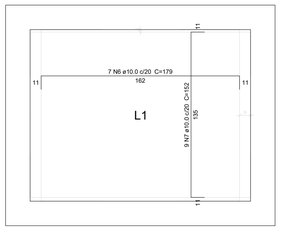
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	UNIT
CA50	10.0	548.7	46	12 m
CA60	5.0	58	5	12 m
PESO TOTAL (kg)				
CA50	338.3			
CA60	8.9			

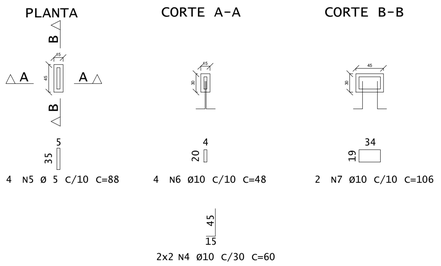
Volume de concreto (C-40) = 3.1 m³
Área de forma = 27.36 m²



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (0.0)
Esc 1:25



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (0.0)
Esc 1:25



DETALHAMENTO DO BLOCO DE APOIO (2x)
Esc 1:50

1 - Verificar medidas em obra;
2 - Medidas em centímetros;
3 - Concreto:
- Fck 40 Mpa;
- Fator Água/Cimento ≤ 0,45 (fck=40MPa)
- Agregado graúdo (brita 1)
4 - Cobrimento da Armadura: Lajes e paredes= 4,5 cm;
Estaca, pilares e vigas= 5 cm;
5 - Impermeabilizar estruturas em contato com o solo;
6 - Nível da estaca deverá ser definida por consultor de solos;
7 - Espessura das paredes 20 cm;
8 - Verificar o posicionamento das aberturas no projeto básico.

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
5- TODAS AS CONEXÕES, PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADOS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

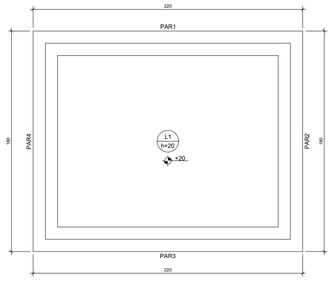
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

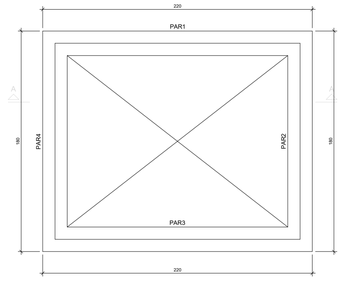
PROJETO ESTRUTURAL - CAIXA DE DERIVAÇÃO

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	1.19-ESTC-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-CAIXA DE DERIVAÇÃO			1.19

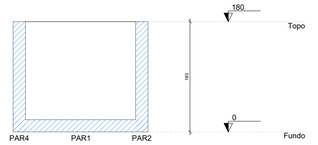


Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	20	-	2.52

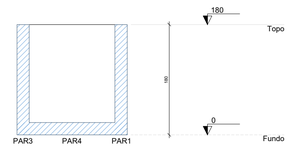
FORMA DO PAVIMENTO FUNDO (NÍVEL 0)
Esc 1:25



FORMA DO PAVIMENTO TOPO (NÍVEL 180)
Esc 1:25

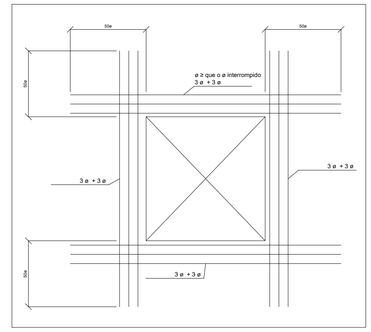


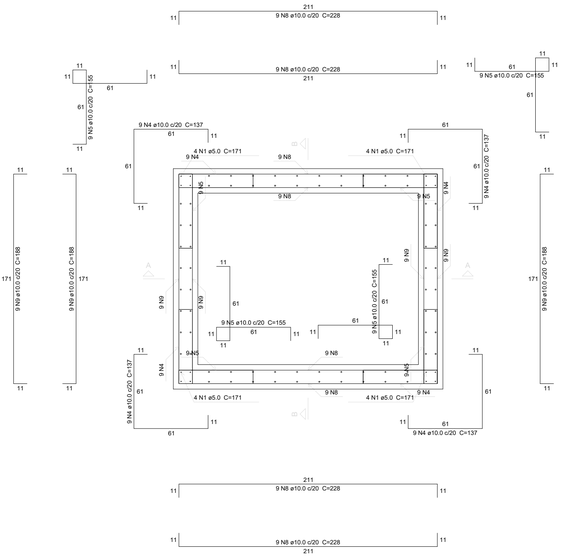
CORTE A-A
Esc 1:50



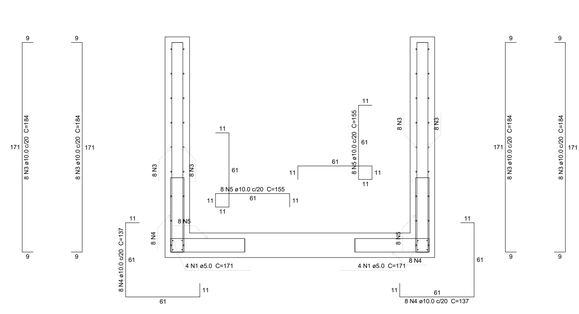
CORTE B-B
Esc 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE REFORÇO EM ABERTURAS

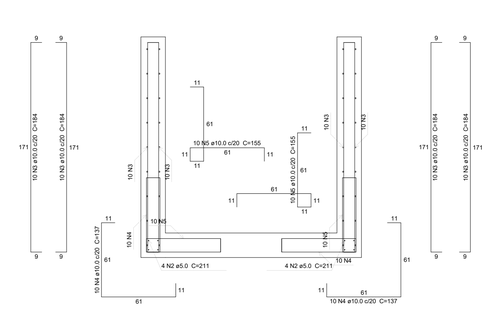




PLANTA (90.0)
Esc 1:25



CORTE A-A
Esc 1:25



CORTE B-B
Esc 1:25

Relação do aço

Corte A-A
Planta (90.0)

Corte B-B
Positivos (0.0)

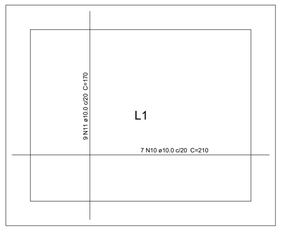
Negativos (0.0)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	171	4104
CA50	2	5.0	8	211	1688
	3	10.0	72	184	13248
	4	10.0	72	137	9864
	5	10.0	72	155	11160
	6	10.0	7	179	1253
	7	10.0	9	152	1368
	8	10.0	36	228	8208
	9	10.0	36	188	6768
	10	10.0	7	210	1470
	11	10.0	9	170	1530

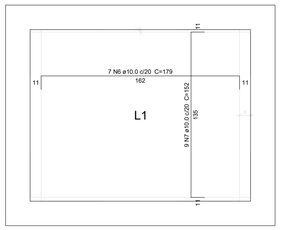
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	UNIT
CA50	10.0	548.7	46	12 m
CA60	5.0	58	5	12 m
PESO TOTAL (kg)				
CA50	338.3			
CA60	8.9			

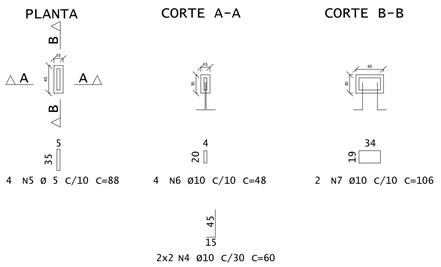
Volume de concreto (C-40) = 3.1 m³
Área de forma = 27.36 m²



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (0.0)
Esc 1:25



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (0.0)
Esc 1:25



DETALHAMENTO DO BLOCO DE APOIO
Esc 1:50

1 - Verificar medidas em obra;
2 - Medidas em centímetros;
3 - Concreto:
- Fck 40 Mpa;
- Fator Água/Cimento ≤ 0,45 (fck=40MPa)
- Agregado graúdo (brita 1)
4 - Cobrimento da Armadura: Lajes e paredes= 4,5 cm;
Estaca, pilares e vigas= 5 cm;
5 - Impermeabilizar estruturas em contato com o solo;
6 - Nível da estaca deverá ser definida por consultor de solos;
7 - Espessura das paredes 20 cm;
8 - Verificar o posicionamento das aberturas no projeto básico.

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
5- TODAS AS CONEXÕES, PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADOS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

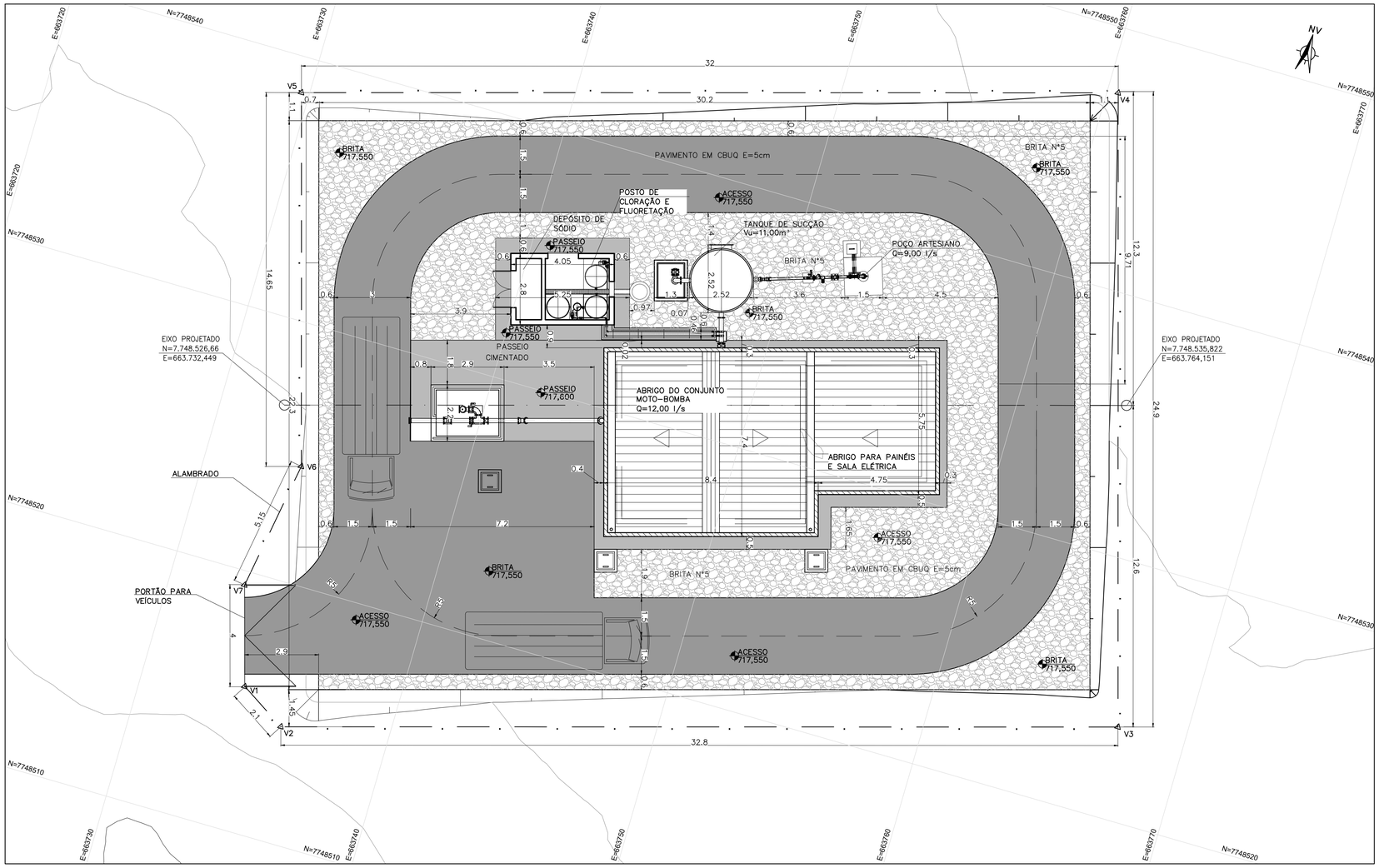
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

PROJETO ESTRUTURAL - CAIXA DE ENTRADA

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	1.18-ESTC-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-CAIXA DE ENTRADA			1.18



PLANTA LOCAÇÃO/URBANIZAÇÃO/GEOMÉTRICO

ESC. 1:100

QUADRO DE CURVAS E ALINHAMENTO HORIZONTAL – EEAT–VR

Trecho	Estaca Inicial / Final	Distância	Rumo	Coordenada Inicial N / E	Coordenada Final N / E	Azimuth (N)
V1–V2	0+0.00 até 0+2.13	2.13	S57° 56' 19"E	PP – 7748515.641 / 663734.020	PC – 7748514.513 / 663735.821	122° 03' 41"
V2–V3	0+2.13 até 1+14.93	32.80	N73° 52' 45"E	PP – 7748514.513 / 663735.821	PC – 7748523.620 / 663767.332	73° 52' 45"
V3–V4	1+14.93 até 2+19.78	24.85	N16° 07' 15"W	PP – 7748523.620 / 663767.332	PC – 7748547.494 / 663760.431	343° 52' 45"
V4–V5	2+19.78 até 4+11.78	32.00	S73° 52' 38"W	PP – 7748547.494 / 663760.431	PC – 7748538.608 / 663729.690	253° 52' 38"
V5–V6	4+11.78 até 5+6.42	14.65	S16° 07' 15"E	PP – 7748538.608 / 663729.690	PC – 7748524.536 / 663733.757	163° 52' 45"
V6–V7	5+6.42 até 5+11.58	5.15	S9° 25' 46"W	PP – 7748524.536 / 663733.757	PC – 7748519.453 / 663732.913	189° 25' 46"
V7–V1	5+11.58 até 5+15.55	3.97	S16° 11' 48"E	PP – 7748519.453 / 663732.913	PC – 7748515.641 / 663734.020	163° 48' 12"

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
URBANIZAÇÃO		
RELAÇÃO DE MATERIAIS		
LAJE SANITÁRIA – ESPESSURA MÍNIMA DE 10 cm	m²	2,25
CALÇAMENTO EM BRITA N°2, E = 5 CM	m²	204,45
PORTÃO P/ VEÍCULOS PADRÃO COPASA P.012/2	pç	01
CERCA EM MOUROES DE CONCRETO P COPASA 380/0, COM FECHAMENTO EM TELA DE ARAME GALVANIZADO (ALAMBRADO)	m	111,60
PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E= 2 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3	m²	67,00
PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E= 10 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3	m²	58,00
PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E= 5 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3	m²	9,65
PAVIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE E=5cm	m²	309,00

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

TALUDE PROJETADO
CURVAS DE NÍVEL
VIAS EXISTENTES

ARRANJO GERAL:



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

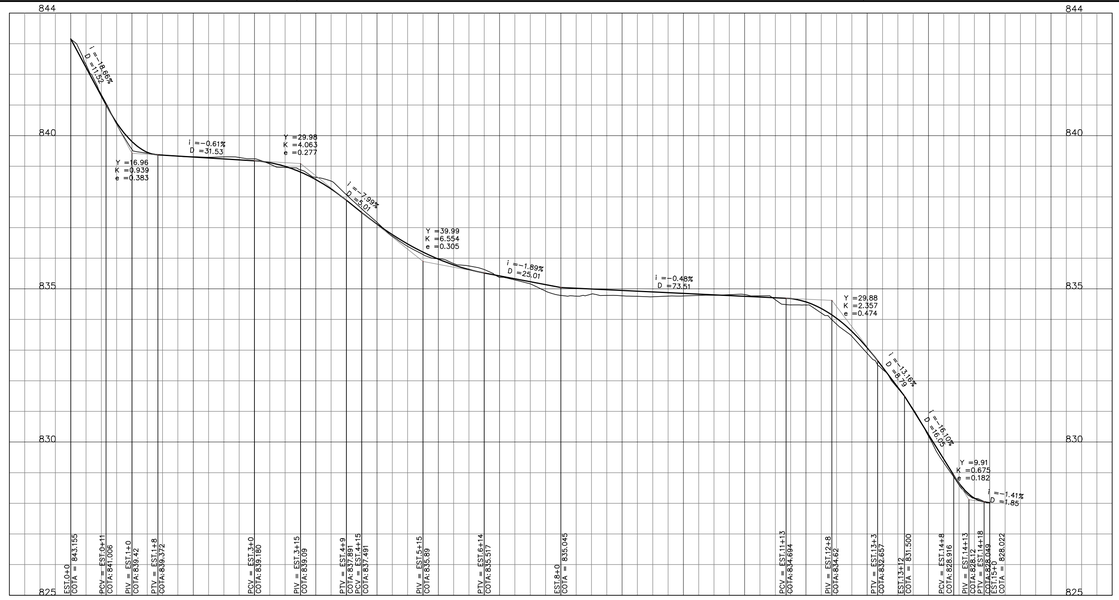
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
IMPLANTAÇÃO DO POÇO
PLANTA

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.1-LOC-PE-MAR362-PÇVR-092022-R01			2.1

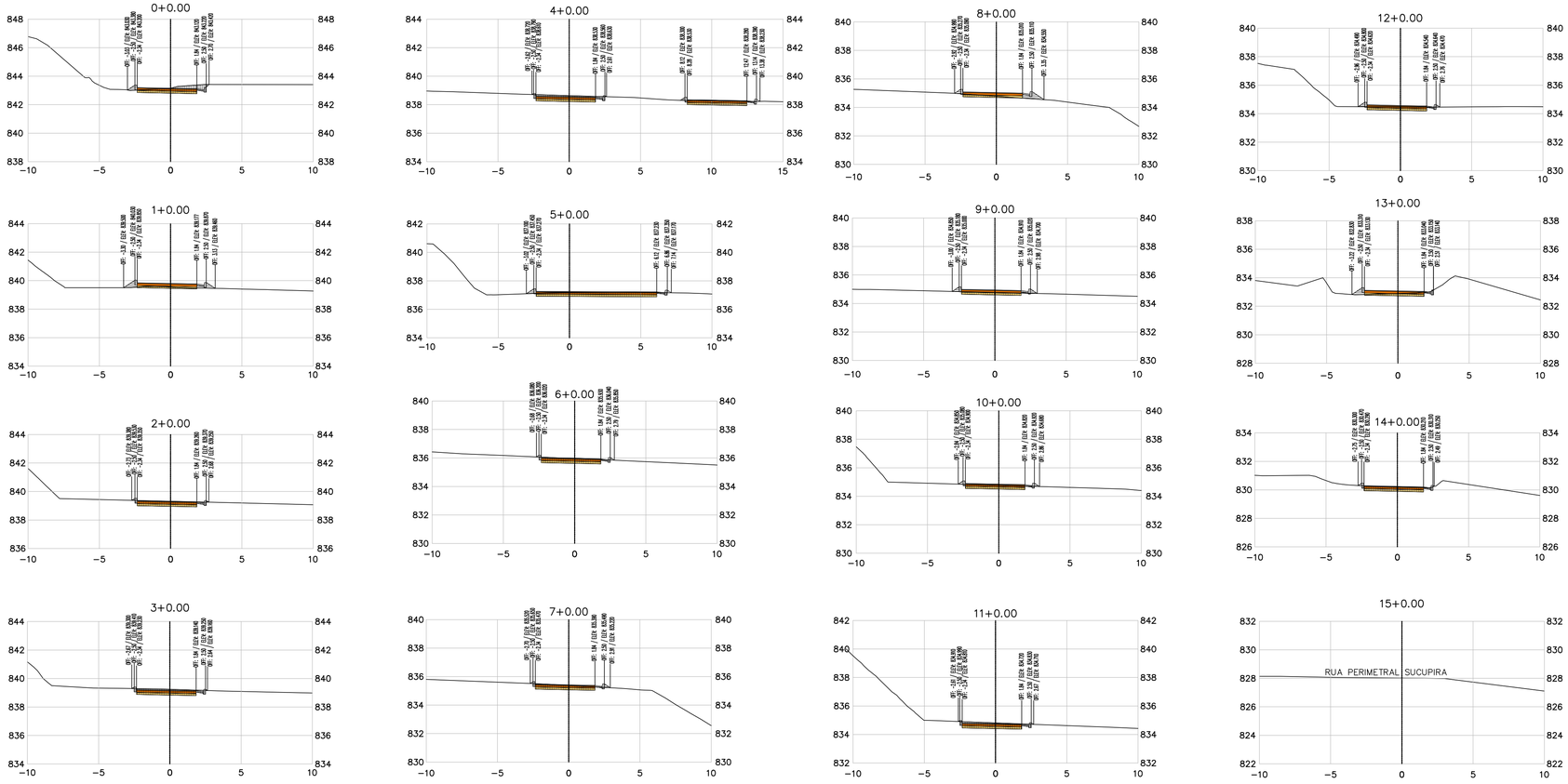


COTAS TERRENO	843,160	839,550	839,310	839,240	838,640	837,170	835,980	835,370	834,780	834,770	834,770	834,810	834,470	832,90	830,20	828,02		
COTAS PROJETO	843,155	839,806	839,301	839,180	838,566	837,111	835,971	835,422	835,045	834,949	834,854	834,758	834,573	833,079	830,243	828,022		
ESTACAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

PERFIL DO ACESSO AO RAP E ÁREAS DE TERCEIROS

ESC. HOR. 1:1000/VER. 1:100

QUADRO DE VOLUMES – ACESSO AO RAP							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	1,86	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,37	0,45	7,40	9,00	7,40	9,00	−2,40
2+0,00	1,66	0,03	33,20	0,60	40,60	9,60	31,00
3+0,00	1,88	0,02	37,60	0,40	70,80	10,00	60,80
4+0,00	1,95	0,01	39,00	0,20	109,80	10,20	99,60
5+0,00	2,41	0,12	48,20	2,40	158,00	12,60	145,40
6+0,00	1,60	0,04	32,00	0,80	190,00	13,40	176,60
7+0,00	1,37	0,07	27,40	1,40	217,40	14,80	202,60
8+0,00	0,43	0,45	8,60	9,00	226,00	23,80	202,20
9+0,00	0,74	0,19	14,80	3,80	240,80	27,60	213,20
10+0,00	1,16	0,09	23,20	1,80	264,00	29,40	234,60
11+0,00	1,88	0,02	37,60	0,40	301,60	29,80	271,80
12+0,00	1,10	0,10	22,00	2,00	323,60	31,80	291,80
13+0,00	0,76	0,20	15,20	4,00	338,80	35,80	303,00
14+0,00	1,40	0,03	28,00	0,60	366,80	36,40	330,40
15+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	366,80	36,40	330,40



SEÇÕES DO ACESSO AO RAP E ÁREAS DE TERCEIROS

ESC. 1:200

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

LEGENDA:

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

TERRAPLENAGEM

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	I.3-TER-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-ACESSO			I.3

E=663.700 E=663.800 E=663.900 E=664.000 E=664.100 E=664.200

N=7.747.300 N=7.747.200 N=7.747.100 N=7.747.000 N=7.746.900 N=7.746.800

NQ W E S

ESCOLA MUNICIPAL

BAIRRO ALTO DO ROSARIO

RUA PERIMETRAL SUCUPIRA

RAP 100m3 – EXISTENTE
FERROCIMENTO – APOIADO

RAP 150m3 – EXISTENTE
CONCRETO – APOIADO

NASCENTE

ACESSO AO RAP

RAP 1000m3 – PROJETADO
(TIPO METÁLICO APOIADO)
E= 663932,463
N= 7746985,000
NT.= 838,770
NA.max= 845,14

838.70

LIMITE

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

- TALUDE EXISTENTE
- CERCA PROJETADA
- CURVAS DE NÍVEL
- VIAS EXISTENTES
- LINHA DE TRANSMISSÃO EXISTENTE
- NASCENTE
- ACESSO PROJETADO
- POÇO DE VISITA PROJETADO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

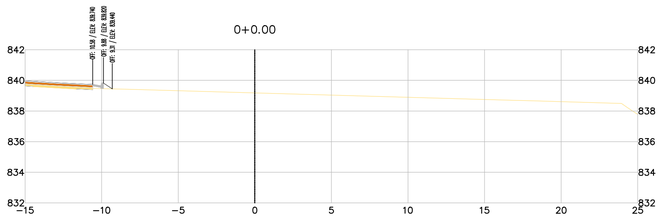
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	1:1000	FOLHA:
ARQUIVO:	1.1-SAA-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-LOCALIZAÇÃO			1.1

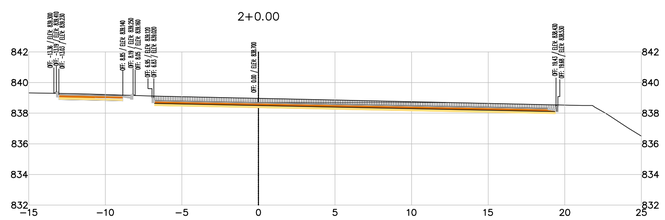


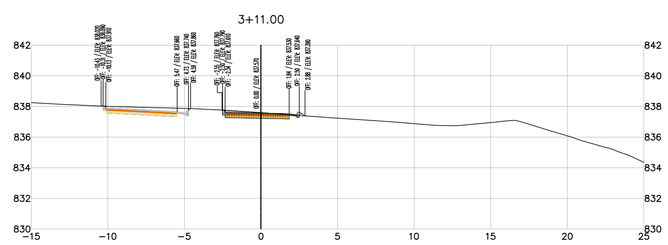
COTAS TERRENO	839,19	839,05	838,97	838,18		
COTAS PROJETO	839,185	838,770	838,700	838,267		
ESTACAS	0	1	2	3	4	

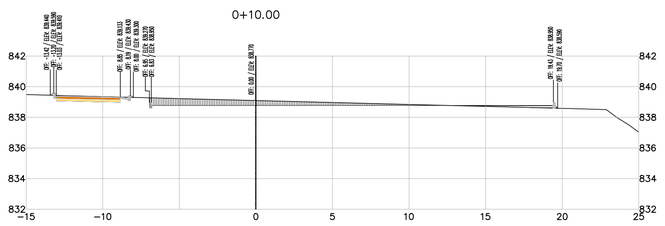
PERFIL DA ÁREA DO RAP

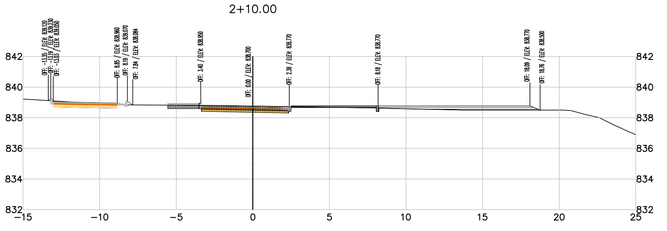
ESC. HOR. 1:1000/VER. 1:100

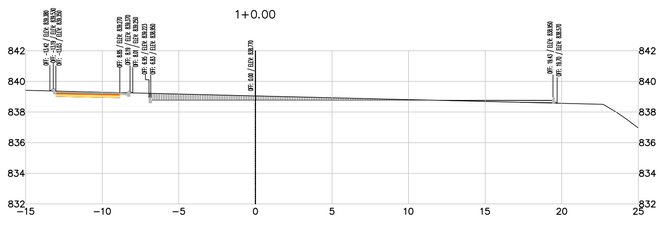


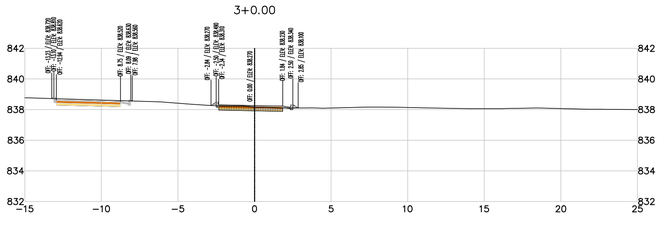


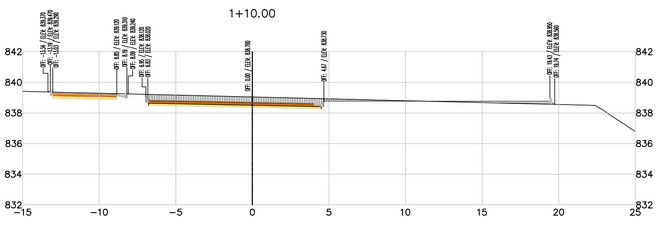


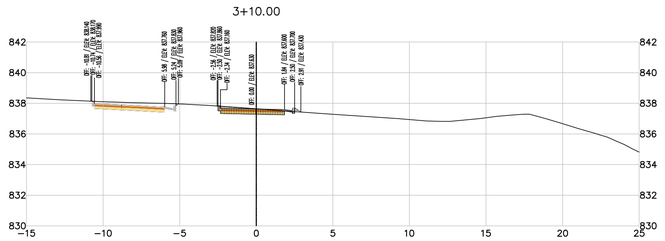












SEÇÕES DA ÁREA DO RAP

ESC. 1:200

QUADRO DE VOLUMES – RAMPA E PATAMAR DO RAP						
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro(m²)	Volume Corte(m³)	Volume Aterro(m³)	Volume Acumulado Corte(m³)	Volume Acumulado Aterro(m³)
0+0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+10.00	4.95	0.63	49.50	6.30	49.50	6.30
1+0.00	4.23	0.77	42.30	7.70	91.80	14.00
1+10.00	8.67	0.83	86.70	8.30	129.00	22.30
2+0.00	16.00	0.00	160.00	0.00	289.00	22.30
2+10.00	2,97	2.43	29.70	24.30	318.70	46.60
3+0.00	1.16	0.08	11.60	0.80	330.30	47.40
3+10.00	1.64	0.05	16.40	0.50	346.70	47.90
3+11.00	1.70	0.04	1.70	0.40	348.40	48.30

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

LEGENDA:

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

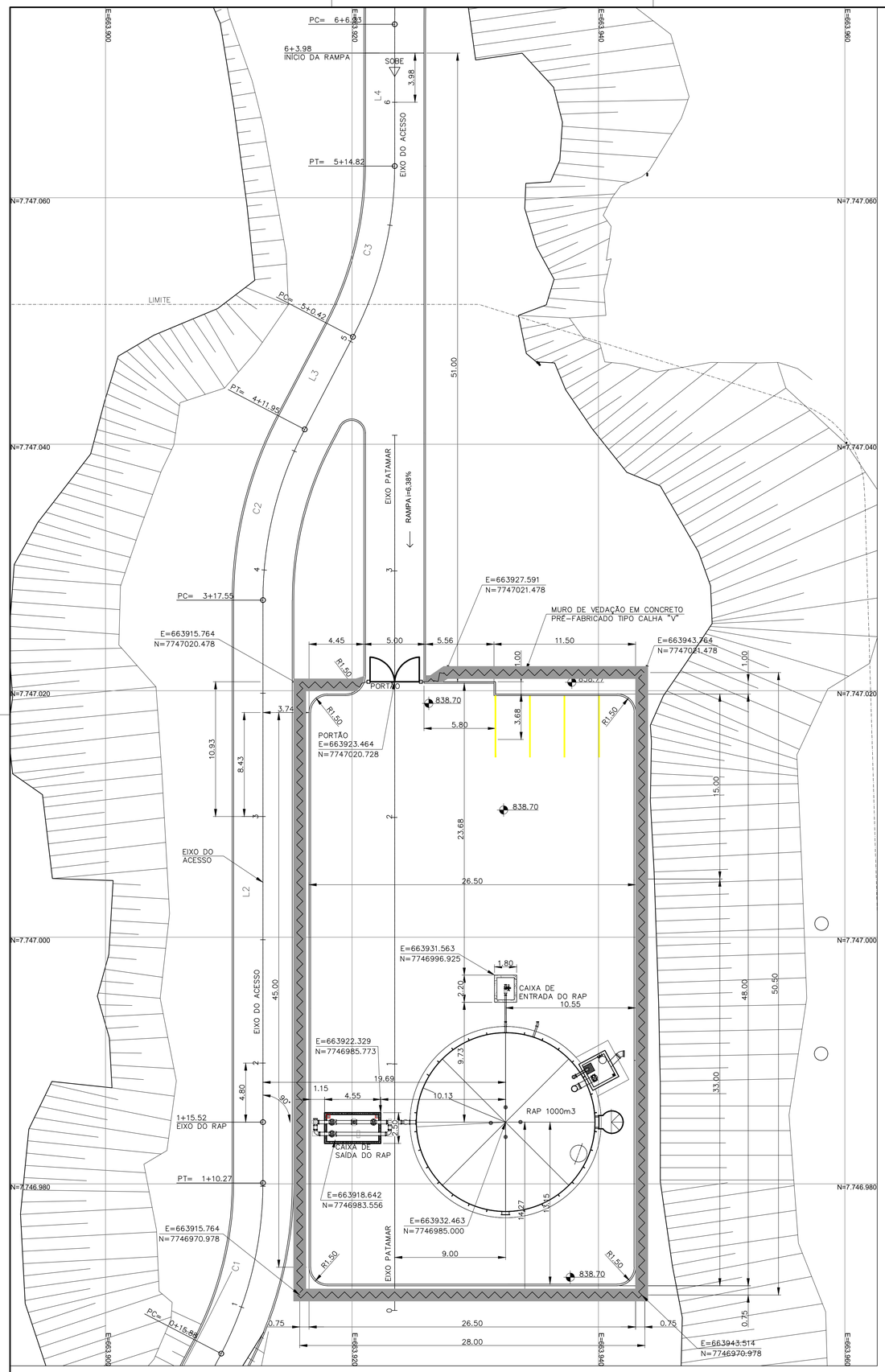
TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

TERRAPLENAGEM

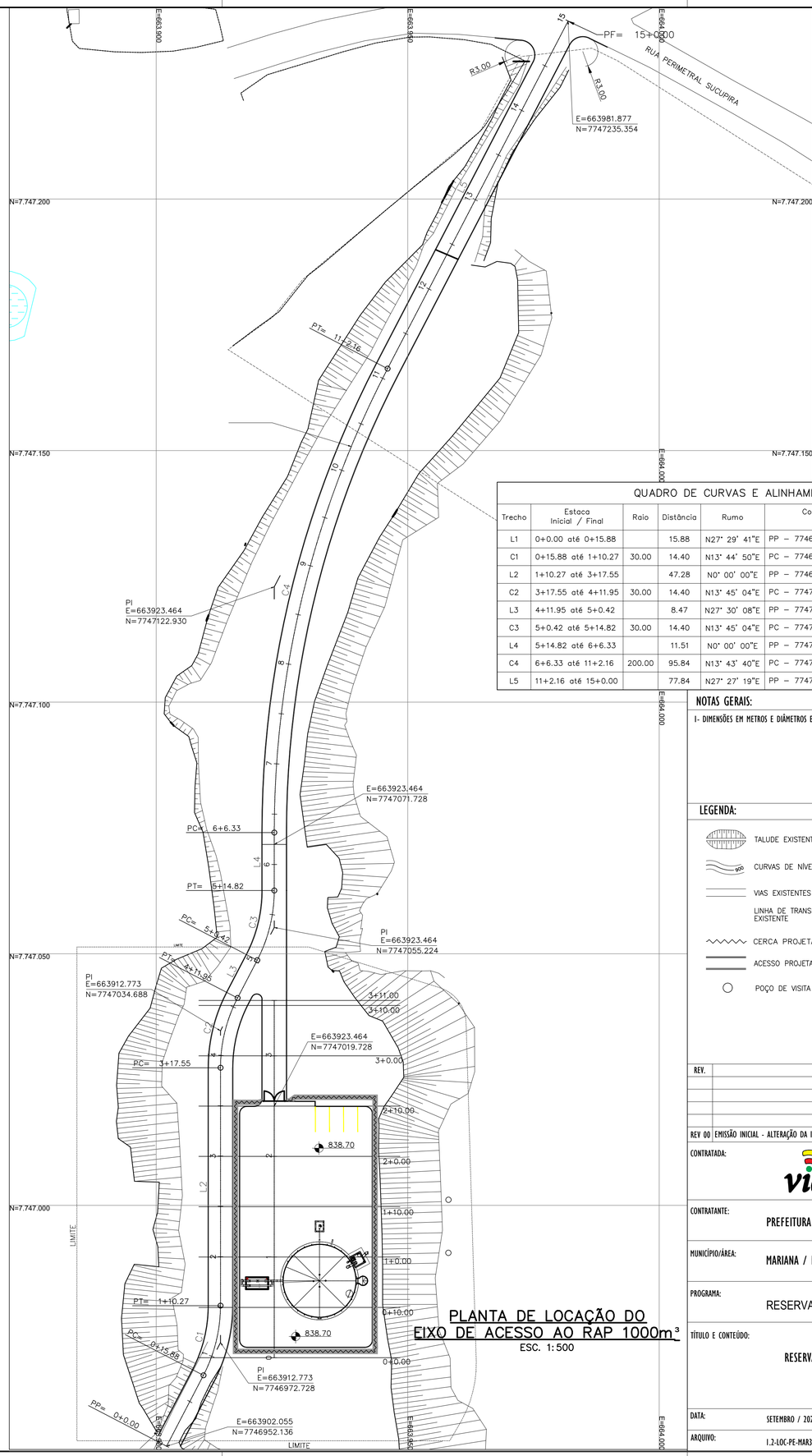
DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 1.4

ARQUIVO: 1.4-TER-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-RAP



PLANTA DE LOCAÇÃO DA ÁREA DO RAP 1000m³

ESC. 1:200



PLANTA DE LOCAÇÃO DO EIXO DE ACESSO AO RAP 1000m³

ESC. 1:500

QUADRO DE CURVAS E ALINHAMENTO HORIZONTAL – ACESSO

Trecho	Estaca Inicial / Final	Raio	Distância	Rumo	Coordenada Inicial N / E	Coordenada Final N / E	Azimuth (N)
L1	0+0.00 até 0+15.88		15.88	N27° 29' 41"E	PP – 7746952.136 / 663902.055	PC – 7746966.218 / 663909.384	27° 29' 41"
C1	0+15.88 até 1+10.27	30.00	14.40	N13° 44' 50"E	PC – 7746966.218 / 663909.384	PT – 7746980.068 / 663912.773	13° 44' 50"
L2	1+10.27 até 3+17.55		47.28	N0° 00' 00"E	PP – 7746980.068 / 663912.773	PC – 7747027.346 / 663912.773	0° 00' 00"
C2	3+17.55 até 4+11.95	30.00	14.40	N13° 45' 04"E	PC – 7747027.346 / 663912.773	PT – 7747041.200 / 663916.163	13° 45' 04"
L3	4+11.95 até 5+0.42		8.47	N27° 30' 08"E	PP – 7747041.200 / 663916.163	PC – 7747048.712 / 663920.074	27° 30' 08"
C3	5+0.42 até 5+14.82	30.00	14.40	N13° 45' 04"E	PC – 7747048.712 / 663920.074	PT – 7747062.566 / 663923.464	13° 45' 04"
L4	5+14.82 até 6+6.33		11.51	N0° 00' 00"E	PP – 7747062.566 / 663923.464	PC – 7747074.073 / 663923.464	0° 00' 00"
C4	6+6.33 até 11+2.16	200.00	95.84	N13° 43' 40"E	PC – 7747074.073 / 663923.464	PT – 7747166.284 / 663945.990	13° 43' 40"
L5	11+2.16 até 15+0.00		77.84	N27° 27' 19"E	PP – 7747166.284 / 663945.990	PC – 7747235.354 / 663981.877	27° 27' 19"

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

LEGENDA:

- TALUDE EXISTENTE
- CURVAS DE NÍVEL
- VIAS EXISTENTES
- LINHA DE TRANSMISSÃO EXISTENTE
- CERCA PROJETADA
- ACESSO PROJETADO
- POÇO DE VISITA PROJETADO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

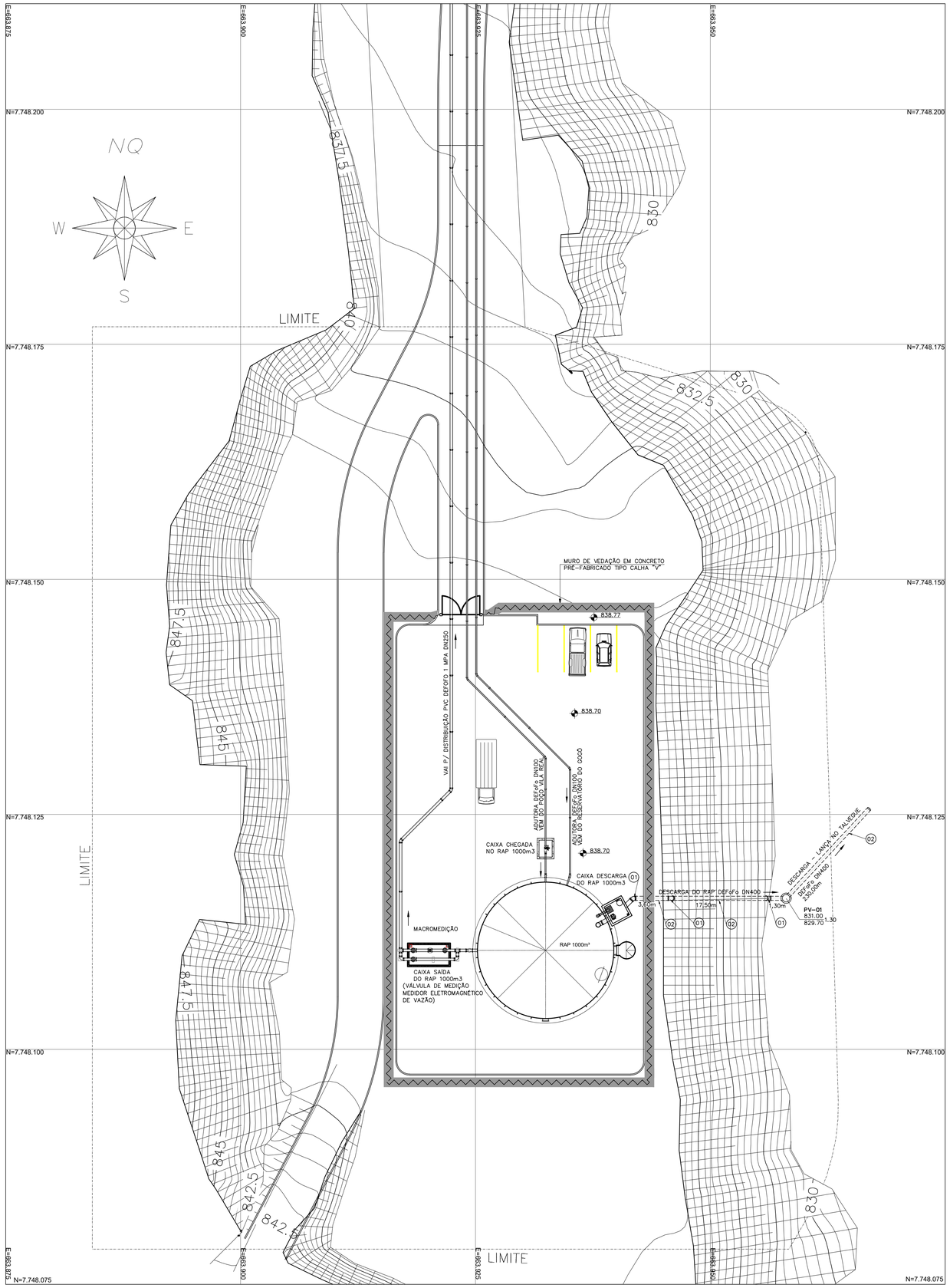
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

PLANTAS DE LOCAÇÃO

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	I.2-LOC-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-LOCAÇÃO			I.2



PLANTA DE INTERLIGAÇÃO
RAP 1000m³
ESC. 1:250

RELAÇÃO DE MATERIAIS – INTERLIGAÇÃO				
DESCARGAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	DN (mm)	QUANT.	UNID.
01	CURVA 45° FoFo COM BOLSAS JGS	400	03	pç
02	TUBO PVC DEFoFo	400	252,40	m
03	POÇO DE VISITA EM ANÉIS DE CONCRETO	800	04	pç
04	ALA DE REDE TUBULAR SUDECAP COM DISSIPADOR DE ENERGIA	500	01	CJ

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2-TODAS A CONEXÕES JUNTAS ELÁSTICAS, DEVERÃO SER ANCORADAS CONTRA AS PAREDES DAS VALAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO COMPLETO.

LEGENDA:

- TALUDE EXISTENTE
- CURVAS DE NÍVEL
- VIAS EXISTENTES
- CERCA PROJETADA
- ACESSO PROJETADO
- POÇO DE VISITA PROJETADO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

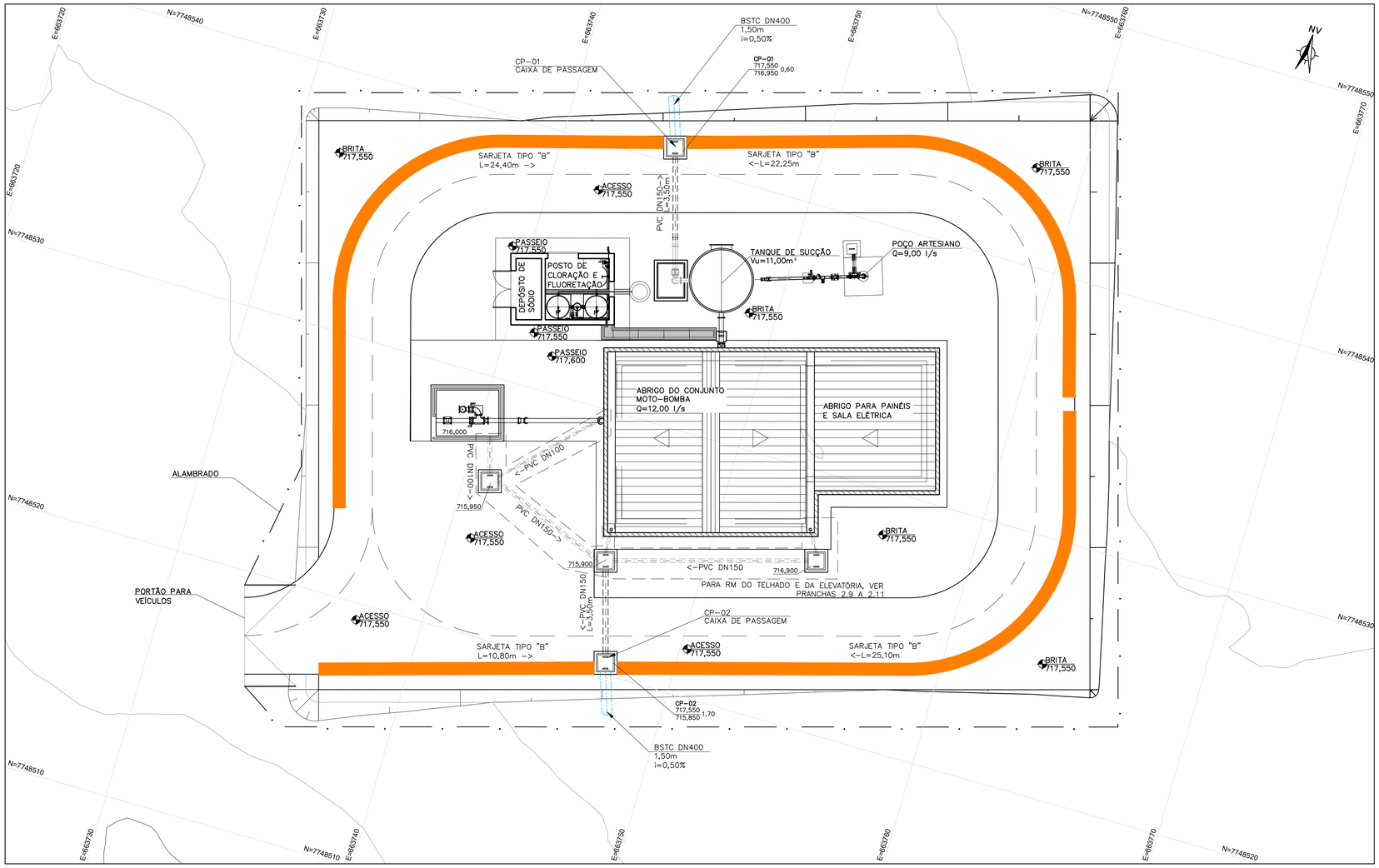
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

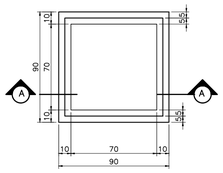
RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

PLANTA DE INTERLIGAÇÃO

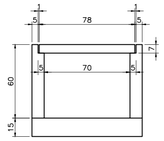
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	I.5-INT-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-DESCARGA			I.5



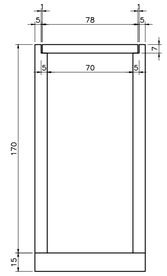
PLANTA LOCAÇÃO/URBANIZAÇÃO/GEOMÉTRICO
ESC. 1:100



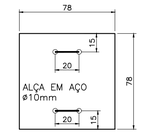
CP-01 E CP-02 (70x70xH)cm
ESC. 1:25



CORTE AA
ESC. 1:25

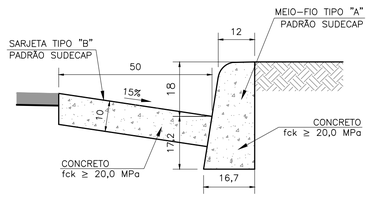


CORTE AA
ESC. 1:25



PLANTA DA TAMPA EM CONCRETO
ESC. 1:25

RELAÇÃO DE MATERIAIS – DRENAGEM PLUVIAL				
ITEM	DESCRIÇÃO	DN (mm)	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM CONCRETO ARMADO (BSTC)	400	3,00	m
02	SARJETA EM CONCRETO TIPO "B" SUDECAP	–	84,55	m
03	TUBO PVC	150	7,00	m
04	CAIXA DE PASSAGEM (70x70xh)cm	–	02	pç



SARJETA TIPO "B" SUDECAP
ESC. 1:10

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

TALUDE PROJETADO
CURVAS DE NÍVEL
VIAS EXISTENTES

ARRANJO GERAL:



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

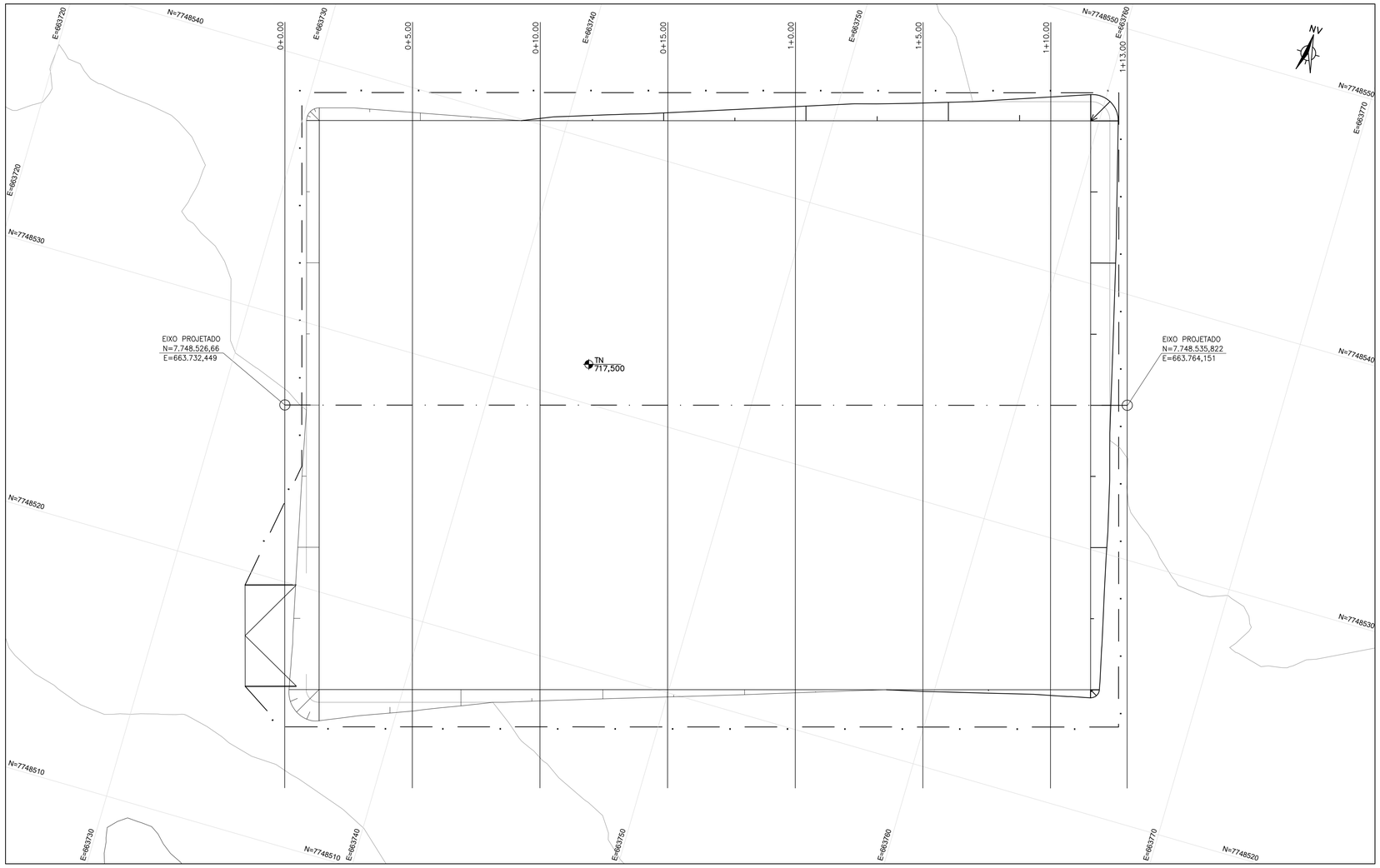
TÍTULO E CONTEÚDO:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO DE DRENAGEM

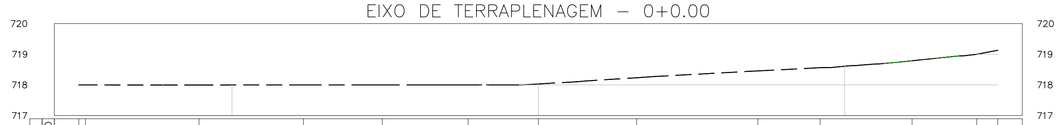
PLANTA, DETALHES E RM

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.5-DRE-PE-MAR362-PÇVR-092022-R01			2.5



PLANTA TERRAPLENAGEM
ESC. 1:100

EIXO DE TERRAPLENAGEM – 0+0.00



COTAS	TERRENO PROJETO	718.00	718.00	718.00	718.00	718.00	718.00	718.03	718.23	718.46	718.56	718.79	719.00	719.13
	TERRENO	718.00	718.00	718.00	718.00	718.00	718.00	718.03	718.23	718.46	718.56	718.79	719.00	719.13
CORTE / ATERRO		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
OFFSET		-15,000	-14,784	-11,075	-7,670	-5,094	-2,292	0,000	3,211	7,169	9,201	12,203	14,312	15,000

EIXO DE TERRAPLENAGEM – 0+5.00



COTAS	TERRENO PROJETO	717.77	717.84	718.00	718.00	718.00	718.05	718.17	718.35	718.57	718.65
	TERRENO	717.77	717.50	717.50	717.50	717.50	717.50	717.50	718.35	718.57	718.65
CORTE / ATERRO		0,000	0,337	0,500	0,502	0,500	0,550	0,674	0,000	0,000	0,000
OFFSET		-15,000	-10,410	0,000	2,659	5,184	7,352	9,790	12,071	14,187	15,000

SEÇÕES TERRAPLENAGEM
ESC. 1:100

NOTAS GERAIS:

1-MEDIDAS EM METROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS.

2-CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO DE TERRAPLENAGEM:

-INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE: 1:1(H:V)

-INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO: 1.5:1(H:V)

-INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE EM ROCHA: 1:8(H:V)

-FAZER REMOÇÃO DE 50 cm DE CAMADA DO SUBLEITO CASO SEJA CONSTATADO EM CAMPO A PRESENÇA DE SOLO MOLE (BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE).

LEGENDA:

TALUDE PROJETADO

CURVAS DE NÍVEL

VIAS EXISTENTES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

PLANTA E SEÇÕES

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.2-2.3-TER-PE-MAR362-PCVR-092022-R01			2.2

EIXO DE TERRAPLENAGEM – 0+10.00



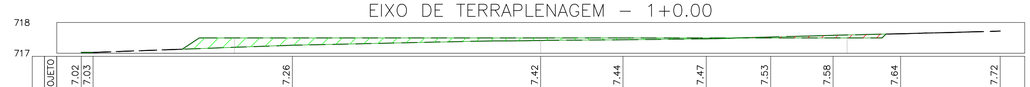
COTAS PROJETO	717.39	717.39	717.46	717.57	717.67	717.83	717.88	717.94	718.00	718.11
COTAS TERRENO	717.39	717.39	717.50	717.50	717.50	717.50	717.50	717.94	718.00	718.11
CORTE ATERRO	0,000	0,000	-0,043	0,069	0,169	0,330	0,381	0,000	0,000	0,000
OFFSET	-15,000	-14,825	-10,269	-7,620	-5,280	0,000	6,214	11,688	13,783	15,000

EIXO DE TERRAPLENAGEM – 0+15.00



COTAS PROJETO	717.14	717.15	717.25	717.52	717.62	717.66	717.71	717.79	717.86	717.89
COTAS TERRENO	717.14	717.15	717.25	717.50	717.50	717.50	717.50	717.79	717.86	717.89
CORTE ATERRO	0,000	0,000	0,000	0,025	0,122	0,159	0,205	0,000	0,000	0,000
OFFSET	-15,000	-14,681	-12,603	-5,016	0,000	4,451	8,547	11,607	13,874	15,000

EIXO DE TERRAPLENAGEM – 1+0.00



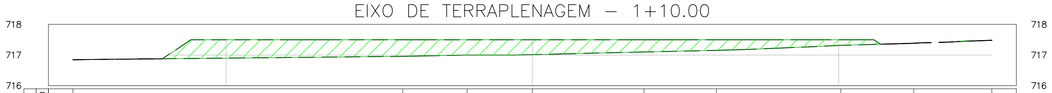
COTAS PROJETO	717.02	717.03	717.26	717.42	717.44	717.47	717.53	717.58	717.64	717.72
COTAS TERRENO	717.02	717.03	717.50	717.50	717.50	717.50	717.50	717.50	717.64	717.72
CORTE ATERRO	0,000	0,000	-0,240	-0,085	-0,063	-0,032	0,027	0,084	0,000	0,000
OFFSET	-15,000	-14,616	-8,109	0,000	2,688	5,406	7,507	9,542	11,749	15,000

EIXO DE TERRAPLENAGEM – 1+5.00



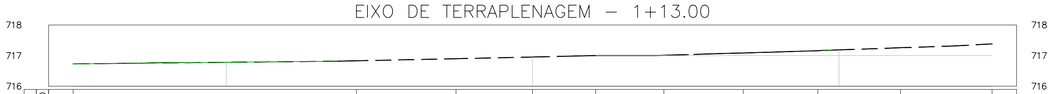
COTAS PROJETO	717.01	717.01	717.03	717.05	717.18	717.21	717.23	717.30	717.36	717.42	717.58	717.62
COTAS TERRENO	717.01	717.01	717.03	717.50	717.50	717.50	717.50	717.50	717.50	717.50	717.58	717.62
CORTE ATERRO	0,000	0,000	0,000	-0,447	-0,317	-0,291	-0,269	-0,200	-0,144	-0,080	0,000	0,000
OFFSET	-15,000	-14,834	-12,487	-8,553	-2,038	0,000	2,265	4,916	7,186	9,911	14,059	15,000

EIXO DE TERRAPLENAGEM – 1+10.00



COTAS PROJETO	716.85	716.96	717.00	717.01	717.10	717.15	717.31	717.38	717.48
COTAS TERRENO	716.85	717.50	717.50	717.50	717.50	717.50	717.50	717.38	717.48
CORTE ATERRO	0,000	-0,542	-0,501	-0,487	-0,401	-0,348	-0,186	0,000	0,000
OFFSET	-15,000	-4,232	-2,129	0,000	3,642	6,009	10,070	12,453	15,000

EIXO DE TERRAPLENAGEM – 1+13.00



COTAS PROJETO	716.73	716.83	716.90	716.95	717.00	717.01	717.09	717.16	717.26	717.38
COTAS TERRENO	716.73	716.83	716.90	716.95	717.00	717.01	717.09	717.16	717.26	717.38
CORTE ATERRO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
OFFSET	-15,000	-5,752	-2,499	0,000	2,062	4,287	6,877	9,312	12,013	15,000

SEÇÕES TERRAPLENAGEM
ESC. 1:100

Tabela de Volume Total - EIXO DE TERRAPLENAGEM

Estaca	Área de Corte	Área de Aterro	Volume de Corte	Volume de Aterro	Volume Cum. Corte	Volume Cum. Aterro	Diferença entre Corte/Aterro
0+0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+5.00	11.12	0.00	27.81	0.00	27.81	0.00	27.81
0+10.00	6.03	0.07	42.88	0.17	70.69	0.17	70.52
0+15.00	2.45	0.56	21.21	1.58	91.89	1.75	90.14
1+0.00	0.30	2.59	6.87	7.88	98.76	9.63	89.14
1+5.00	0.00	6.45	0.75	22.58	99.51	32.21	67.30
1+10.00	0.00	10.25	0.00	41.74	99.51	73.96	25.56
1+13.00	0.00	0.01	0.00	15.39	99.51	89.35	10.17

NOTAS GERAIS:

1-MEDIDAS EM METROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS.

2-CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO DE TERRAPLENAGEM:

-INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE: 1:1(H:V)

-INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO: 1.5:1(H:V)

-INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE EM ROCHA: 1:8(H:V)

-FAZER REMOÇÃO DE 50 cm DE CAMADA DO SUBLEITO CASO SEJA CONSTATADO EM CAMPO A PRESENÇA DE SOLO MOLE (BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE).

LEGENDA:

TALUDE PROJETADO

CURVAS DE NÍVEL

VIAS EXISTENTES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

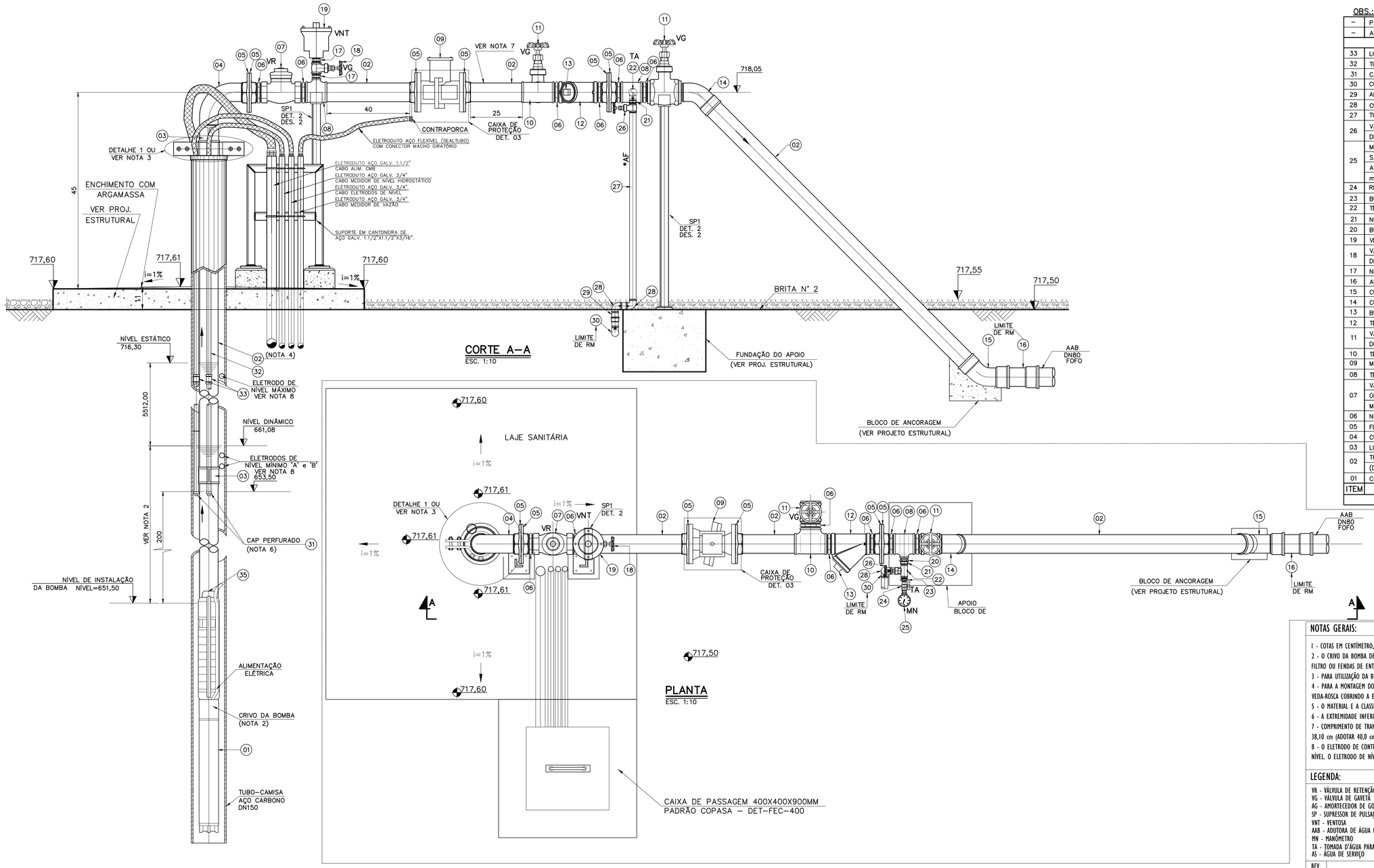
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

SEÇÕES

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.2-2.3-TER-PE-MAR362-PCVR-092022-R01			2.3



OBS.: – ROSCAS CONFORME ABNT NBR 6414 (ISO 7-1);

ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.
–	PARAFUSOS COM PORCAS, GALVANIZADOS, Ø16"x80mm	–	pç	16
–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	80	pç	04
	ACESSÓRIOS			
33	LUVA PVC SOLDÁVEL	20	pç	24
32	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL CONFORME ABNT NBR 5648, PN 750KPa	20	m	136,00
31	CAP PVC SOLDÁVEL	20	pç	02
30	CURVA PVC	20	pç	01
29	ADAPTADOR PVC PONTA/ROSCA PBA	3/4"X20	pç	01
28	CURVA FÊMEA FG	3/4"	pç	02
27	TUBO FG	3/4"	m	01
26	VÁLVULA DE GAVETA, CORPO BRONZE, ROSCADA, CLASSE 150psi, DIMENSÕES CONFORME MSS-SP-80	3/4"	pç	01
25	MANÔMETRO COM VISOR DE VIDRO ø40mm, CAIXA EM AÇO SAE 1020 ESTAMPADO PINTADA DE PRETO, MOSTRADOR EM ALUMÍNIO, FUNDO BRANCO, GRAVAÇÃO PRETA, ESCALA EM mca, CONFORME PROJETO ESPECÍFICO, CONEXÃO INFERIOR ø¼"	½"	cj	01
24	REG. DE ESFERA MACHO/FEMEA, BORBOLETA, EM LATÃO. PN10	½"	pç	01
23	BUCHA DE REDUÇÃO FG	3/4"x1/2"	pç	01
22	TÊ FG	3/4"	pç	01
21	NIPLE DUPLO FG	3/4"	pç	02
20	BUCHA DE REDUÇÃO FG	1"x3/4"	pç	01
19	VENTOSA SIMPLES, ROSCADA, F°F°	1"	pç	01
18	VÁLVULA DE GAVETA, CORPO BRONZE, ROSCADA, CLASSE 150psi, DIMENSÕES CONFORME MSS-SP-80	1"	pç	01
17	NIPLE DUPLO FG	1"	pç	02
16	ADAPTADOR ROSCA/FOFO	3"x80	pç	01
15	CURVA 45° FÊMEA FG	3"	pç	01
14	CURVA 45° MACHO-FÊMEA FG	3"	pç	01
13	BUJÃO FG	3"	pç	01
12	TÊ 45° FG	3"	pç	01
11	VÁLVULA DE GAVETA, CORPO BRONZE, ROSCADA, CLASSE 150psi, DIMENSÕES CONFORME MSS-SP-80	3"	pç	02
10	TÊ FG	3"	pç	01
09	MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO	3"	pç	01
08	TÊ DE REDUÇÃO FG	3"x1"	pç	02
07	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, CORPO BRONZE, PORTINHOLA ÚNICA EM LATÃO, CLASSE 125psi, ROSCADA, DIMENSÕES CONFORME MSS-SP-80	3"	pç	01
06	NIPLE DUPLO FG	3"	pç	07
05	FLANGE SEXTAVADO FG	3"	pç	06
04	CURVA 90° MACHO FG	3"	pç	01
03	LUVA FG	3"	pç	12
02	TUBO EDUTOR AÇO CARBONO GALVANIZADO, CLASSE MÉDIA (DIN2440), CONFORME ABNT NBR 5580, COM COSTURA, ASTM A53	3"	m	70,00
01	CONJUNTO MOTOBOMBA Hm=77,16m, Q=9,00 l/s, P=14cv	–	cj	01

RELAÇÃO DE MATERIAIS

NOTAS GERAIS:

1 - COTAS EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO (EXCETO QUANDO INDICADO), ELEVAÇÕES EM METRO, DECLIVIDADES EM METRO/METRO;
2 - O CRIVO DA BOMBA DEVE SER POSICIONADO A PELO MENOS 10 METROS ABAIXO DO NÍVEL DINÂMICO, SENDO QUE NÃO DEVE COINCIDIR COM O FILTRO OU FENDAS DE ENTRADA DE ÁGUA DO POÇO;
3 - PARA UTILIZAÇÃO DA BLINDAGEM ANTI FURTO / CONTRA INUNDAÇÃO, VER PROJETO ESPECÍFICO
4 - PARA A MONTAGEM DOS TUBOS DO EDUTOR E CONEXÕES, AS ROSCAS DEVERÃO SER LIMPAS COM ESCOVA DE AÇO. APLICAR OITO VOLTAS DE FITA VEDA-ROSCA COBRINDO A EXTENSÃO A SER ROSCADA;
5 - O MATERIAL E A CLASSE DE PRESSÃO DA AAB NA SAIDA DO BARRILETE DEVERÁ SER FoFo K7
6 - A EXTREMIDADE INFERIOR DO TUBO PARA A MEDIÇÃO DE NÍVEL DEVE ESTAR 2 METROS ACIMA DO CONJUNTO MOTOBOMBA;
7 - COMPRIMENTO DE TRANQUILIZAÇAO - MEDIDOR DE VAZÃO (5 DNs A MONTANTE e 3 DNs A JUSANTE) - DISTÂNCA MÍNIMA A MONTANTE = 5 x 7,62 = 38,10 cm (ADOTAR 40,0 cm) PARA BARRILETE DN 3": - DISTÂNCA MÍNIMA A JUSANTE = 3 x 7,62 = 22,86 cm (ADOTAR 25,0 cm)
8 - O ELETRODO DE CONTROLE DE NÍVEL MÍNIMO 'A' DEVERÁ SER INSTALADO 0,50m ABAIXO DO NÍVEL DINÂMICO E O ELETRODO 'B' A 1,00m DESSE NÍVEL. O ELETRODO DE NÍVEL MÁXIMO DEVERÁ SER INSTALADO 20% DE X(m) ABAIXO DO NÍVEL ESTÁTICO.

LEGENDA:

VR - VÁLVULA DE RETENÇÃO
VG - VÁLVULA DE GAVETA
AG - AMORTECEDOR DE GOLPES DE ARÍETE
SP - SUPRESSOR DE PULSAÇÕES
VNT - VENTOSA
AAB - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
MN - MANÔMETRO
TA - TOMADA D'ÁGUA PARA AMOSTRA
AS - ÁGUA DE SERVIÇO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

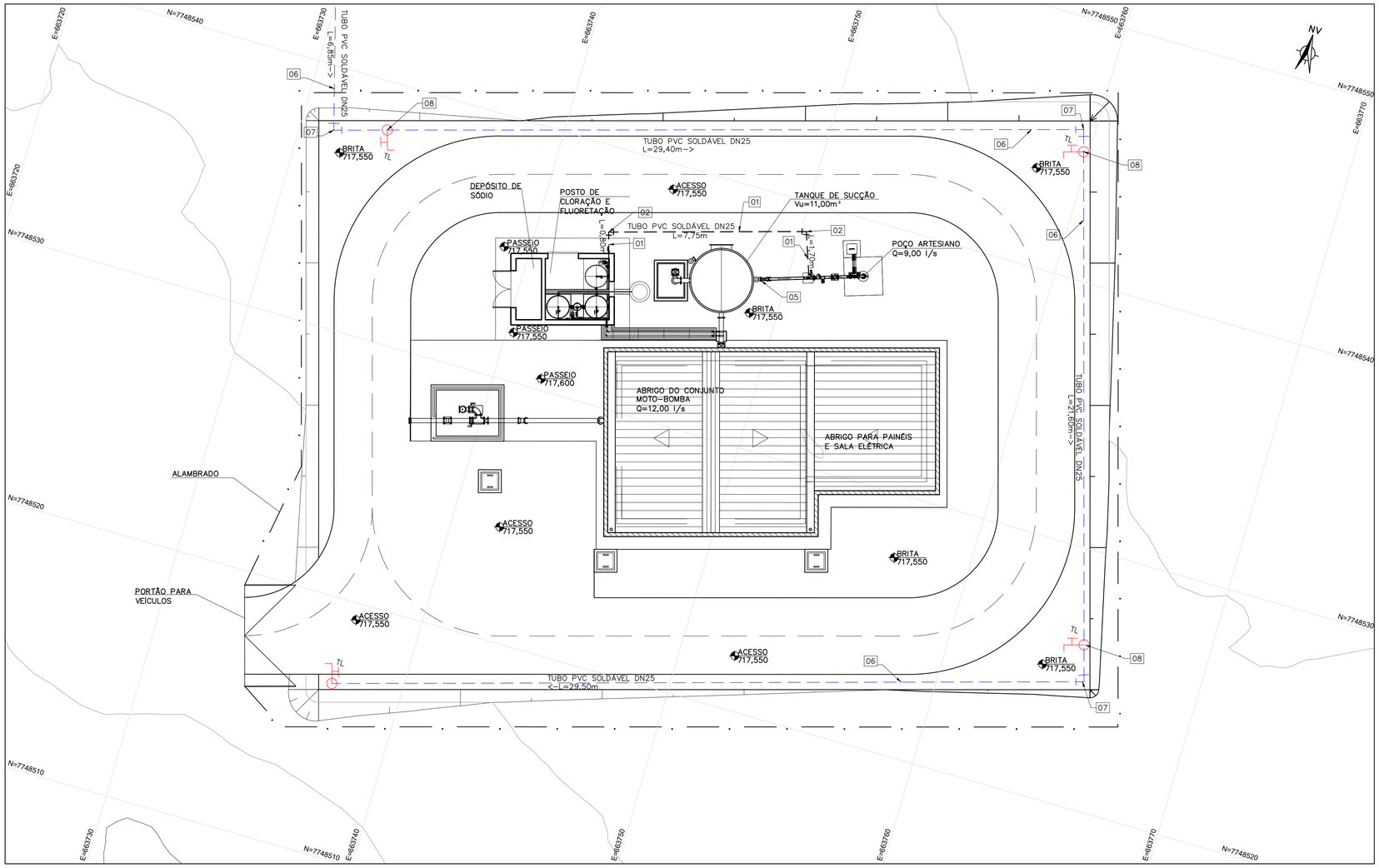
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: POÇO ARTESIANO VILA REAL

BARRILETE 03" - 9,00 l/s

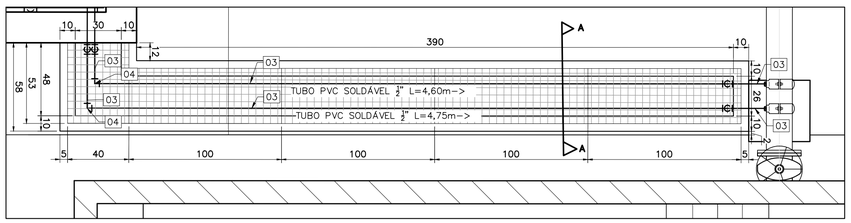
PLANTA, CORTE E RM

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.6-ARQ-PE-MAR362-PÇVR-092022-R01			2.6



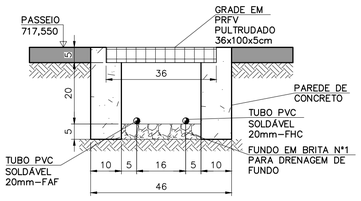
PLANTA LOCAÇÃO/URBANIZAÇÃO/GEOMÉTRICO

ESC. 1:100



DETALHE DA CANALETA DE INTERLIGAÇÃO DOS TUBOS DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO

ESC. 1:20

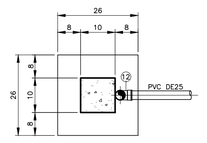


CORTE AA

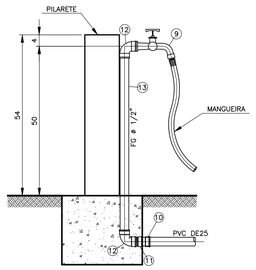
ESC. 1:10

RELAÇÃO DE MATERIAIS – INTERLIGAÇÃO

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO							
01	PVC	–	25	–	TUBO PVC SOLDÁVEL	1025	–
02	PVC	–	25	–	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL	–	2
03	PVC	–	20	–	TUBO PVC SOLDÁVEL	935	–
04	PVC	–	20	–	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL	–	2
INTERLIGAÇÃO DO POÇO							
05	FoFo	10	80	–	TUBO CILÍNDRICO	200	–
ÁGUA DE SERVIÇO							
06	PVC	–	25	–	TUBO PVC SOLDÁVEL	8735	–
07	PVC	–	25	–	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL	–	3
08	PVC	–	25	–	TÊ PVC SOLDÁVEL	–	3
TORNEIRAS (01 UN. X 4)							
09	BRONZE	–	1/2"	–	TORNEIRA EM BRONZE COM ADAPTADOR DE MANGUEIRA	–	1
10	PVC	–	1"x1/2"	–	REDUÇÃO PVC PB	–	1
11	PVC	–	1/2"	–	ADAPTADOR PVCxROSCA	–	1
12	FG	–	1/2"	–	JOELHO 90° FG	–	2
13	FG	–	1/2"	–	TUBO FG L=0,60m	–	1



PONTO DE TORNEIRA
PLANTA
ESCALA 1:10
*DIMENSÕES EM CENTIMETROS



NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

TALUDE PROJETADO
CURVAS DE NÍVEL
VIAS EXISTENTES

ARRANJO GERAL:



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

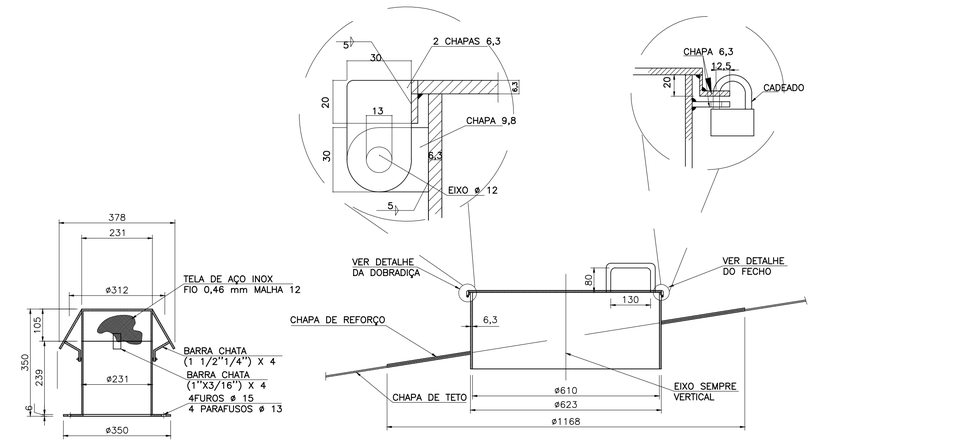
TÍTULO E CONTEÚDO:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

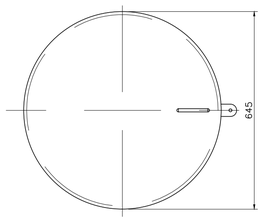
PROJETO DE INTERLIGAÇÃO

PLANTA E RM

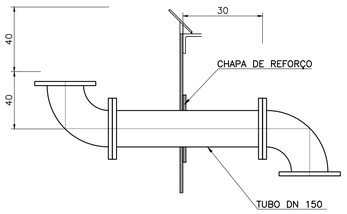
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.4-INT-PE-MAR362-PCVR-092022-R01			2.4



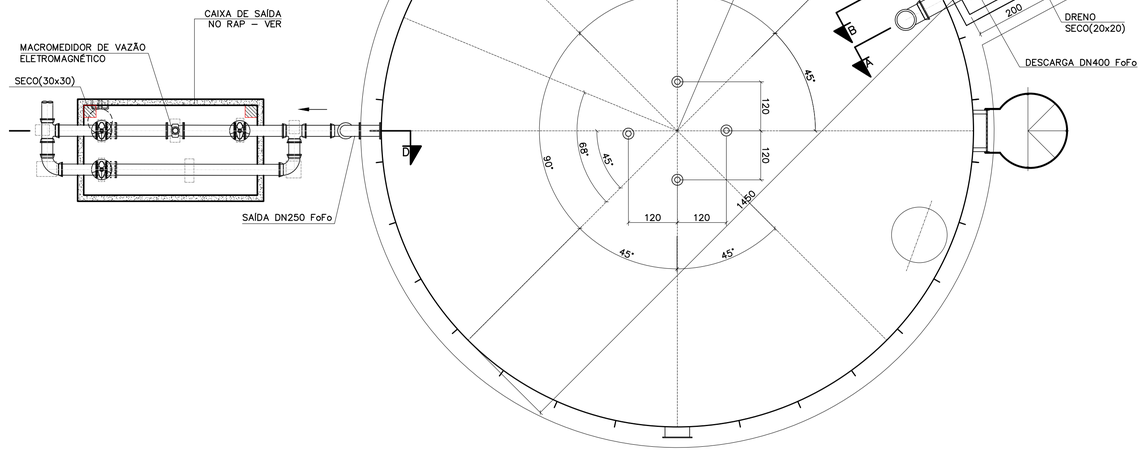
DETALHE 1(SUSPIRO)
SEM ESCALA



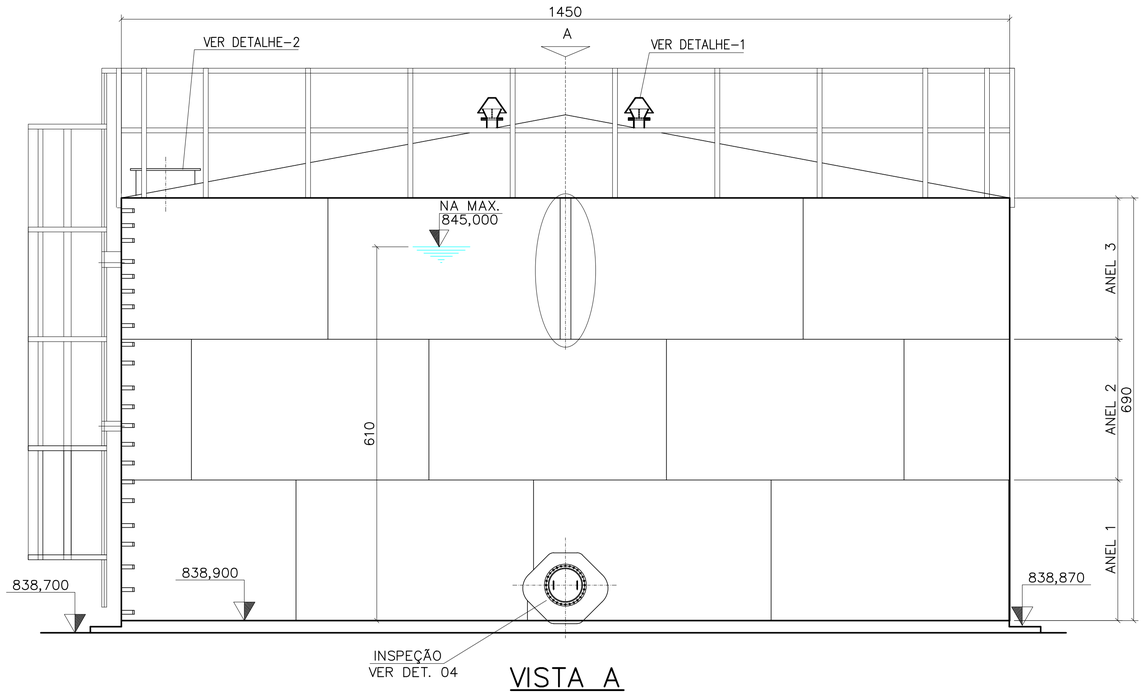
DETALHE 2(BOCA DE VISITA DO TETO)
SEM ESCALA



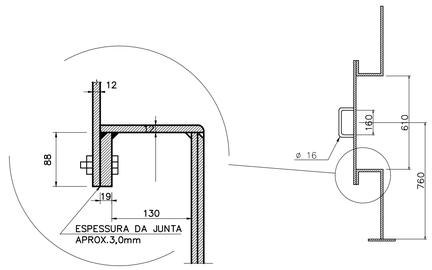
DETALHE 3 (EXTRAVASOR)
SEM ESCALA

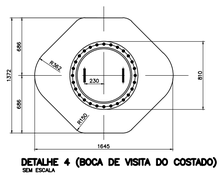


PLANTA
ESC. 1:75



VISTA A
ESC. 1:50





NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
5- TODAS AS CONEXÕES PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADOS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

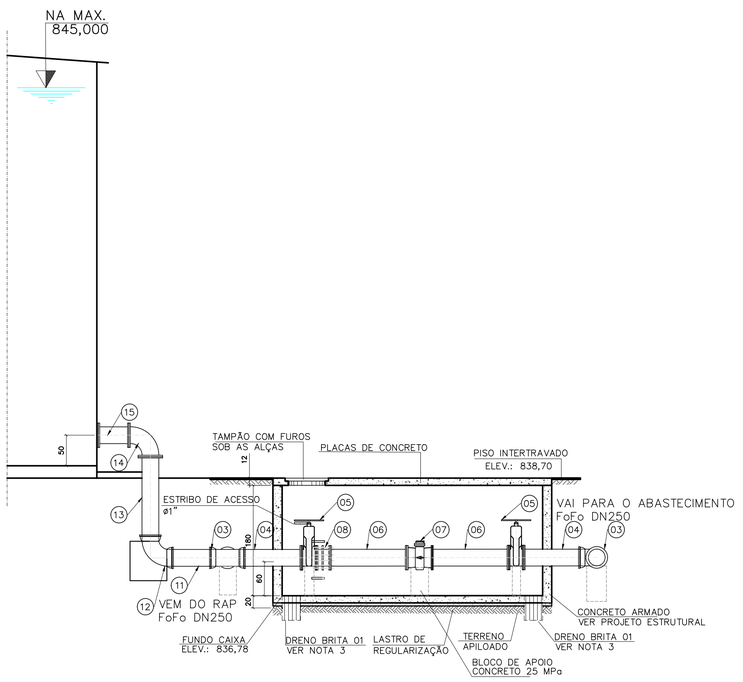
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

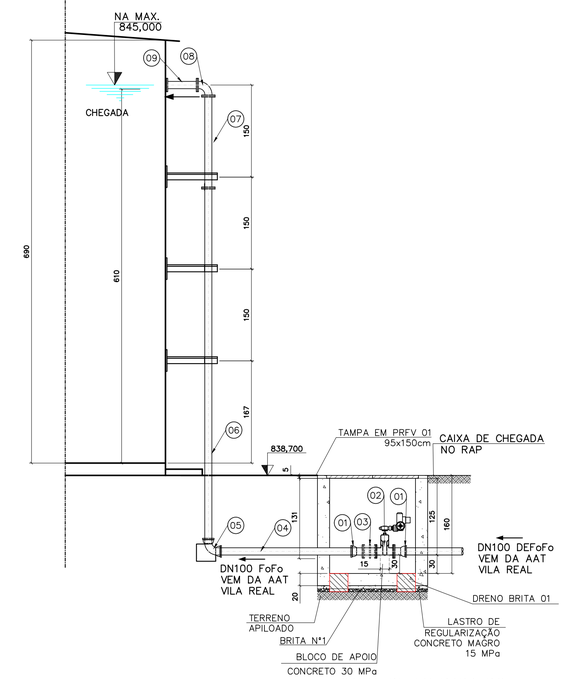
RESERVATÓRIO - PLANTA, CORTES E DETALHES

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	I.9-ARQ-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-PLANTA			I.9



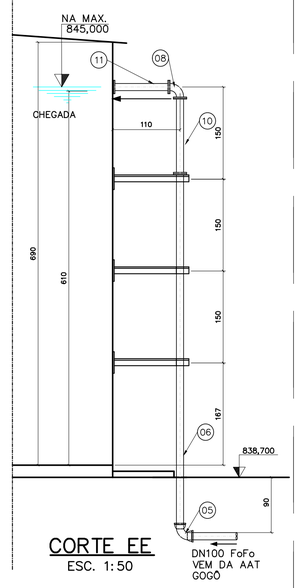
CAIXA DE SAÍDA DO
RAP CORTE DD

Escala 1/50



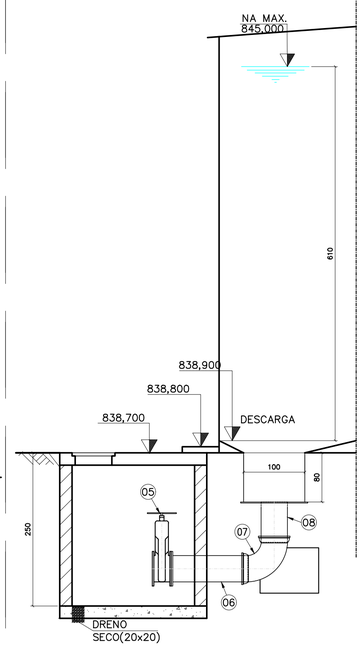
CAIXA DE ENTRADA DO
RAP CORTE CC

Escala 1/50



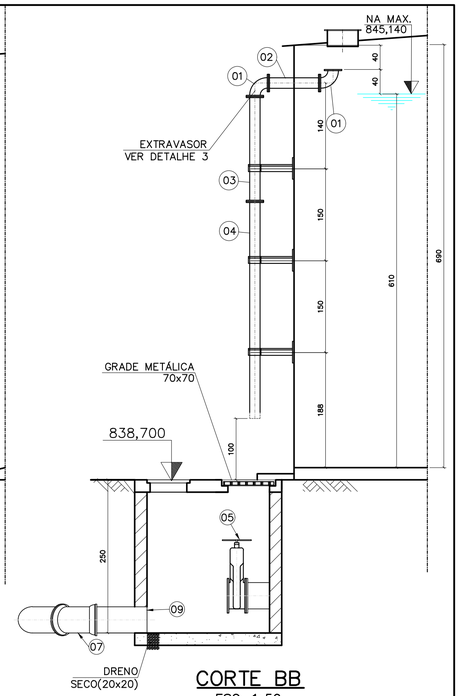
CORTE EE

ESC. 1:50



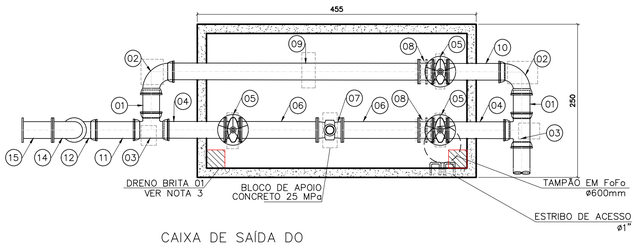
CORTE AA

ESC. 1:50



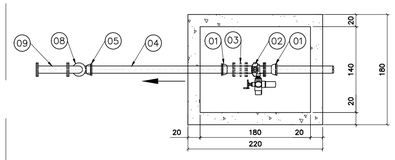
CORTE BB

ESC. 1:50



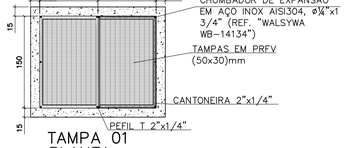
CAIXA DE SAÍDA DO
RAP PLANTA

Escala 1/50



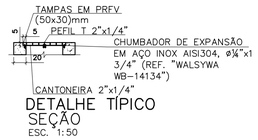
CAIXA DE ENTRADA DO
RAP PLANTA

Escala 1/50



TAMPA 01
PLANTA

ESC. 1:50



DETALHE TÍPICO
SEÇÃO

ESC. 1:50

RELAÇÃO DE MATERIAIS – CAIXA DE SAÍDA					
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIÂM.	UNID.	QUANT.
01	TUBO CILÍNDRICO PONTA PONTA L=0,5m	FERRO FUNDIDO	250	pç	02
02	CURVA 90° COM BOLSAS JGS	FERRO FUNDIDO	250	pç	02
03	TÊ COM BOLSAS JGS	FERRO FUNDIDO	250	pç	02
04	TUBO CILÍNDRICO PONTA FLANGE L=1,00m	FERRO FUNDIDO	250	pç	02
05	REGISTRO DE GAVETA COM CUNHA DE BORRACHA FLANGEADO	FERRO FUNDIDO	250	pç	03
06	TUBO CILÍNDRICO FLANGEADO L=1,25m	FERRO FUNDIDO	250	pç	02
07	MACRO MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO OPTIFLUX 2050 W CONAUT	FERRO FUNDIDO	250	pç	01
08	JUNTA DE DESMONTAGEM FLANGEADO	FERRO FUNDIDO	250	pç	02
09	TUBO CILÍNDRICO PONTA/FLANGE L=4,10m	FERRO FUNDIDO	250	pç	01
10	TUBO CILÍNDRICO PONTA/FLANGE L=0,9m	FERRO FUNDIDO	250	pç	01
11	TUBO CILÍNDRICO L=0,80m	FERRO FUNDIDO	250	pç	01
12	CURVA 90° COM BOLSAS JGS	FERRO FUNDIDO	250	pç	01
13	TUBO FLANGE E PONTA L=1,38m	FERRO FUNDIDO	250	pç	01
14	CURVA 90° COM FLANGES	FERRO FUNDIDO	250	pç	02
15	TOCO FLANGEADO L=0,50m	FERRO FUNDIDO	250	pç	01
–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	250	pç	13
–	PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO	–	20x90	pç	156

1 – MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
2 – FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
3 – CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
4 – ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
5 – SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
6 – TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT-GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPÓXI VERMELHA.

RELAÇÃO DE MATERIAIS – CHEGADA					
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIÂM.	UNID.	QUANT.
01	ADAPTADOR PONTA E BOLSA	FERRO FUNDIDO	100	pç	02
02	VALVULA DE GAVETA FLANGEADA EURO 21 COM ATUADOR ELÉTRICO	FERRO FUNDIDO	100	pç	01
03	JUNTA DE DESMONTAGEM	FERRO FUNDIDO	100	pç	01
04	TUBO CILINDRICO L=2,30m	FERRO FUNDIDO	100	pç	01
05	CURVA 90° COM BOLSAS JGS	FERRO FUNDIDO	100	pç	02
06	TUBO FLANGE E PONTA L=5,80m	FERRO FUNDIDO	100	pç	02
07	TUBO FLANGEADO L=1,50m	FERRO FUNDIDO	100	pç	01
08	CURVA 90° FLANGEADA	FERRO FUNDIDO	100	pç	02
09	TOCO FLANGEADO L=0,50m	FERRO FUNDIDO	100	pç	01
10	TUBO FLANGEADO L=1,23m	FERRO FUNDIDO	100	pç	01
11	TUBO FLANGEADO L=0,90m	FERRO FUNDIDO	100	pç	01
–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	100	pç	11
–	PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO	–	16X80	pç	88

1 – MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
2 – FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
3 – CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
4 – ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
5 – SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
6 – TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT-GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPÓXI VERMELHA.

RELAÇÃO DE MATERIAIS – EXTRAVASOR					
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIÂM.	UNID.	QUANT.
01	CURVA 90° FLANGEADA	FERRO FUNDIDO	150	pç	02
02	TUBO FLANGEADO L=0,85m	FERRO FUNDIDO	150	pç	01
03	TUBO FLANGEADO L=1,70m	FERRO FUNDIDO	150	pç	01
04	TUBO CILÍNDRICO L=3,55m	FERRO FUNDIDO	150	pç	01
–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	150	pç	04
–	PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO	–	20X90	pç	32

RELAÇÃO DE MATERIAIS – DESCARGA					
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIÂM.	UNID.	QUANT.
05	REGISTRO DE GAVETA EURO 23 COM VOL.	FERRO FUNDIDO	400	pç	01
06	TUBO FLANGE E PONTA L=1,25m	FERRO FUNDIDO	400	pç	01
07	CURVA 90° COM BOLSAS JGS	FERRO FUNDIDO	400	pç	02
08	TUBO CILÍNDRICO L=0,65m	FERRO FUNDIDO	400	pç	01
09	TUBO CILÍNDRICO L=0,95m	FERRO FUNDIDO	400	pç	01
–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	400	pç	01
–	PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO	–	24x110	pç	16

1 – MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
2 – FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
3 – CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
4 – ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
5 – SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
6 – TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT-GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPÓXI VERMELHA.

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.

3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.

4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.

5- TODAS AS CONEXÕES PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADOS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

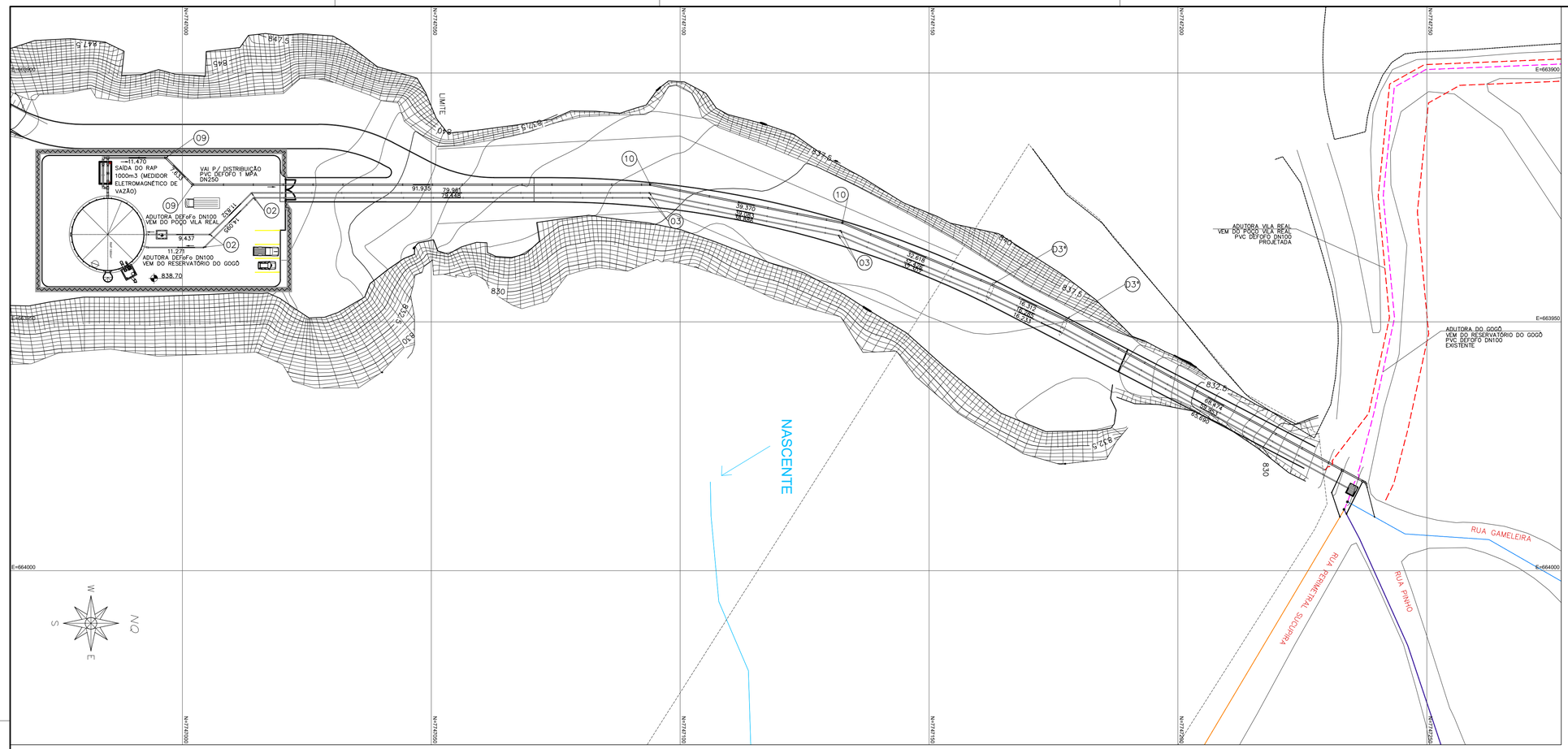
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

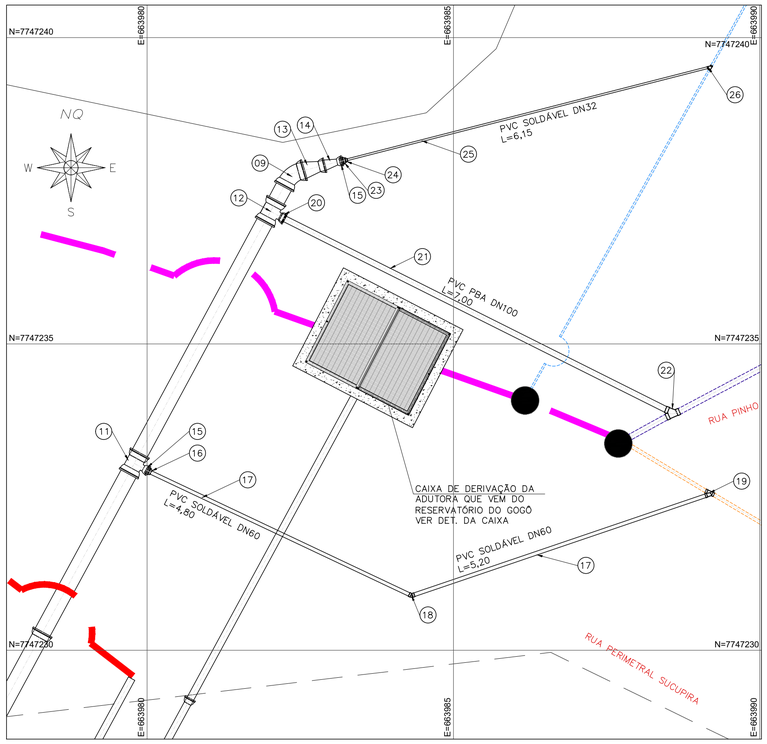
TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

RESERVATÓRIO - PLANTA, CORTES E DETALHES

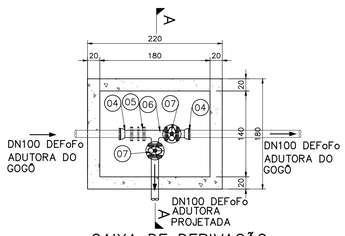
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	1.9-ARQ-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-CORTES			1.10

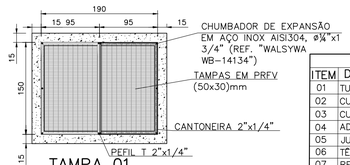


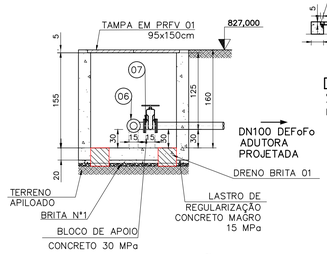


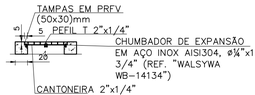
PLANTA DE INTERLIGAÇÃO COM AS REDES EXISTENTES
RAP 1000m³
ESC. 1:50

PLANTA DE INTERLIGAÇÃO COM AS REDES EXISTENTES
RAP 1000m³
ESC. 1:50









RELAÇÃO DE MATERIAIS – INTERLIGAÇÃO					
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIÂM.	UNID.	QUANT.
01	TUBO PVC DEFoFo 1MPa	PVC DEFOFO	100	m	508,00
02	CURVA 45° COM BOLSAS JGS	FERRO FUNDIDO	100	pç	04
03	CURVA 11° COM BOLSAS JGS	FERRO FUNDIDO	100	pç	04
04	ADAPTADOR FLANGE E BOLSA JGS	FERRO FUNDIDO	100	pç	02
05	JUNTA DE DESMONTAGEM	FERRO FUNDIDO	100	PÇ	01
06	TÊ FLANGEADO	FERRO FUNDIDO	100	pç	01
07	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO EURO23	FERRO FUNDIDO	100	pç	01
08	TUBO PVC DEFoFo 1MPa	PVC DEFOFO	250	pç	268,00
09	CURVA 45° COM BOLSAS JGS	FERRO FUNDIDO	250	pç	03
10	CURVA 11° COM BOLSAS JGS	FERRO FUNDIDO	250	pç	02
11	TÊ DE REDUÇÃO	FERRO FUNDIDO	250x80	pç	01
12	TÊ DE REDUÇÃO	FERRO FUNDIDO	250x100	pç	01
13	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM BOLSA JGS	FERRO FUNDIDO	250x150	pç	01
14	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM BOLSA JGS	FERRO FUNDIDO	150x80	pç	01
15	ADAPTADOR BSA PBAXPTA FoFo	PVC PBA CL 15	80x75	pç	02
16	REDUÇÃO PVC JE BB PBA	PVC PBA CL 15	75x60	pç	01
17	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM	PVC SOLDÁVEL	60	m	10,00
18	JOELHO 45° PVC	PVC SOLDÁVEL	60	pç	01
19	JUNÇÃO 45° PVC SOLDÁVEL	PVC SOLDÁVEL	60	pç	01
20	ADAPTADOR BSA PBAXPTA FoFo	PVC PBA CL 15	100x100	pç	01
21	TUBO PVC PBA	PVC PBA CL 15	100	m	7,00
22	JUNÇÃO 45° PVC SOLDÁVEL	PVC SOLDÁVEL	100	pç	01
23	REDUÇÃO PVC JE BB PBA	PVC PBA CL 15	75x50	pç	01
24	LUVA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL	PVC SOLDÁVEL	50x32	pç	01
25	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM	PVC SOLDÁVEL	32	m	6,15
26	JUNÇÃO 45° PVC SOLDÁVEL	PVC SOLDÁVEL	32	pç	01
–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	100	pç	06
–	PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO	–	16X80	pç	48

1 – MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
2 – FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
3 – CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
4 – ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
5 – SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
6 – TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT–GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPÓXI VERMELHA.

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÁMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2-TODAS A CONEXÕES JUNTAS ELÁSTICAS, DEVERÃO SER ANCORADAS CONTRA AS PAREDES DAS VALAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO COMPLETO.

LEGENDA:

- TALUDE EXISTENTE
- CURVAS DE NÍVEL
- VIAS EXISTENTES
- CERCA PROJETADA
- ACESSO PROJETADO
- POÇO DE VISITA PROJETADO
- ADUTORA DO VILA REAL PROJETADA – PVC DEFoFo DN100
- ADUTORA DO GOGÔ EXISTENTE – PVC DEFoFo DN100
- REDE DE ABASTECIMENTO EXISTENTE – PVC SOLDÁVEL DN32
- REDE DE ABASTECIMENTO EXISTENTE – PVC BRANCO DN100
- REDE DE ABASTECIMENTO EXISTENTE – PVC SOLDÁVEL DN60

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

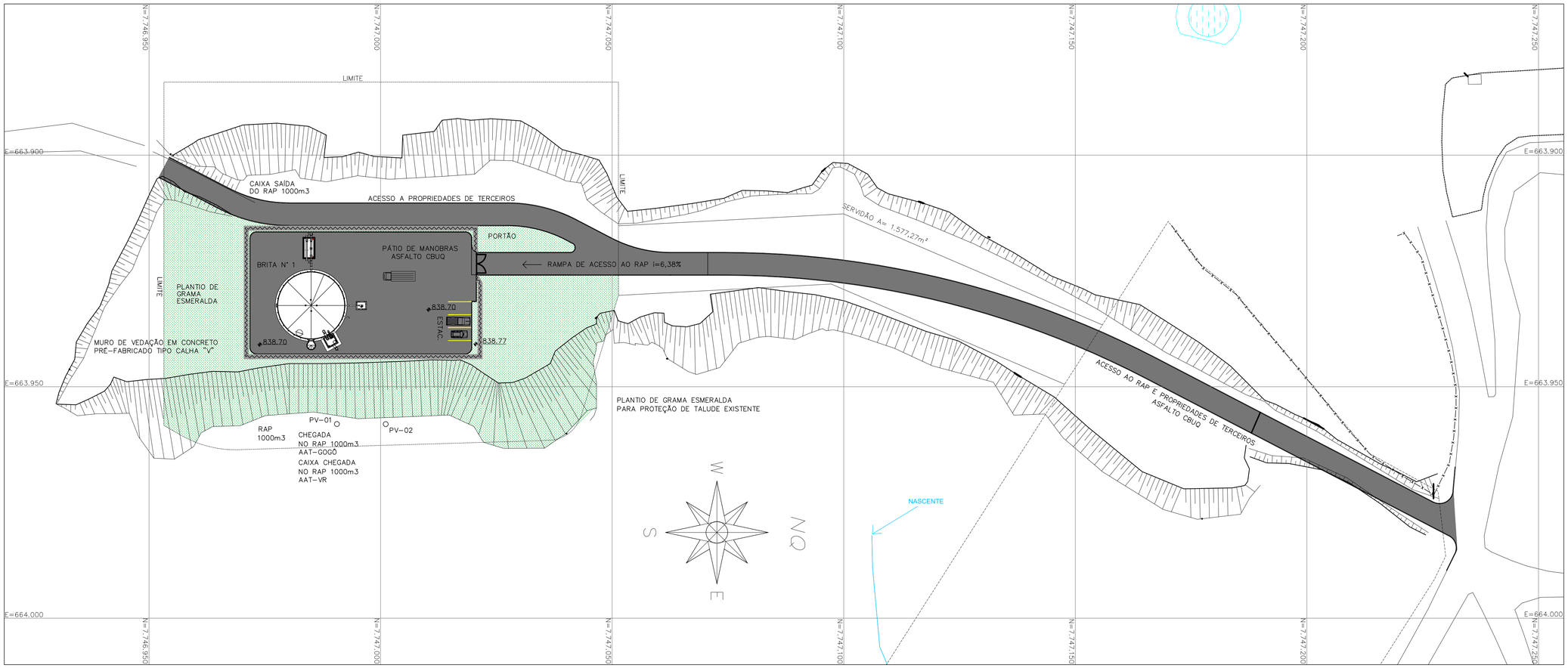
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

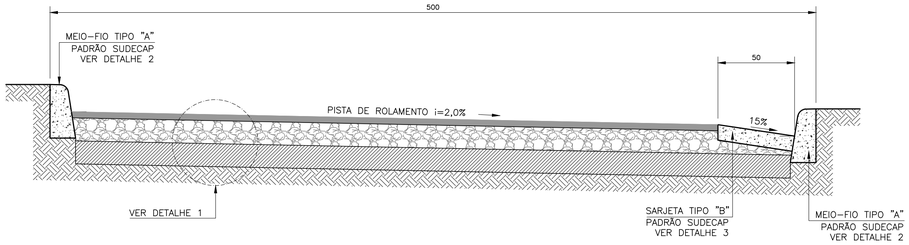
PLANTA DE INTERLIGAÇÃO

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	1.6-INT-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-ADUTORA			1.6

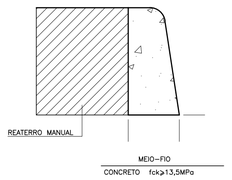


PLANTA DE URBANIZAÇÃO
RAP 1000m³
ESC. 1:500

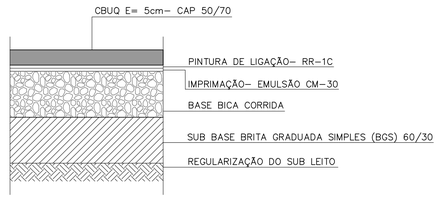
RELAÇÃO DE MATERIAIS – URBANIZAÇÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
01	ASFALTO CBUQ	2555,20	m²
02	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA	2711,00	m²
03	PASSEIO EM CONCRETO (PARALELO AO CERCAMENTO)	150,52	m²
04	MEIO-FIO EM CONCRETO	270,00	m
05	CERCA DE MOURÃO EM CONCRETO EM "V"	152,00	m
06	PORTÃO PARA VEÍCULOS	01	un



VIA DE ACESSO AO RAP
SEÇÃO TIPO
ESC. 1:20



DETALHE 2
MEIO-FIO TIPO "A" SUDECAP
ESC. 1:10



DETALHE 1
PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ
ESC. 1:10

ESQUEMA DE EXECUÇÃO – PAVIMENTO
1- ESCAVAÇÃO ATÉ A COTA DEFINIDA EM PROJETO
2- REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO
3- EXECUÇÃO DA SUB BASE
4- EXECUÇÃO DA BASE EM BICA CORRIDA
5- EXECUÇÃO DA IMPRIMAÇÃO
6- EXECUÇÃO DA PINTURA DE LIGAÇÃO
7- EXECUÇÃO DO REVESTIMENTO ASFÁLTICO- CBUQ

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

LEGENDA:

- TALUDE EXISTENTE
- CURVAS DE NÍVEL
- VIAS EXISTENTES
- LINHA DE TRANSMISSÃO EXISTENTE
- CERCA PROJETADA
- ACESSO PROJETADO
- POÇO DE VISITA PROJETADO
- NASCENTE

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

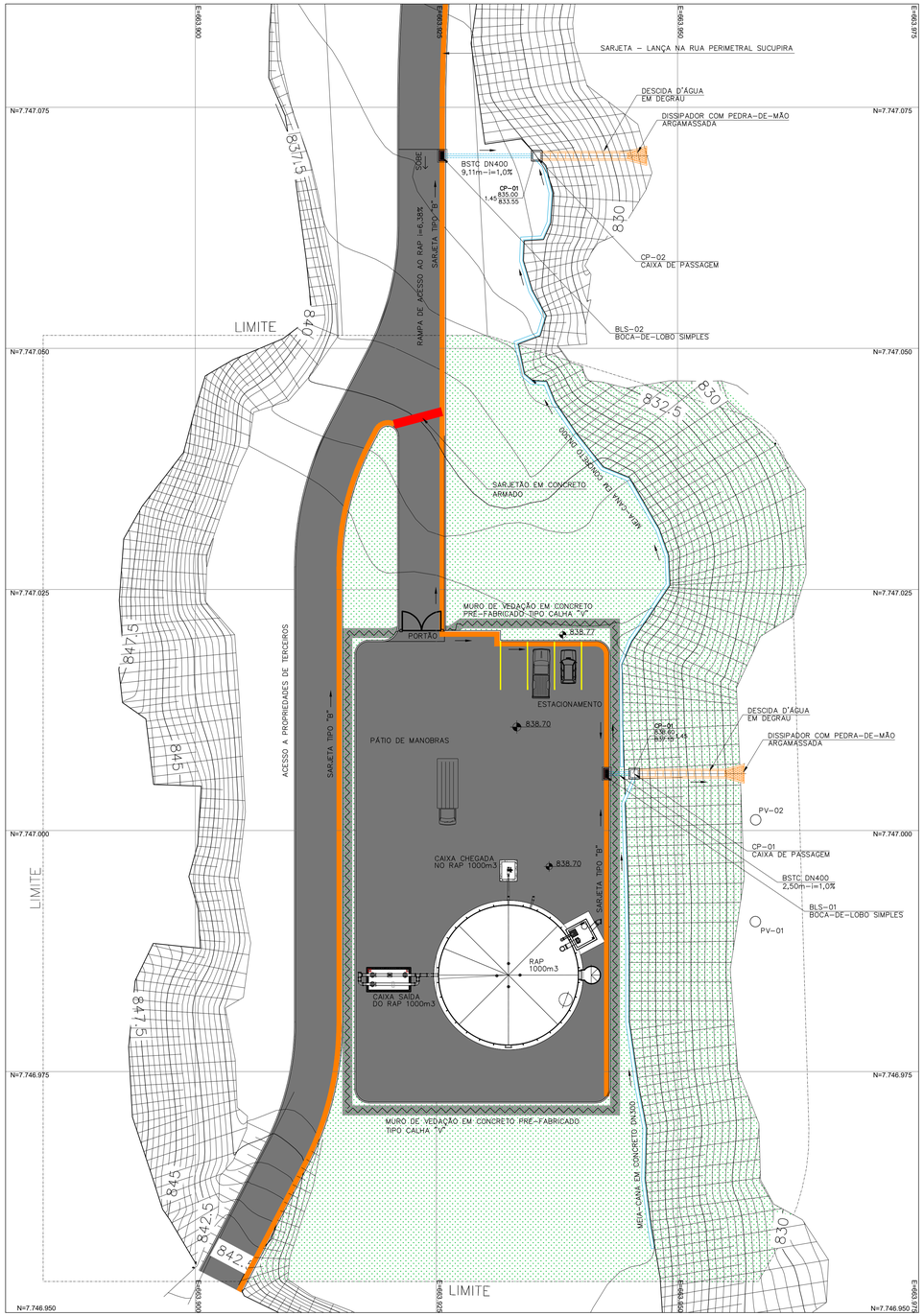
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

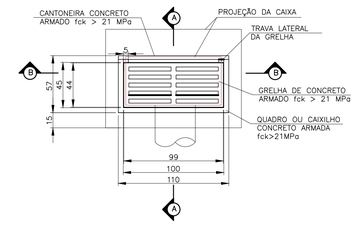
RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

PLANTA DE URBANIZAÇÃO

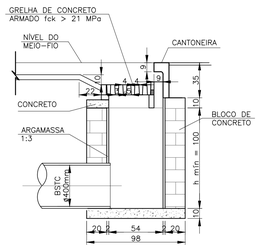
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	I.7-URB-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00			I.7



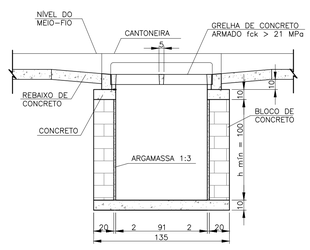
PLANTA DE DRENAGEM PLUVIAL
RAP 1000m³
ESC. 1:250



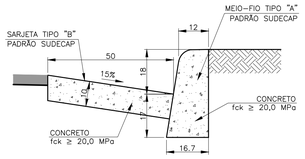
BOCA-DE-LOBO SIMPLES
ESC. 1:25



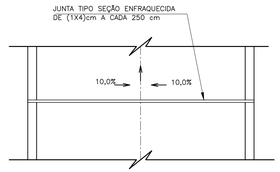
CORTE AA
ESC. 1:25



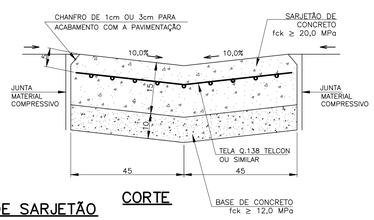
CORTE BB
ESC. 1:25



SARJETA TIPO "B" SUDECAP
ESC. 1:10

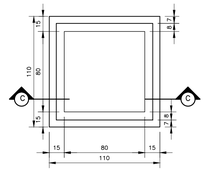


PLANTA

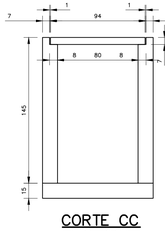


CORTE

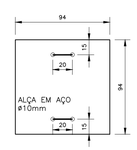
DETALHE DE SARJETÃO
ESC. 1:10



CP-01 E CP-02
(80x80x145)cm
ESC. 1:25

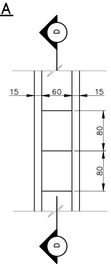


CORTE CC
ESC. 1:25

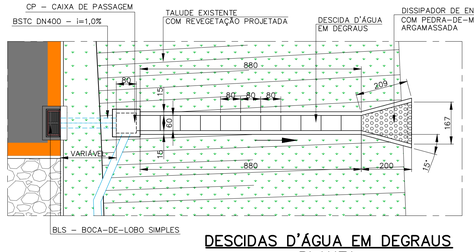


PLANTA DA TAMPA
EM CONCRETO
ESC. 1:25

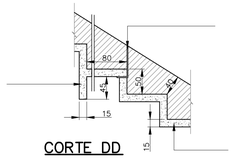
RELAÇÃO DE MATERIAIS – DRENAGEM PLUVIAL				
ITEM	DESCRIÇÃO	DN (mm)	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM CONCRETO ARMADO (BSTC)	400	12,00	m
02	SARJETA EM CONCRETO TIPO "B" SUDECAP	–	398,00	m
03	SARJETÃO	–	5,20	m
04	BOCA-DE-LOBO SIMPLES	–	02	pç
05	CAIXA DE PASSAGEM (80x80x145)cm	–	02	pç
06	DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS 10,40m COM DISSIPADOR DE ENERGIA	600	02	pç
07	MEIA-CANA EM CONCRETO	300	125,00	m



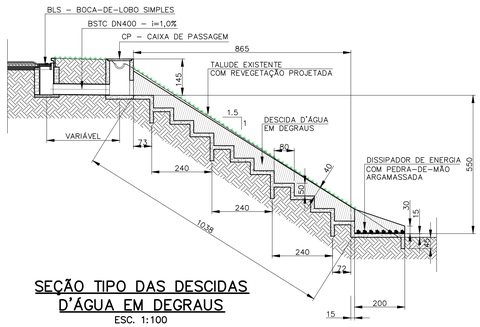
PLANTA



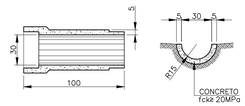
DESCIDAS D'ÁGUA EM DEGRAUS
PLANTA
ESC. 1:100



DETALHE DESCIDAS D'ÁGUA
EM DEGRAUS
ESC. 1:50



SEÇÃO TIPO DAS DESCIDAS
D'ÁGUA EM DEGRAUS
ESC. 1:100



MEIA-CANA EM CONCRETO
ESC. 1:25

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

LEGENDA:

- TALUDE EXISTENTE
- CURVAS DE NÍVEL
- PAVIMENTO EM CBUQ PROJ.
- BRITA Nº 1 PROJETADA
- GRAMA TIPO ESMERALDA PROJ.
- MEIA-CANA EM CONC. DN300
- SARJETA PROJETADA
- SARJETÃO
- REDE BSTC DN400
- DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS
- CERCA PROJETADA
- CAIXA DE PASSAGEM PROJETADA
- BOCA-DE-LOBO SIMPLES PROJETADA

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ART:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

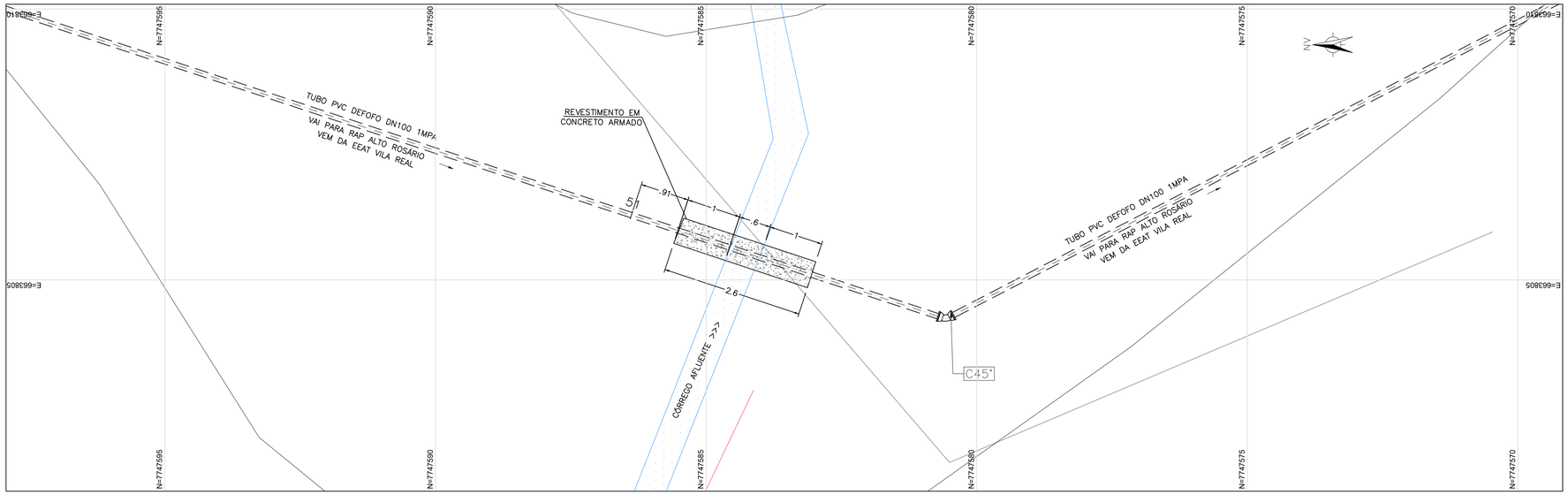
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:

RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3

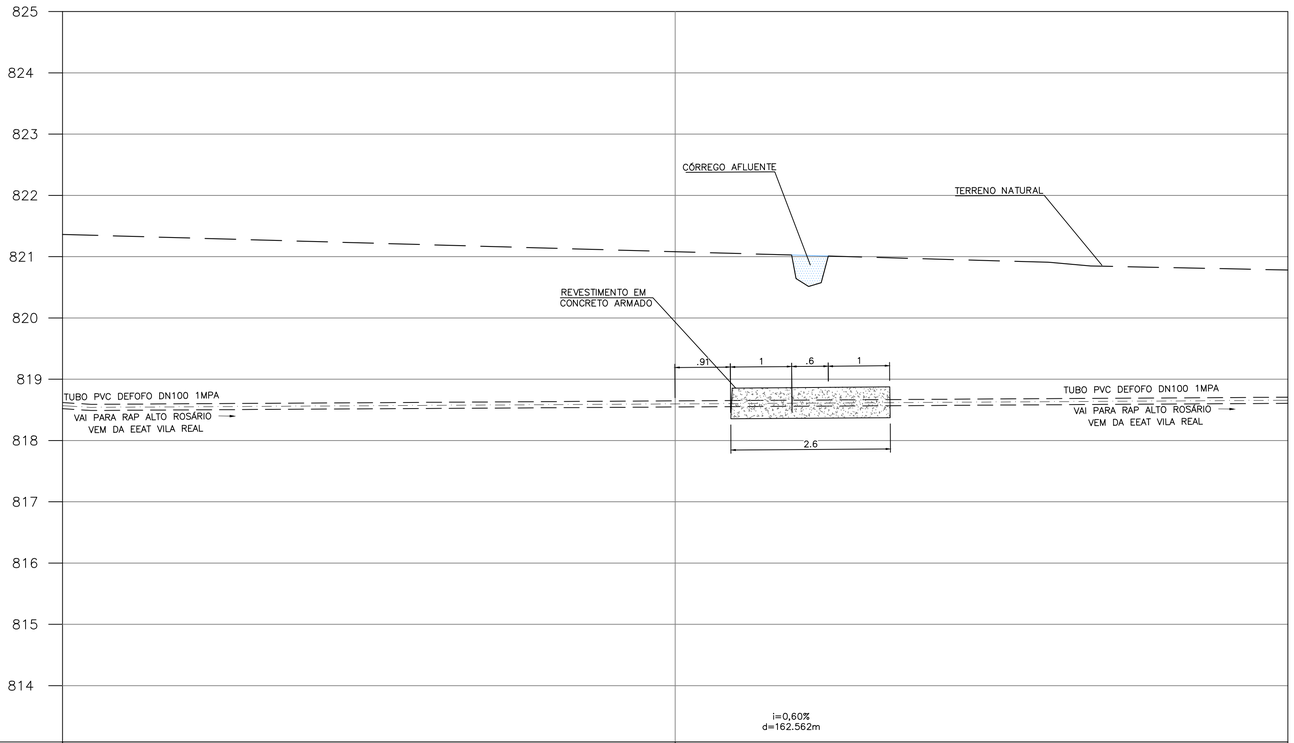
DRENAGEM

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	I.8-DREPE-MAR362-RAPAR-122019-R00			I.8



PLANTA – TRAVESSIA SOB CÓRREGO

ESC. 1:50

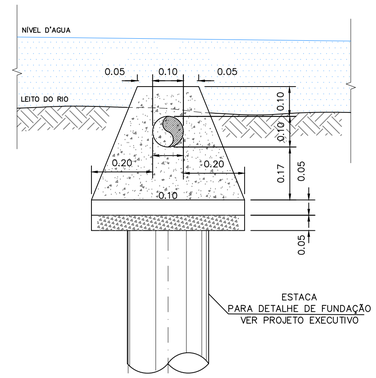


ESTAQUEAMENTO	51
COTAS TERRENO/PROJETO	821.08 / 818.597
CORTE ATERRO	-2.48
MATERIAL	PVC DEFOFO DN100 1MPA 914,05 m

PERFIL DA ADUTORA – TRAVESSIA SOB CÓRREGO

ESC. 1:50

REVESTIMENTO EM CONCRETO ARMADO
VER PROJETO EXECUTIVO



CORTE TP

ESC: 1:10

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

- VIAS EXISTENTES
- CÓRREGO AFLUENTE
- ADUTORA PROJETADA
- TERRENO NATURAL

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE	DEZ/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ART:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

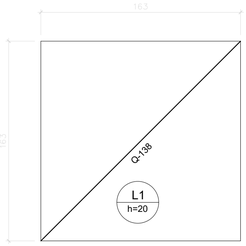
TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

SISTEMA DE ADUÇÃO PROJETADO

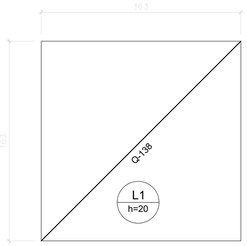
PLANTA E PERFIL - TRAVESSIA SOB CÓRREGO

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
SETEMBRO / 2022	INDICADA	5.9

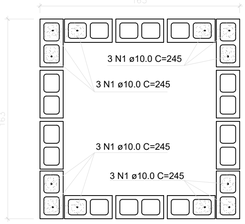
ARQUIVO: 5.9-INT-PE-MAR362-AAVR-092022-R01-TRAVESSIA



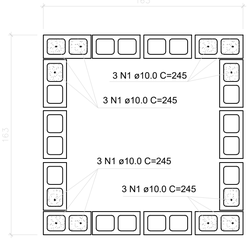
Radier - Armação positiva
escala 1:25



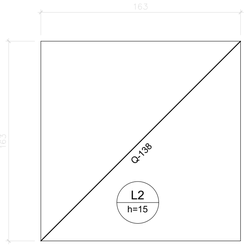
Radier - Armação negativa
escala 1:25



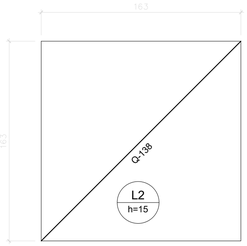
1ª Fiada
escala 1:25



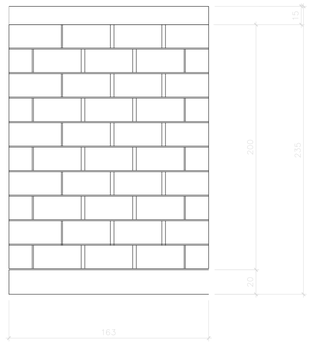
2ª Fiada
escala 1:25



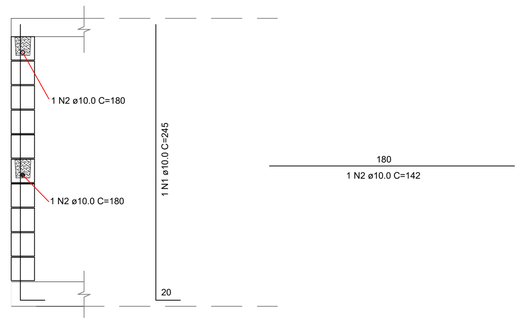
Laje - Armação positiva
escala 1:25

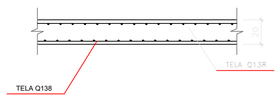


Laje - Armação negativa
escala 1:25

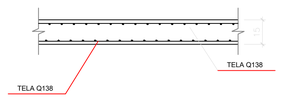


Corte
escala 1:25





Radier - Corte
escala 1:25



Laje - Corte
escala 1:25

RELAÇÃO DE AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	12	245	2940
	2	10.0	8	1,42	11,36

RESUMO DE AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C. UNIT (m)	PESO +10% (kg)
CA50	10.0	29,5136	18,6

PESO TOTAL (KG)	
CA50	18,6
CA60	0

RESUMO TELA Q-138 (CA COMPUTADAS AS PERDAS)		
TIPO	QUANT. m2	Kg
Q-138	24.0	52.8
TOTAL		52.8

Legenda:

Bloco de concreto estrutural 19x19x39

Bloco de concreto estrutural 19x19x39 grauteado

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFCAR MEDIDAS EM OBRA
2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
3 - CONCRETO:
- FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
- FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

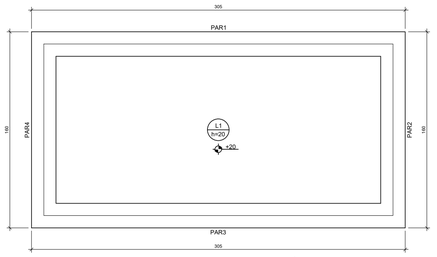
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

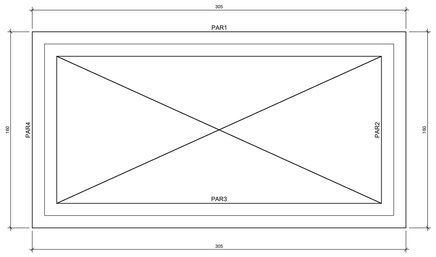
PROJETO ESTRUTURAL - VENTOSAS E DESCARGAS

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	5.17-ESTC-PE-MAR362-AAVR-092022-R01-DSC E VNT			5.17

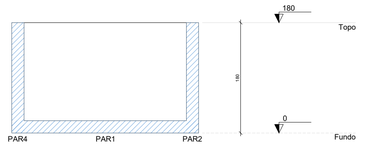


FORMA DO PAVIMENTO FUNDO (NÍVEL 0.0)
Esc 1:25

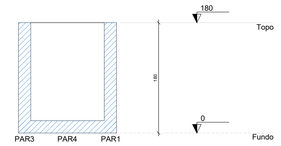
Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	20	-	3.16



FORMA DO PAVIMENTO TOPO (NÍVEL 180)
Esc 1:25

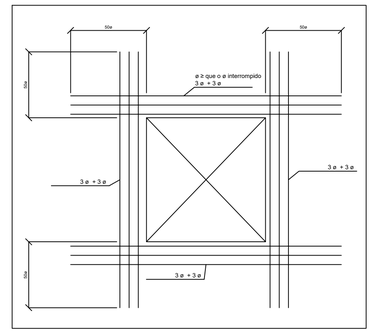


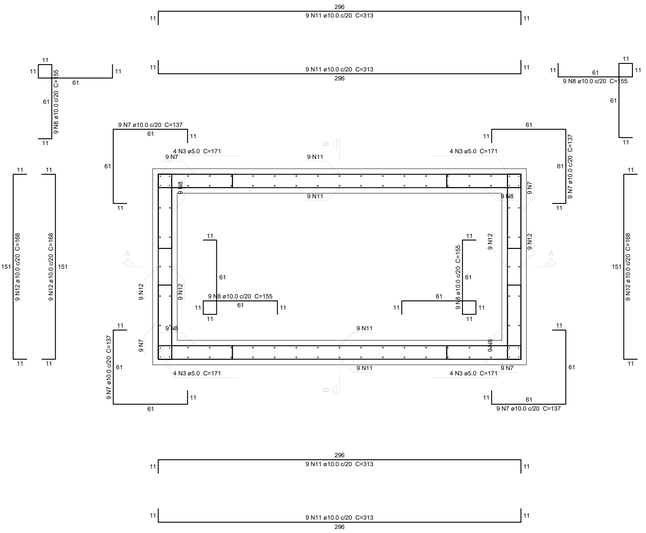
CORTE A-A
Esc 1:50



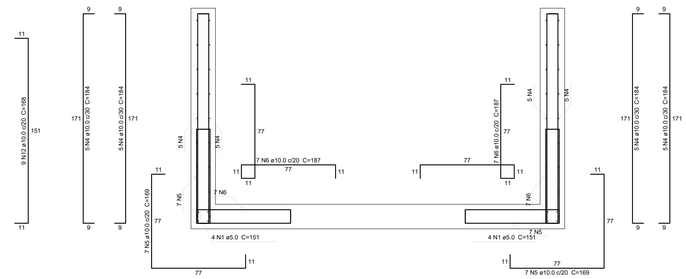
CORTE B-B
Esc 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE REFORÇO EM ABERTURAS

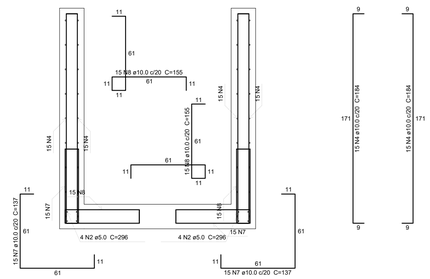




PLANTA (90.0)
Esc 1:25



CORTE A-A
Esc 1:25



CORTE B-B
Esc 1:25

Relação do aço

Corte A-A Planta (90.0)		Corte B-B Positivos (0.0)		Negativos (0.0)	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	8	151	1208
	2	5.0	8	296	2368
	3	5.0	16	171	2736
CA50	4	10.0	80	184	14720
	5	10.0	14	169	2366
	6	10.0	14	187	2618
	7	10.0	66	137	9042
	8	10.0	66	155	10230
	9	10.0	6	172	1032
	10	10.0	14	137	1918
	11	10.0	36	313	11268
	12	10.0	36	168	6048
	13	10.0	6	295	1770
	14	10.0	14	150	2100

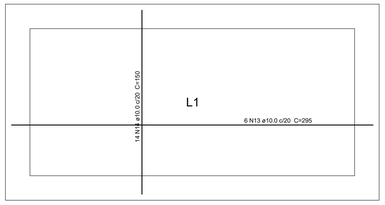
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	UNIT
CA50	10.0	631.2	53	12 m
CA60	5.0	63.2	6	12 m

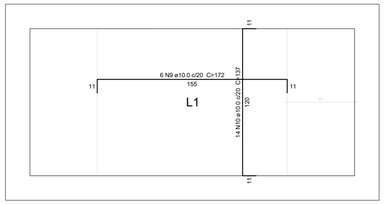
PESO TOTAL (kg)

CA50	389.1
CA60	9.7

Volume de concreto (C-40) = 3.7 m³
Área de forma = 32.3 m²

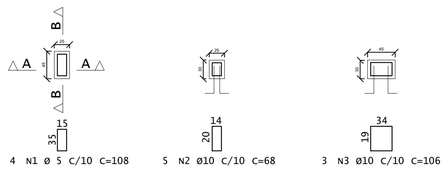


ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (0.0)
Esc 1:25



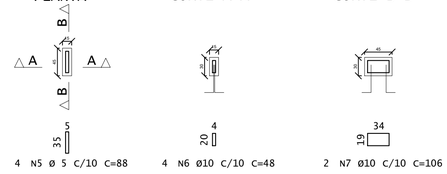
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (0.0)
Esc 1:25

B1 (6x)



4 N1 Ø 5 C/10 C=108
5 N2 Ø10 C/10 C=68
2x2 N4 Ø10 C/30 C=60
3 N3 Ø10 C/10 C=106

B2 (4x)



4 N5 Ø 5 C/10 C=88
4 N6 Ø10 C/10 C=48
2x2 N4 Ø10 C/30 C=60
2 N7 Ø10 C/10 C=106

RELAÇÃO DO AÇO
B1 (6X) B2 (4X)
RESUMO DO AÇO
Volume de concreto (C-40) = 0.29 m³
Área de forma = 4.0 m²

DETALHAMENTO DOS BLOCOS DE APOIO
Esc 1:50

1 - Verificar medidas em obra;
2 - Medidas em centimetros;
3 - Concreto:
- Fck 40 Mpa;
- Fator Água/Cimento ≤ 0,45 (fck=40MPa)
- Agregado graúdo (brita 1)
4 - Cobrimento da Armadura: Lajes e paredes= 4,5 cm;
Estaca, pilares e vigas= 5 cm;
5 - Impermeabilizar estruturas em contato com o solo;
6 - Nível da estaca deverá ser definida por consultor de solos;
7 - Espessura das paredes 20 cm;
8 - Verificar o posicionamento das aberturas no projeto básico.

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
5- TODAS AS CONEXÕES, PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADOS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	NOV/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

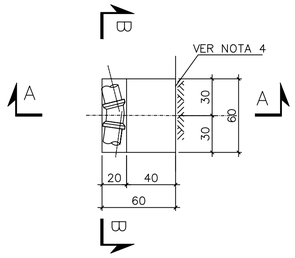
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

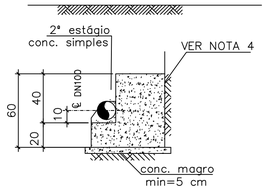
PROJETO ESTRUTURAL - CAIXA DA VÁLVULA DE VAZÃO

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	5.16-ESTC-PE-MAR362-AAVR-092022-R01-CAIXA DA VÁLVULA DE VAZÃO			5.16



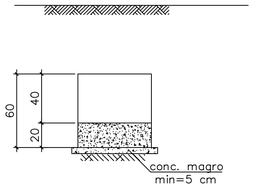
PLANTA

ESC.: 1:25



CORTE A–A

ESC.: 1:25

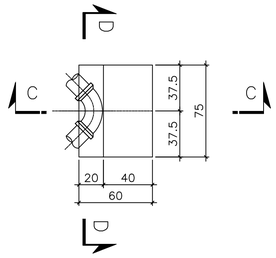


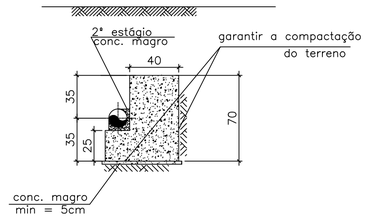
CORTE B–B

ESC.: 1:25

BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 11°, 22°, 45°

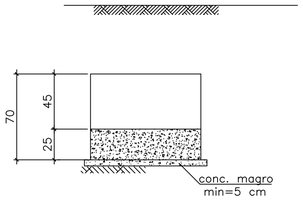
esc. 1:25





CORTE C–C

esc. 1:25

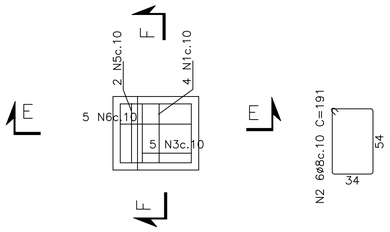


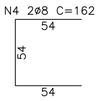
CORTE D–D

ESC.: 1:25

BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 90°

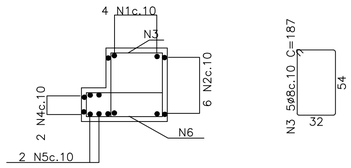
esc. 1:25

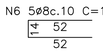




PLANTA

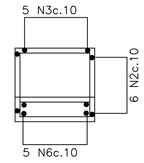
ESC.: 1:25

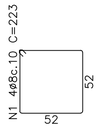


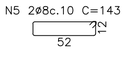


CORTE E–E

ESC.: 1:25







CORTE F–F

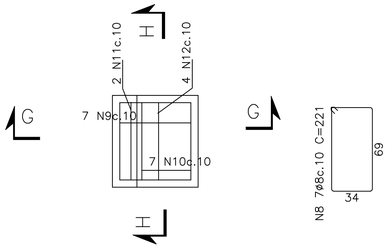
ESC.: 1:25

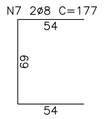
RESUMO - AÇO CA50

ø	C.TOTAL (m)	MASSA (kg)
8	192	76
MASSA TOTAL (kg)		76

No.	ø (mm)	QUANT.	C.UNIT. (cm)	C.TOTAL (m)
1	8	12	223	26.76
2	8	18	191	34.38
3	8	15	187	28.05
4	8	6	162	9.72
5	8	6	143	8.58
6	8	15	118	17.70
7	8	2	177	3.54
8	8	7	221	15.47
9	8	10	123	12.30
10	8	10	207	20.70
11	8	2	183	3.66
12	8	4	273	10.92

QUANTITATIVOS		
ÁREA DE FORMA	1,70	m2
VOLUME CONC. fck25MPa	0,80	m3
VOLUME CONC. fck10MPa	0,10	m3



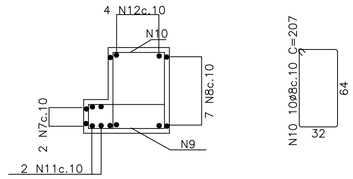


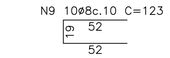
PLANTA

ESC.: 1:25

BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 90°

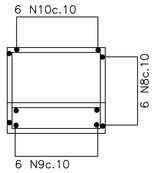
esc. 1:25

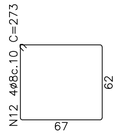


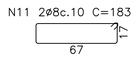


CORTE G–G

ESC.: 1:25







CORTE H–H

ESC.: 1:25

NOTAS GERAIS:

1-MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, BITOLAS EM MILIMETROS SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2-CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
3-CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck>10 MPa.
4-PREFERENCIALMENTE, A FACE POSTERIOR DO BLOCO DE ANCORAGEM NÃO DEVERÁ SER EXECUTADA COM FORMA, E SIM, CONTRA O TERRENO CORTADO.
O TERRENO DEVERÁ APRESENTAR UMA TENSÃO ADMISSÍVEL NA HORIZONTAL DE 0,5kgf/cm2.
5-TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL DO TERRENO DE 1,00kgf/cm2.
6-DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR 6118
7-AÇO CA50
8-PARA LOCAÇÃO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM VER DESENHO DA LINHA DE RECALQUE.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE	DEZ/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCOS DE ANCORAGEM DN100

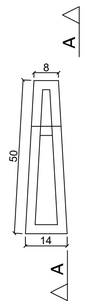
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	5.13-ESTC-PE-MAR362-AAVR-092022-R01-BLOCOS DE ANCORAGEM 100			5.13

DETALHAMENTO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM-Ø 150mm

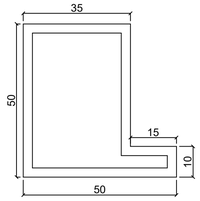
(ESCALA 1:10) - ADAPTAR AS ARMADURAS QUANDO NECESSÁRIO

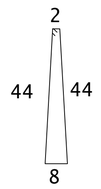
B1(CURVA DE 11°)

PLANTA

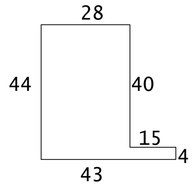


CORTE A-A

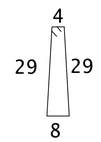




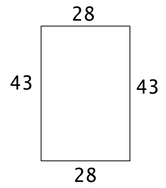
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=98



2 N3 Ø 12.5 C/10 C=174



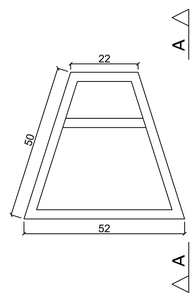
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=70



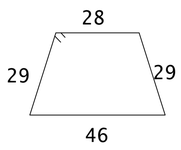
5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

B3(CURVA DE 45°)

PLANTA

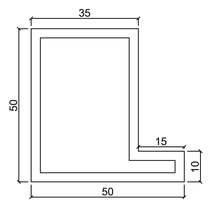


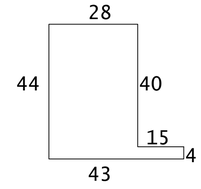
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=150



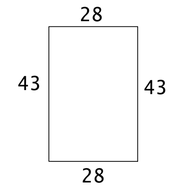
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=132

CORTE A-A





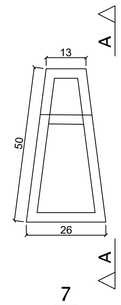
5 N3 Ø 12.5 C/10 C=174



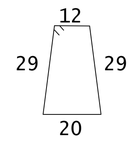
5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

B2(CURVA DE 22°)

PLANTA



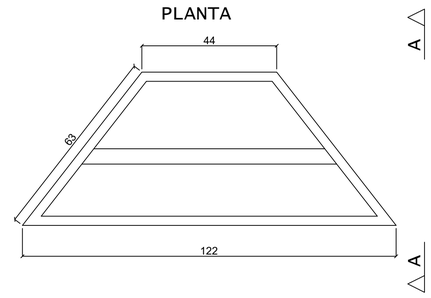
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=115



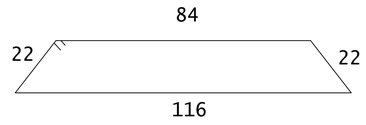
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=90

B4(CURVA DE 90°)

PLANTA

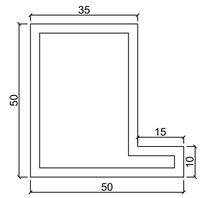


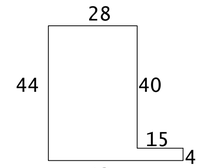
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=268



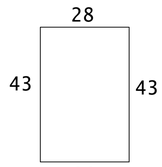
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=244

CORTE A-A



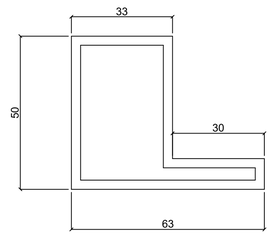


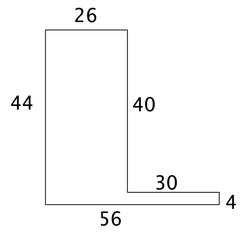
3 N3 Ø 12.5 C/10 C=174



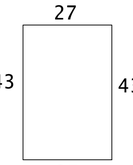
5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

CORTE A-A





13 N3 Ø 12.5 C/10 C=200



5 N4 Ø 12.5 C/10 C=140

RESUMO DE AÇO - BLOCO DE ANCORAGEM-Ø250mm

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
B1					
60A	1	5.0	1	98	98
60A	2	5.0	4	70	280
50A	3	12.5	2	174	348
50A	4	12.5	5	142	710
B2					
60A	1	5.0	1	115	115
60A	2	5.0	4	90	360
50A	3	12.5	3	174	522
50A	4	12.5	5	142	710
B3					
60A	1	5.0	1	150	150
60A	2	5.0	4	132	528
50A	3	12.5	5	174	870
50A	4	12.5	5	142	710
B4					
60A	1	5.0	1	268	268
60A	2	5.0	4	244	976
50A	3	12.5	13	200	2600
50A	4	12.5	5	140	700

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5.0	27.75	4.27
50A	12.5	71.70	69.05
Peso Total	60A =		4.27 kgf
	50A =		69.05 kgf

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
5- TODAS AS CONEXÕES, PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADOS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

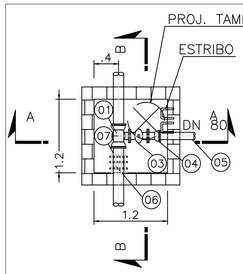
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

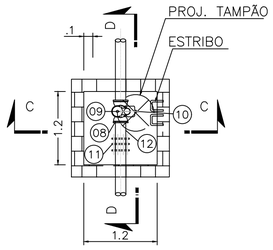
ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

PROJETO ESTRUTURAL-BLOCOS DE ANCORAGEM DN150

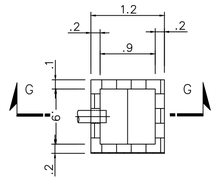
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	5.14-ESTC-PE-MAR362-AAVR-092022-R01-BLOCOS DE ANCORAGEM 150			5.14



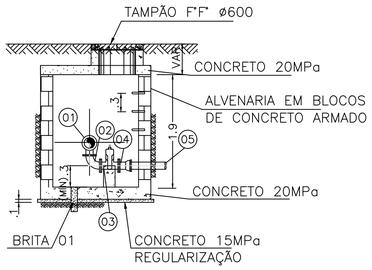
CAIXA DE DESCARGA (04 UNIDADE)
PLANTA
ESC 1:50



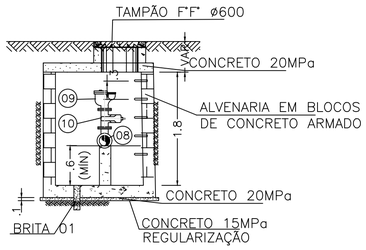
CAIXA DE VENTOSA (03 UNIDADES)
PLANTA
ESC 1:50



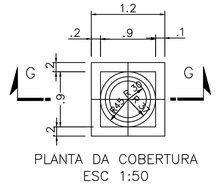
POÇO SECO (04 UNIDADE)
PLANTA DO FUNDO
ESC 1:50



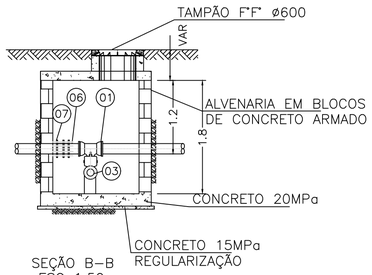
SEÇÃO A–A
ESC 1:50



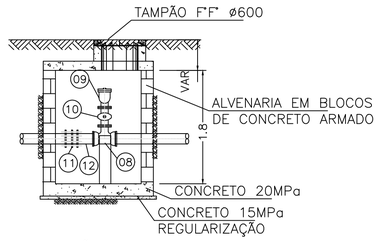
SEÇÃO C–C
ESC 1:50



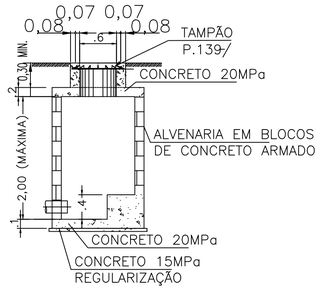
PLANTA DA COBERTURA
ESC 1:50



SEÇÃO B–B
ESC 1:50



SEÇÃO D–D
ESC 1:50



SEÇÃO G–G
ESC 1:50

LISTA DE MATERIAIS – DESCARGA – CLASSE DE PRESSÃO PN 10 X 02 UN

ITEM	DN	dn	CLASSE PRESSÃO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
01	100	80	PN10	TÊ COM FLANGE E BOLSA JGS	U	1
02	100	–	PN10	CURVA 90° COM FLANGES	U	1
03	100	–	PN10	VÁLVULA DE GAVETA, COM FLANGES, COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO LONGO, TIPO EURO 21	U	1
04	100	–	PN10	EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA	U	1
05	100	–	PN10	TUBO PONTA E BOLSA, CLASSE K7–L=0,50M	U	1
07	100	–	PN10	JUNTA DE DESMONTAGEM, COMPLETO COM TIRANTES	U	1
––	–	–	PN10	PARAFUSO DE AÇO, GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NBR 7675, PARA FLANGE 16X80	U	24
––	100	–	PN10	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE	U	03

LISTA DE MATERIAIS – VENTOSAS – CLASSE DE PRESSÃO PN 10 X 02 UNID.

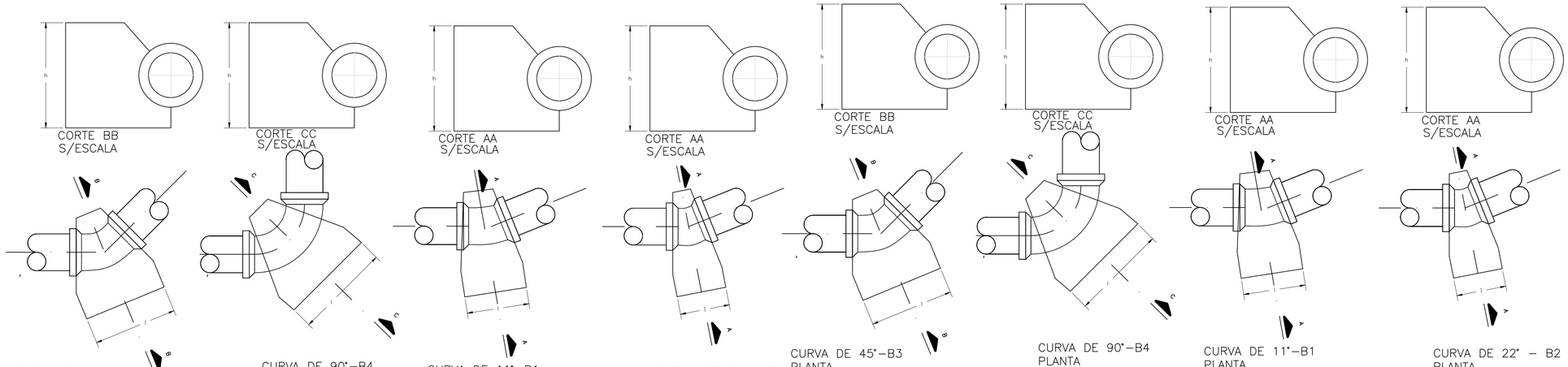
ITEM	DN	dn	CLASSE PRESSÃO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
08	100	50	PN10	TÊ COM FLANGE E BOLSA JGS	U	1
09	100	–	PN10	VÁLVULA DE GAVETA, COM FLANGES, COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO LONGO, TIPO EURO 21	U	1
10	100	–	PN10	VENTOSA SIMPLES, EXTREMIDADE FLANGEADA	U	1
11	100	–	PN10	JUNTA DE DESMONTAGEM, COMPLETO COM TIRANTES	U	1
12	100	–	PN10	TOCO FLANGE PONTA FOFO –L=0,30m	U	1
––	–	–	PN10	PARAFUSO DE AÇO, GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NBR 7675, 16X80	U	08
––	100	–	PN10	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE	U	02

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

CONEXÕES	DIÂMETRO	l (cm)	h (cm)	P.MÁX.(kgf/cm2)
B1/CURVA DE 11° BBJE	100	6,85	30	10
B2/CURVA DE 22° BBJE	100	11,78	30	10
B3/CURVA DE 45° BBJE	100	23,07	30	10
B4/CURVA DE 90° BBJE	100	52	30	10

CONEXÕES	DIÂMETRO	l (cm)	h (cm)	P.MÁX.(kgf/cm2)
B1/CURVA DE 11° BBJE	150	9,28	30	20
B2/CURVA DE 22° BBJE	150	17,16	30	20
B3/CURVA DE 45° BBJE	150	33,35	30	20
B4/CURVA DE 90° BBJE	150	77	30	20



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL	NOV/2022	ES	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz
RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

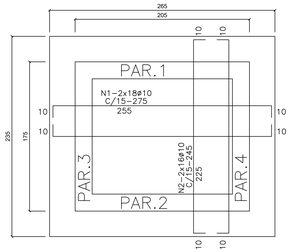
ADUTORA DE AGUA TRATADA

DETALHES

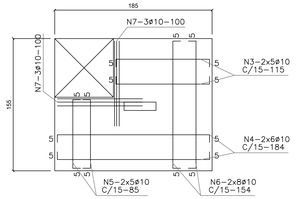
DATA:	NOVEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	5.11-5.12-ARQ-PE-MAR362-AAVR-092022-R01-DETALHES			5.11

DETALHAMENTO DA CAIXA DE MANOBRA - CP01
(ESCALA 1:25)

FUNDO



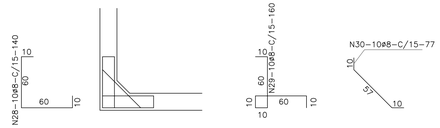
TAMPA



DETALHE DA ALÇA



DETALHE UNIÃO DAS PAREDES (X4)
(SEM ESCALA)

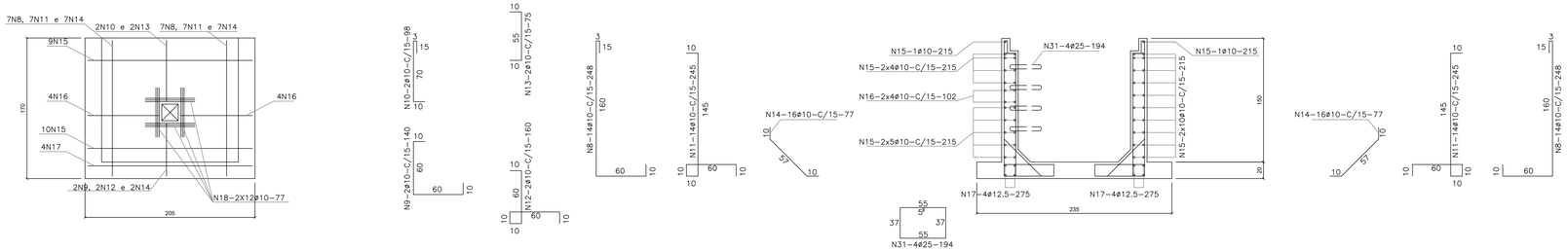


RESUMO DE AÇO - CP01

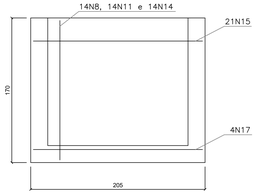
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
FUNDO					
50A	1	10	36	275	9900
50A	2	10	32	245	7840
TAMPA					
50A	3	10	10	115	1150
50A	4	10	12	184	2208
50A	5	10	10	85	850
50A	6	10	10	154	1540
50A	7	10	6	100	600
50A	32	25	1	205	205
PAREDES					
50A	8	10	42	248	10416
50A	9	10	2	140	280
50A	10	10	2	98	196
50A	11	10	42	245	10290
50A	12	10	2	160	320
50A	13	10	2	55	110
50A	14	10	44	77	3388
50A	15	10	40	215	8600
50A	16	10	8	102	816
50A	17	12.5	8	275	2200
50A	18	10	24	77	1848
50A	19	10	8	126	1008
50A	20	10	8	82	656
50A	21	10	8	146	1168
50A	22	10	8	59	472
50A	23	10	30	185	5550
50A	24	10	16	50	800
50A	25	10	16	95	1520
50A	26	10	48	130	6240
50A	27	12.5	8	245	1960
50A	28	8	40	140	5600
50A	29	8	40	160	6400
50A	31	25	4	194	776
50A	32	10	8	77	616

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	8	151	60
50A	10	794	490
50A	12,5	52	80
50A	25	10	98
Peso Total		50A =	627 kgf

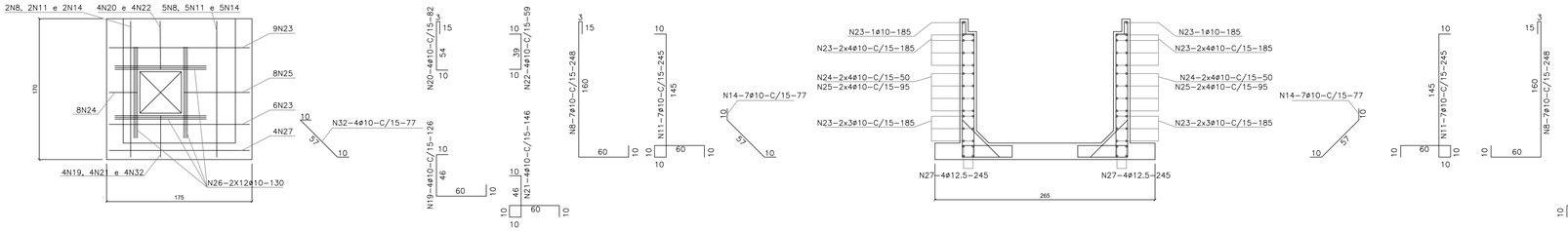
VISTA FRONTAL DA PAREDE 1



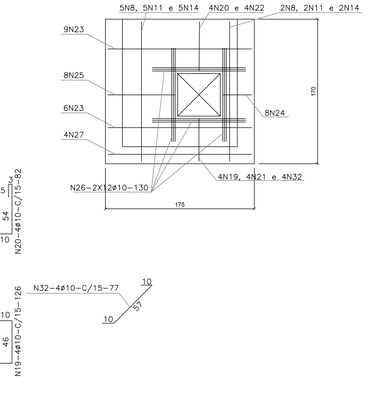
VISTA FRONTAL DA PAREDE 2



VISTA FRONTAL DA PAREDE 3



VISTA FRONTAL DA PAREDE 4



LEGENDA:

Viga

Notas:

1 - Verificar medidas em obra;
2 - Medidas em centimetros. Cortes em metros;
3 - Concreto:
  - Fck 40 Mpa
  - Fator Água/Cimento ≤ 0,45
4 - Cobrimento da Armadura = 5 cm;
5 - Impermeabilizar estruturas em contato com o solo. Utilizar impermeabilizante polimérico VIAPOL ou similar;
6 - Todas as informações constam no Memorial Descritivo;
7 - Verificar o posicionamento das abertura no projeto básico.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE	DEZ/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ART:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

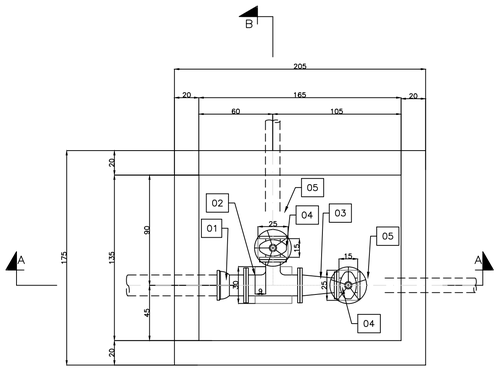
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

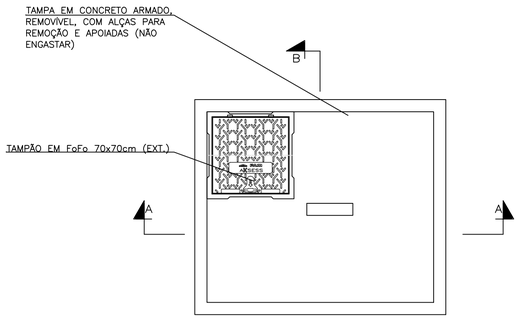
PROJETO ESTRUTURAL-CAIXA DE DERIVAÇÃO

DATA:	NOVEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	5.15-ESTC-PE-MAR362-AAVR-092022-R01-CAIXA DE DERIVAÇÃO			5.15

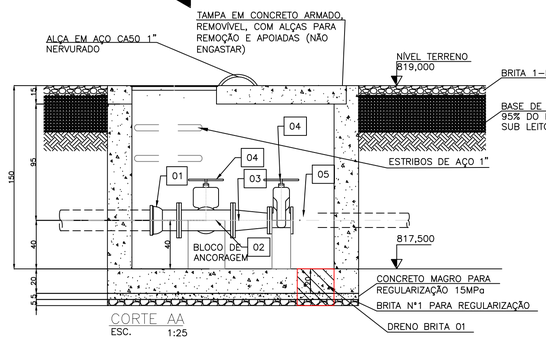
DETALHES – CAIXA DE DERIVAÇÃO



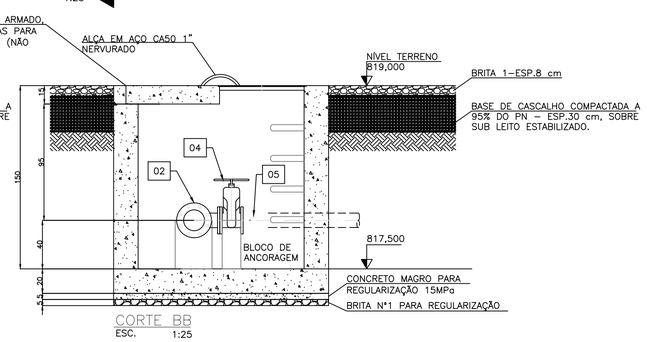
PLANTA BAIXA
ESC. 1:25



PLANTA SUPERIOR
ESC. 1:25



CORTE AA
ESC. 1:25



CORTE BB
ESC. 1:25

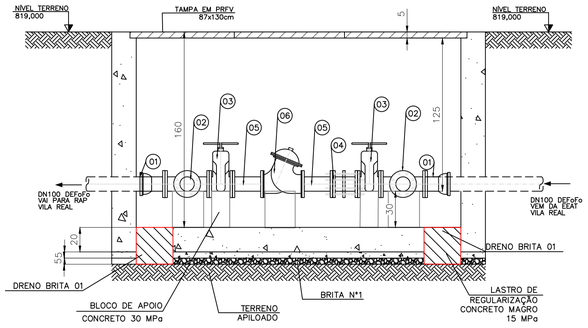
RELAÇÃO DE MATERIAIS – ACESSÓRIOS DA ADUTORA

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (m)	QUANT.
PEÇAS							
01	FOFO	10	150	–	EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA JGS	–	01
02	FOFO	10	150	100	TÊ COM FLANGES	–	01
03	FOFO	10	150	100	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	–	01
04	FOFO	10	100	–	EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA JGS	–	02
05	FOFO	10	100	–	REGISTRO DE GAVETA COM VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, FLANGEADO, CORPO CURTO EURO 23	–	02
ACESSÓRIOS							
–	–	10	150	–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	02
–	–	10	100	–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	04
–	FG	10	16x80	–	PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO	–	32
–	FG	10	20x90	–	PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO	–	16

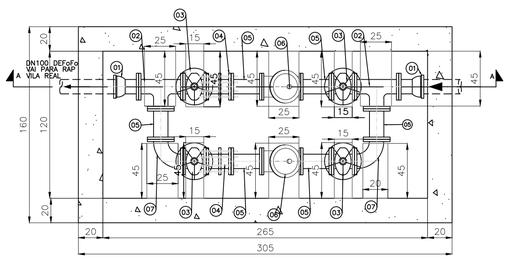
1 – MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
2 – FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
3 – CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
4 – ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
5 – SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
6 – TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT–GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPÓXI VERMELHA.

NOTAS GERAIS:

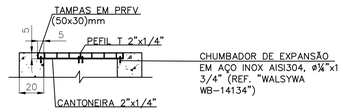
1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.



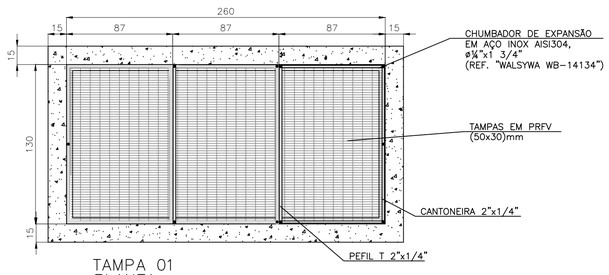
CAIXA DA VÁLVULA LIMITADORA DE VAZÃO
CORTE AA
ESC. 1:25



CAIXA DA VÁLVULA LIMITADORA DE VAZÃO
PLANTA
ESC. 1:25



DETALHE TÍPICO
SEÇÃO
ESC. 1:25



TAMPA 01
PLANTA
ESC. 1:25

RELAÇÃO DE MATERIAIS – LIMITADORA DE VAZÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIÂM.	UNID.	QUANT.
01	ADAPTADOR FLANGE E BOLSA PN10	FERRO FUNDIDO	100	pç	02
02	TÊ FLANGEADO PN10	FERRO FUNDIDO	100	pç	02
03	VALVULA DE GAVETA FLANGEADA EURO 23 PN10	FERRO FUNDIDO	100	pç	04
04	JUNTA DE DESMONTAGEM FoFo PN10	FERRO FUNDIDO	100	pç	02
05	TOCO FLANGEADO L=0,25m PN10	FERRO FUNDIDO	100	pç	06
06	VALVULA LIMITADORA DE VAZÃO MOD. REFERENCIA VA160 BERMAD	FERRO FUNDIDO	100	PÇ	02
07	CURVA 90° FoFo FLANGEADO PN10	FERRO FUNDIDO	100	pç	02
–	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES	–	100	pç	20
–	PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO	–	16X80	pç	160

1 – MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
2 – FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
3 – CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
4 – ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
5 – SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
6 – TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT–GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPÓXI VERMELHA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL	NOV/2022	ES	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

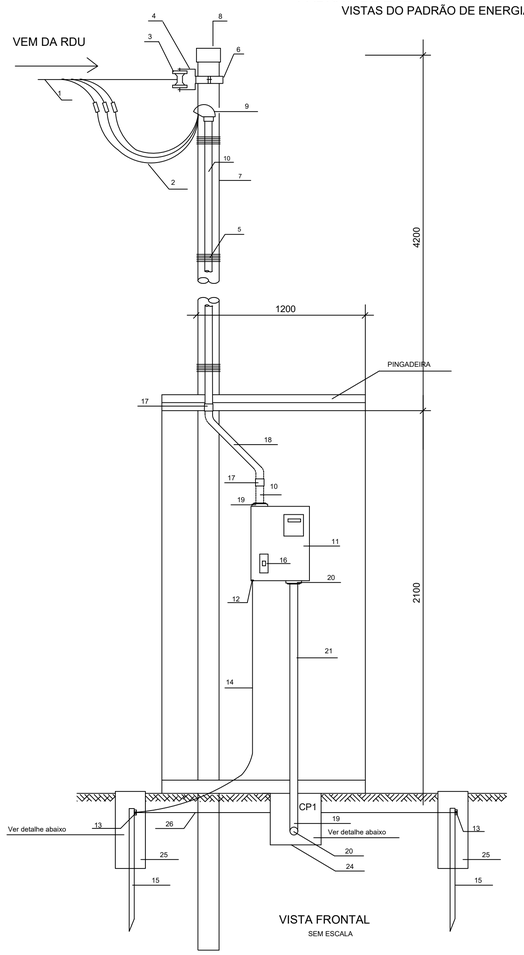
ADUTORA DE AGUA TRATADA

DETALHES

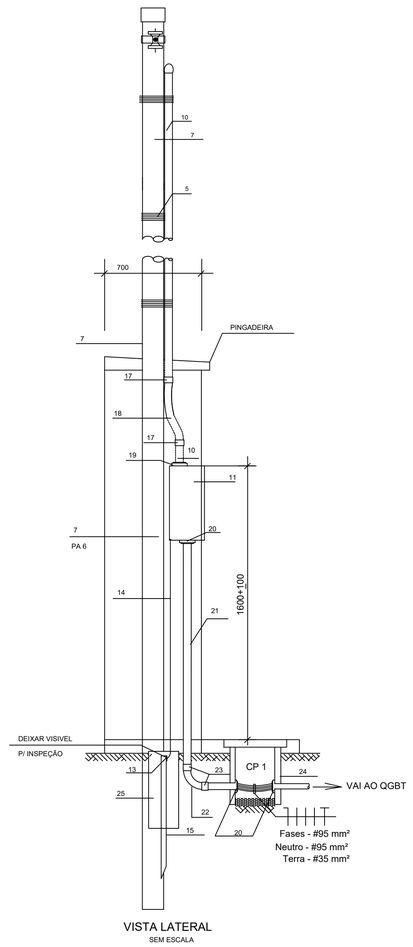
DATA:	NOVEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	5.11-5.12-ARQ-PE-MAR362-AAVR-092022-R01-DETALHES			5.12

PADRÃO DE ENERGIA A 4 FIOS TIPO C2

VISTAS DO PADRÃO DE ENERGIA



VISTA FRONTAL
SEM ESCALA



VISTA LATERAL
SEM ESCALA

RELAÇÃO SIMPLIFICADA DE MATERIAIS PARA O PADRÃO C8

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE
01	CONDUTOR DE ALUMÍNIO TIPO WPP (FORNECIMENTO CEMIG)	-	-
02	CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 750V- COR PRETA SEÇÃO DE #95mm²	m	20
02	CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 750V- COR AZUL SEÇÃO DE #35mm²	m	10
03	ISOLADOR ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO	PÇ	01
04	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE Ø16mm x 150 mm	PÇ	01
05	ARAME DE FERRO ZINCADO Nº14 BWG; 2,1 mm	kg	05
06	CINTA ZINCADA DN 102 mm, COM PARAFUSO DE MÁQUINA Ø16mm	PÇ	01
07	POSTE DE AÇO ZINCADO, COMPRIMENTO 7000 mm, Ø127mm, TIPO PA6	PÇ	01
08	TAMPÃO DE ALUMÍNIO PARA POSTE Ø127mm, COM ROSCA INTERNA	PÇ	01
09	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO 135° PARA ELETRODUTO DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	01
10	ELETRODUTO DE AÇO - VARA DE 3,0 m, DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	02
11	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO, TIPO CM19, PADRÃO CEMIG	UN	01
12	TERMINAL PARA ATERRAMENTO DE CAIXA PARA CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 50 mm²	PÇ	01
13	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO CABO-HASTE PARA CABO DE COBRE SEÇÃO DE #50mm²	UN	02
14	CABO DE COBRE 7 FIOS, NÚ, SEÇÃO DE #50mm²	m	10
15	HASTE DE TERRA TIPO CANTONEIRA DE AÇO ZINCADA 25x25x5mm, COMPRIMENTO DE 2,40 m	PÇ	03
16	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR - 250 V, 10 KA, CORRENTE DE 200A	UN	01
17	LUVA DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	03
18	CURVA EM "S" DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	01
19	CONJUNTO BUCHA E ARRUELA, DE ALUMÍNIO FUNDIDO DIÂMETRO DE 65mm	CJ	01
20	CONJUNTO BUCHA E ARRUELA, DE ALUMÍNIO FUNDIDO DIÂMETRO DE 65mm	CJ	01
21	ELETRODUTO DE PVC - VARA DE 3,0 m, DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	01
22	CURVA 90° RAIO LONGO, DE PVC DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	01
23	LUVA DE PVC DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	02
24	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 400x400x400 mm - CP1	UN	01
25	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 400x400x400 mm - PARA HASTE DE TERRA	UN	03
26	CABO DE COBRE 7 FIOS, NÚ, SEÇÃO DE #50mm²	m	10

DETALHE DA CAIXA DE PASSAGEM CP1

DETALHE 2

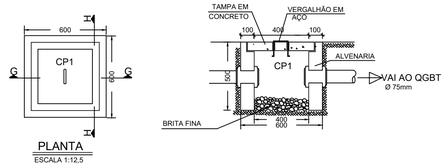
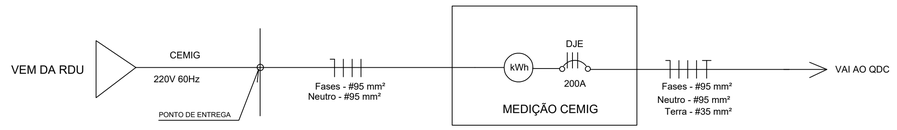


DIAGRAMA UNIFILAR DO PADRÃO

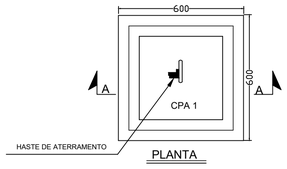
PADRÃO DE ENERGIA A 3 FIOS



DETALHES DO ATERRAMENTO DO PADRÃO DE ENERGIA

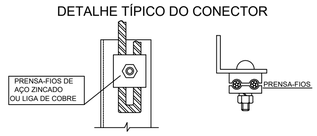
DETALHE 1

DETALHE TÍPICO DA CAIXA PARA A HASTE DE ATERRAMENTO

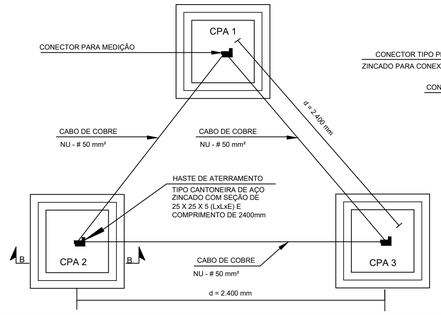


PLANTA

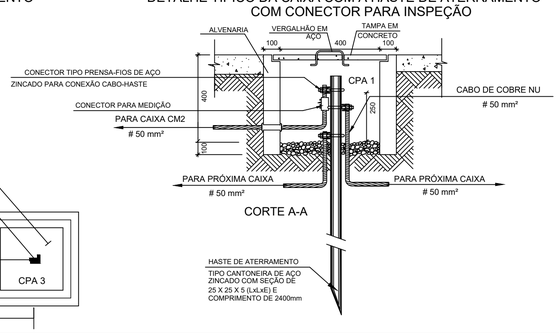
DETALHE TÍPICO DO CONECTOR



DETALHE TÍPICO DA MALHA DE ATERRAMENTO



DETALHE TÍPICO DA CAIXA COM A HASTE DE ATERRAMENTO COM CONECTOR PARA INSPEÇÃO



NORMAS TÉCNICAS :

01 – EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RESPECTIVAS NORMAS ABNT/IEC
02 – INSTALAÇÕES DEVERÃO ATENDER NBR 5410 E NBR 5419.

NOTAS EXPLICATIVAS:

DESENHOS COMPLEMENTARES:

SIMBOLOGIA:

- LUMINÁRIA TIPO PÚBLICA LED 100W/220V
- LUMINÁRIA TIPO PÚBLICA LED 100W/220V COM RELE FOTOELÉTRIO ACOPLADO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- PONTO DE TOMADA
- REDE DE DUTOS ENTERRADOS
- VINCULAÇÃO DE PARTES METÁLICAS

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	REVISÃO	DEZ/2022	HCM	NRT	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	HCM	NRT	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

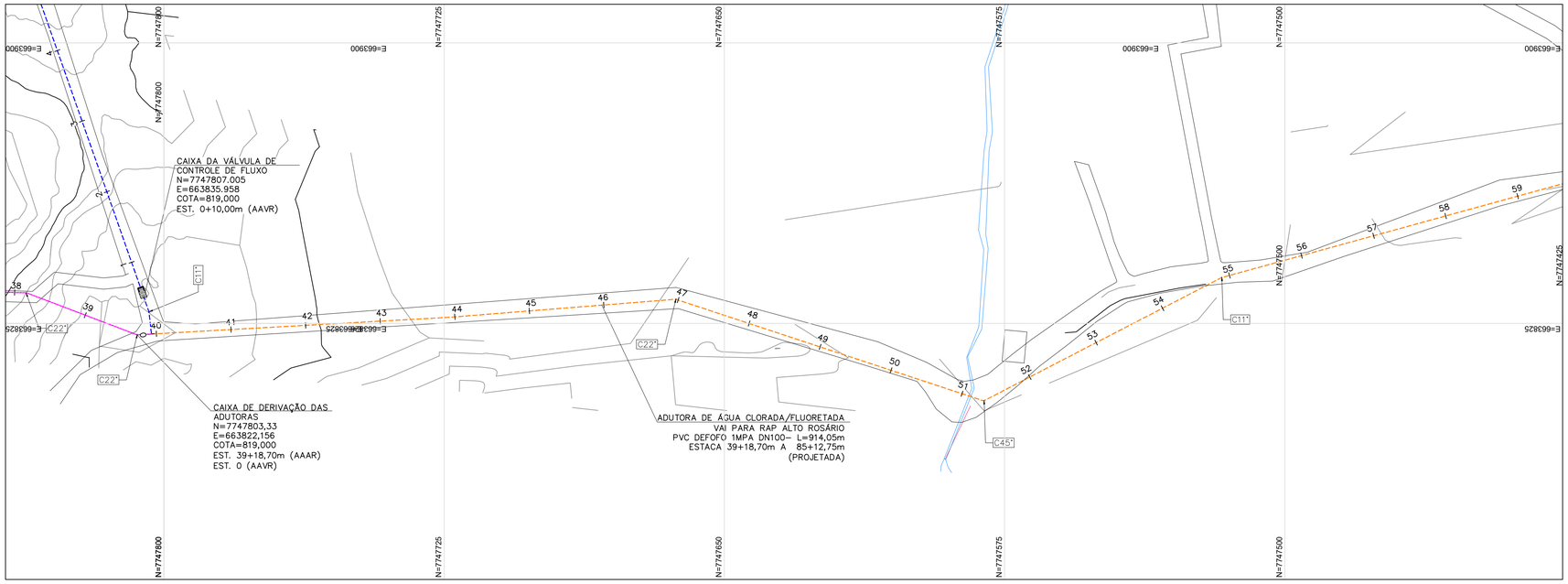
TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO ELÉTRICO

ENTRADA DE ENERGIA - PADRÃO CONCESSIONÁRIA

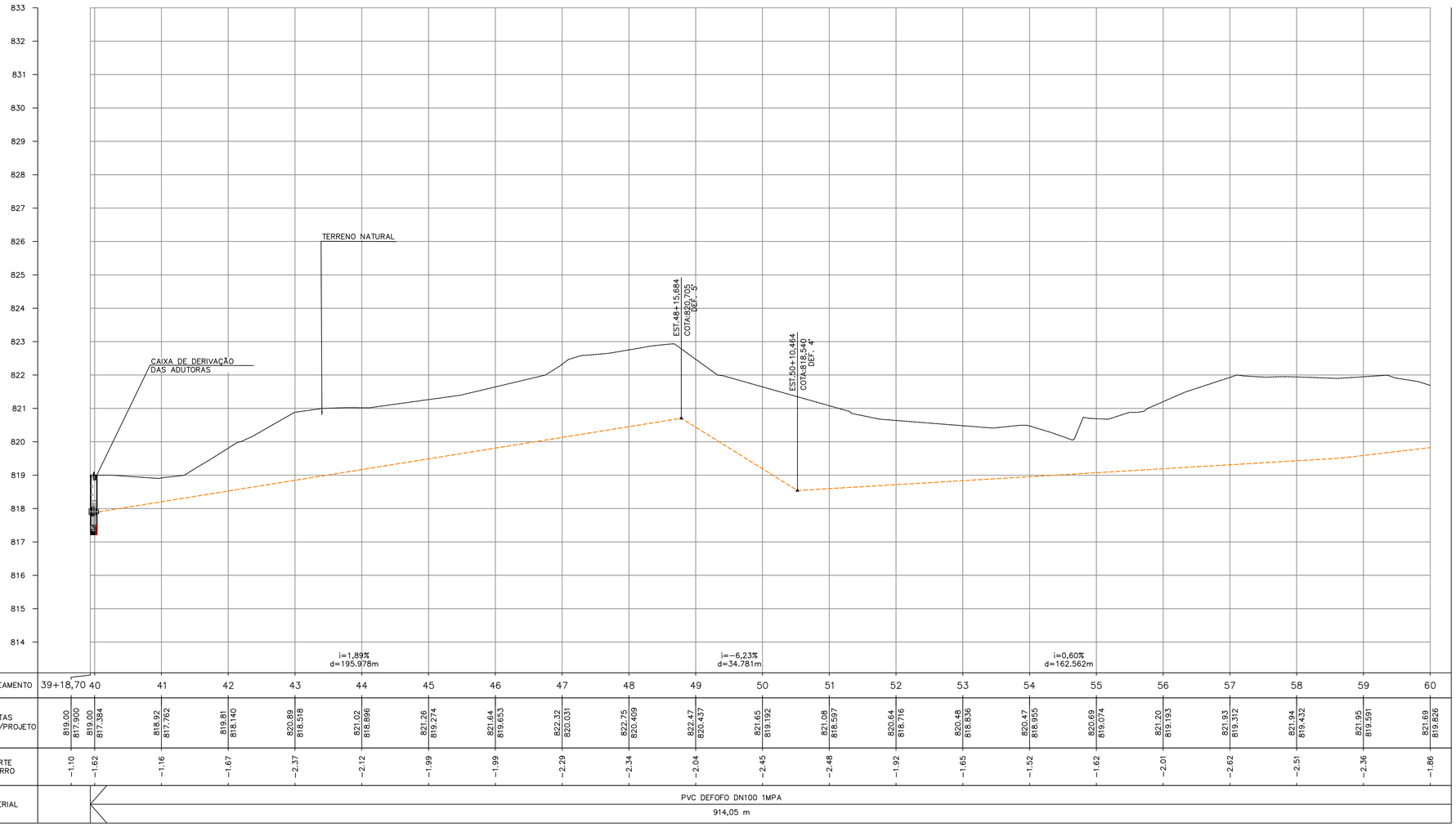
DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 2.37

ARQUIVO: 2.37-ELE-PE-MAR362-EEAT-R01



PLANTA GERAL / IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA

ESC. 1: 750



ESTAQUEAMENTO	39+18,70	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
COTAS TERRENO/PROJETO		819,00 / 817,900	819,00 / 817,384	818,92 / 817,762	819,81 / 818,140	820,89 / 818,518	821,02 / 818,896	821,26 / 819,274	821,64 / 819,653	822,32 / 820,031	822,75 / 820,409	822,47 / 820,437	821,65 / 819,192	821,08 / 818,597	820,64 / 818,716	820,48 / 818,836	820,47 / 818,955	820,69 / 819,074	821,20 / 819,193	821,93 / 819,312	821,94 / 819,432	821,95 / 819,591	821,69 / 819,826
CORTE ATERRO		–1,10	–1,62	–1,16	–1,67	–2,37	–2,12	–1,99	–1,99	–2,29	–2,34	–2,04	–2,45	–2,48	–1,92	–1,65	–1,52	–1,62	–2,01	–2,62	–2,51	–2,36	–1,86
MATERIAL			PVC DEFOFO DN100 1MPA 914,05 m																				

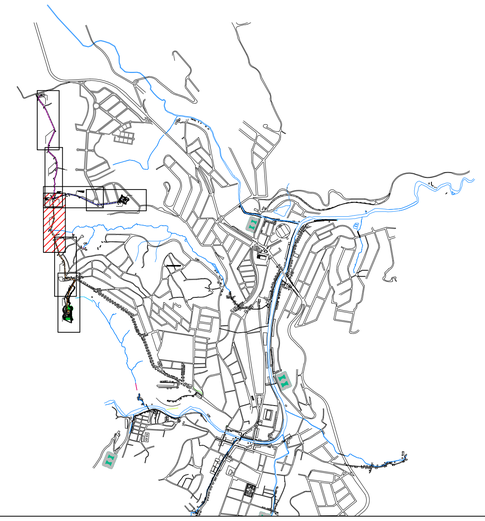
NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

- VIAS EXISTENTES
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO/VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO

ARRANJO GERAL:



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE	DEZ/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

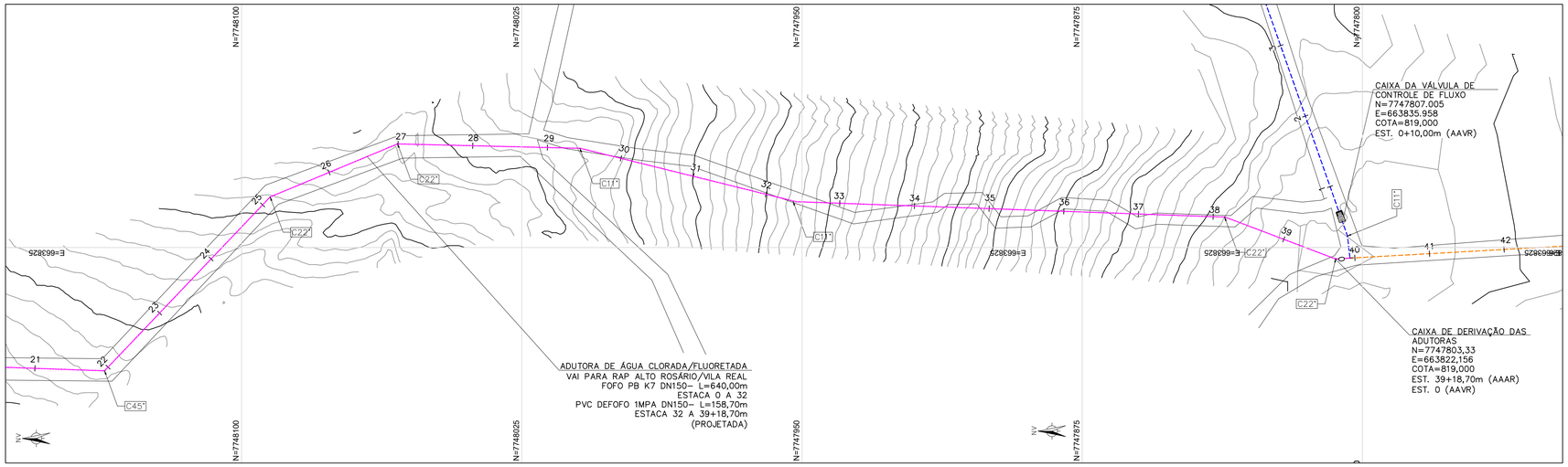
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

SISTEMA DE ADUÇÃO PROJETADO

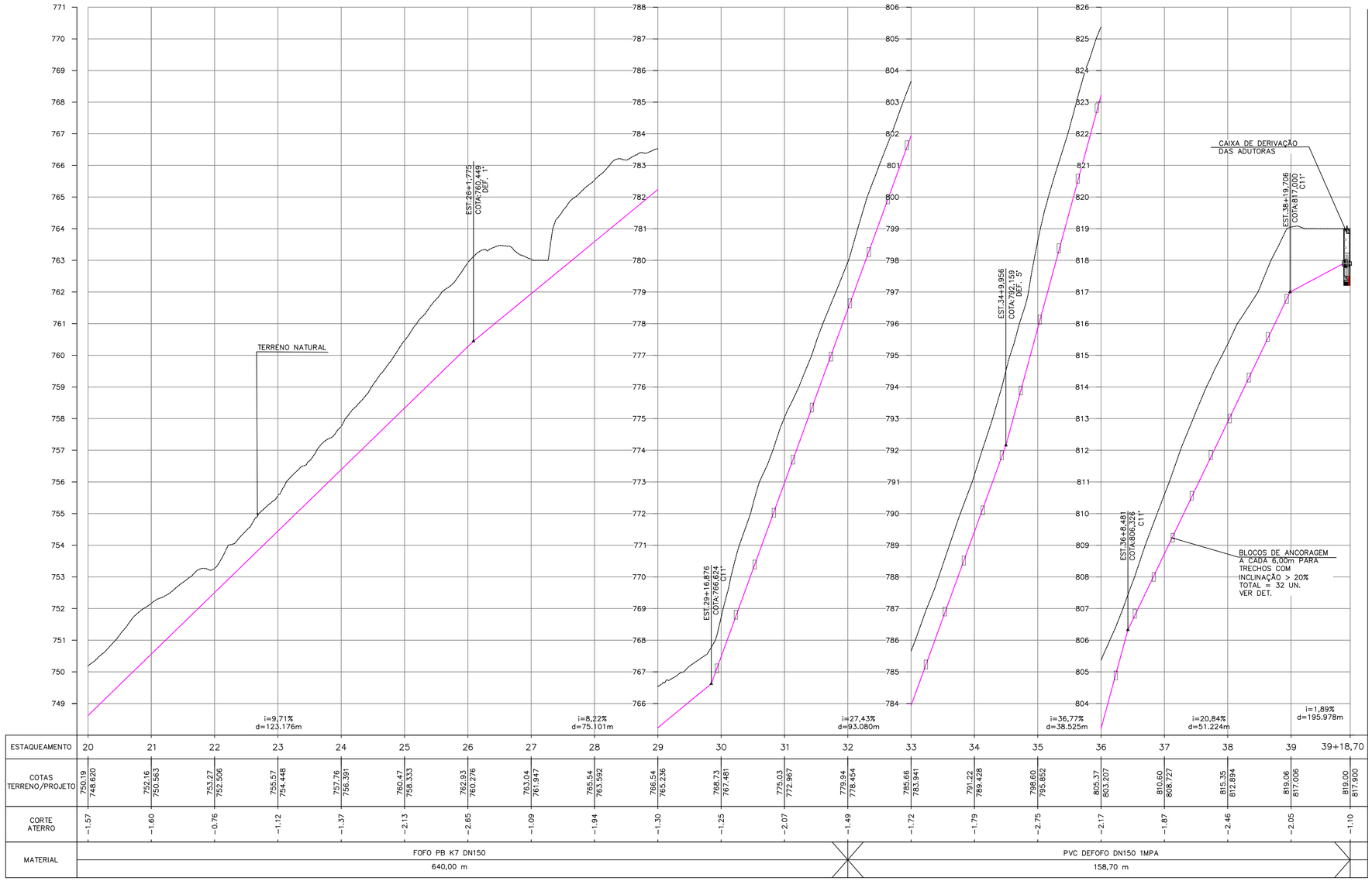
PLANTA E PERFIL

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	H:1/750 - V:1/75	FOLHA:
ARQUIVO:	5.2-5.8-INT-PE-MAR362-AAVR-092022-R01			5.4



PLANTA GERAL / IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA

ESC. 1:750



ESTAQUEAMENTO	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	39+18,70
COTAS TERRENO/PROJETO	750,19 / 748,620	752,16 / 750,563	753,27 / 752,506	755,57 / 754,448	757,76 / 756,391	760,47 / 758,333	762,93 / 760,276	763,04 / 761,947	765,54 / 763,592	766,54 / 765,236	768,73 / 767,481	775,03 / 772,967	779,94 / 778,454	785,66 / 783,941	791,22 / 789,428	798,60 / 795,852	805,37 / 803,207	810,60 / 808,727	815,35 / 812,894	819,06 / 817,006	819,00 / 817,900
CORTE ATERRO	–1,57	–1,60	–0,76	–1,12	–1,37	–2,13	–2,65	–1,09	–1,94	–1,30	–1,25	–2,07	–1,49	–1,72	–1,79	–2,75	–2,17	–1,87	–2,46	–2,05	–1,10
MATERIAL	FOFO PB K7 DN150 640,00 m													PVC DEFOFO DN150 1MPA 158,70 m							

NOTAS GERAIS:

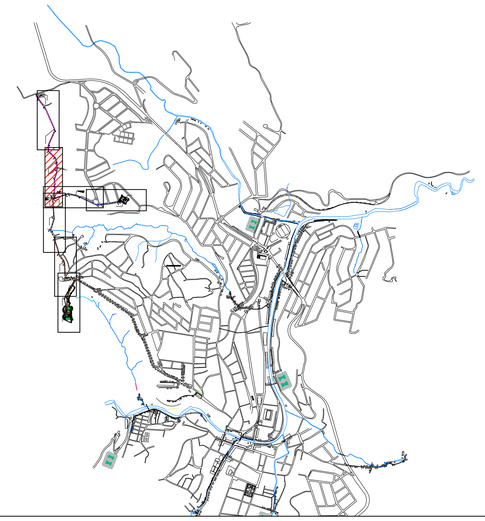
1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

- VIAS EXISTENTES
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO/VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO

ARRANJO GERAL:



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE	DEZ/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

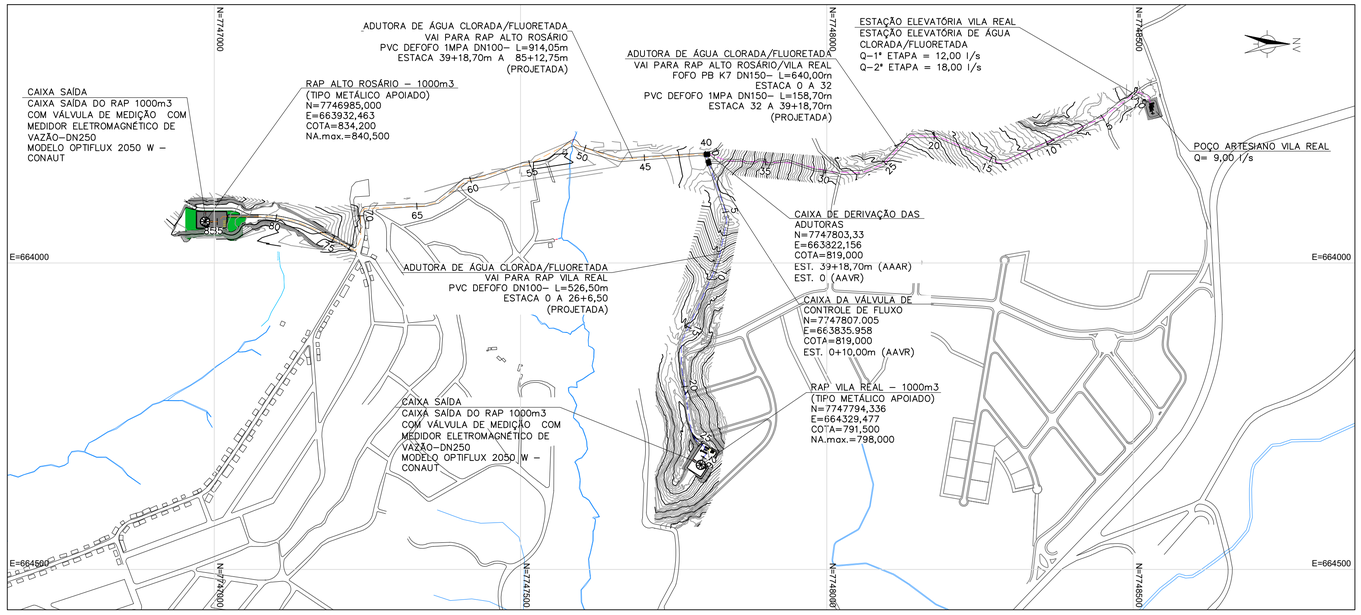
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

SISTEMA DE ADUÇÃO PROJETADO

PLANTA E PERFIL

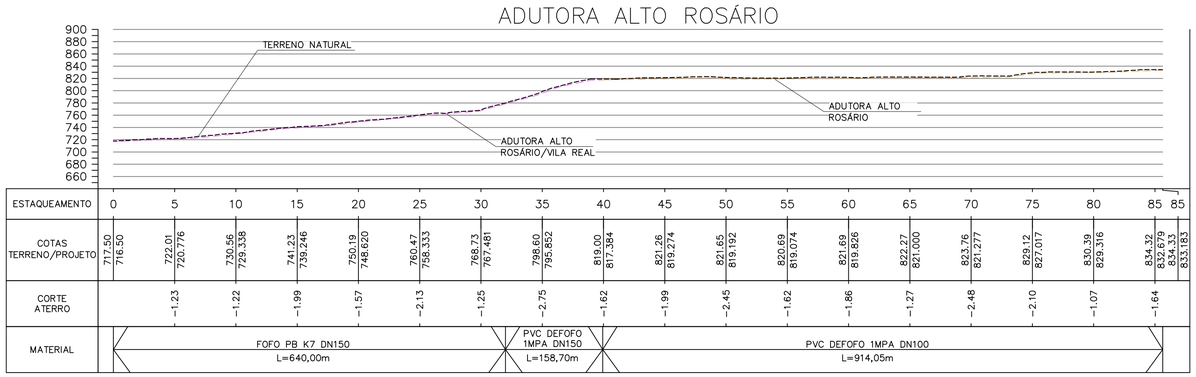
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	H:1/750 - V:1/75	FOLHA:
ARQUIVO:	5.2-5.8-INT-PE-MAR362-AAVR-092022-R01			5.3



PLANTA GERAL / IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA

ESC. 1:5000

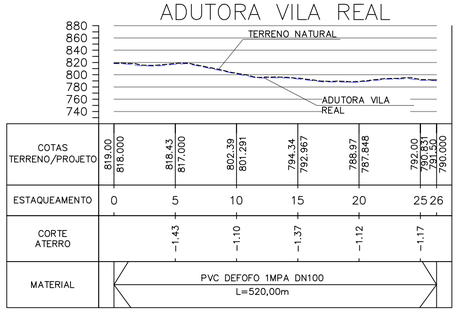
ADUTORA ALTO ROSÁRIO



PERFIL DA ADUTORA ALTO ROSÁRIO

ESC. 1:5000

ADUTORA VILA REAL



PERFIL DA ADUTORA VILA REAL

ESC. 1:5000

NOTAS GERAIS:

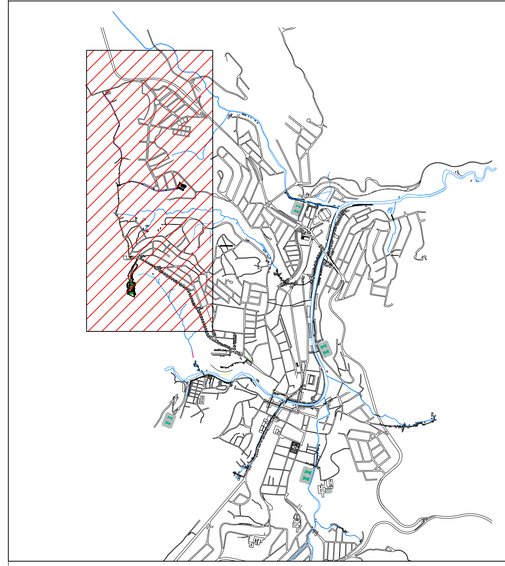
1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

- VIAS EXISTENTES
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO/VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO

ARRANJO GERAL:



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE	DEZ/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

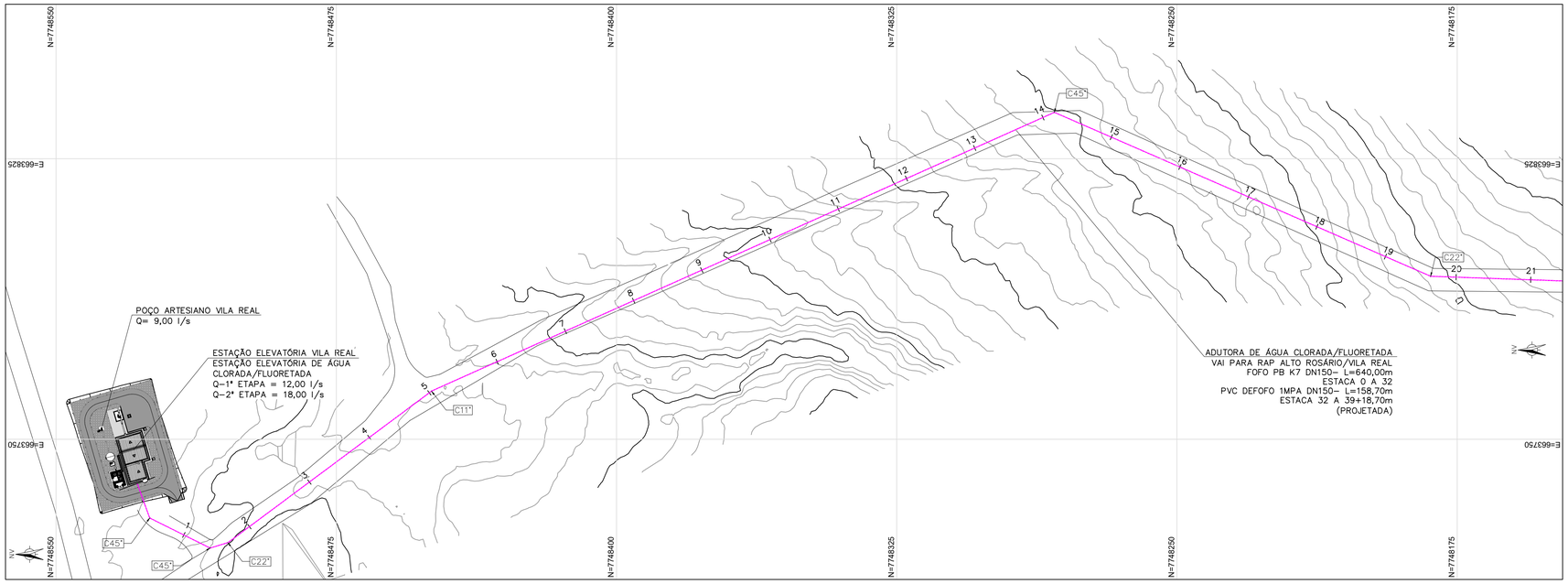
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

IMPLANTAÇÃO GERAL

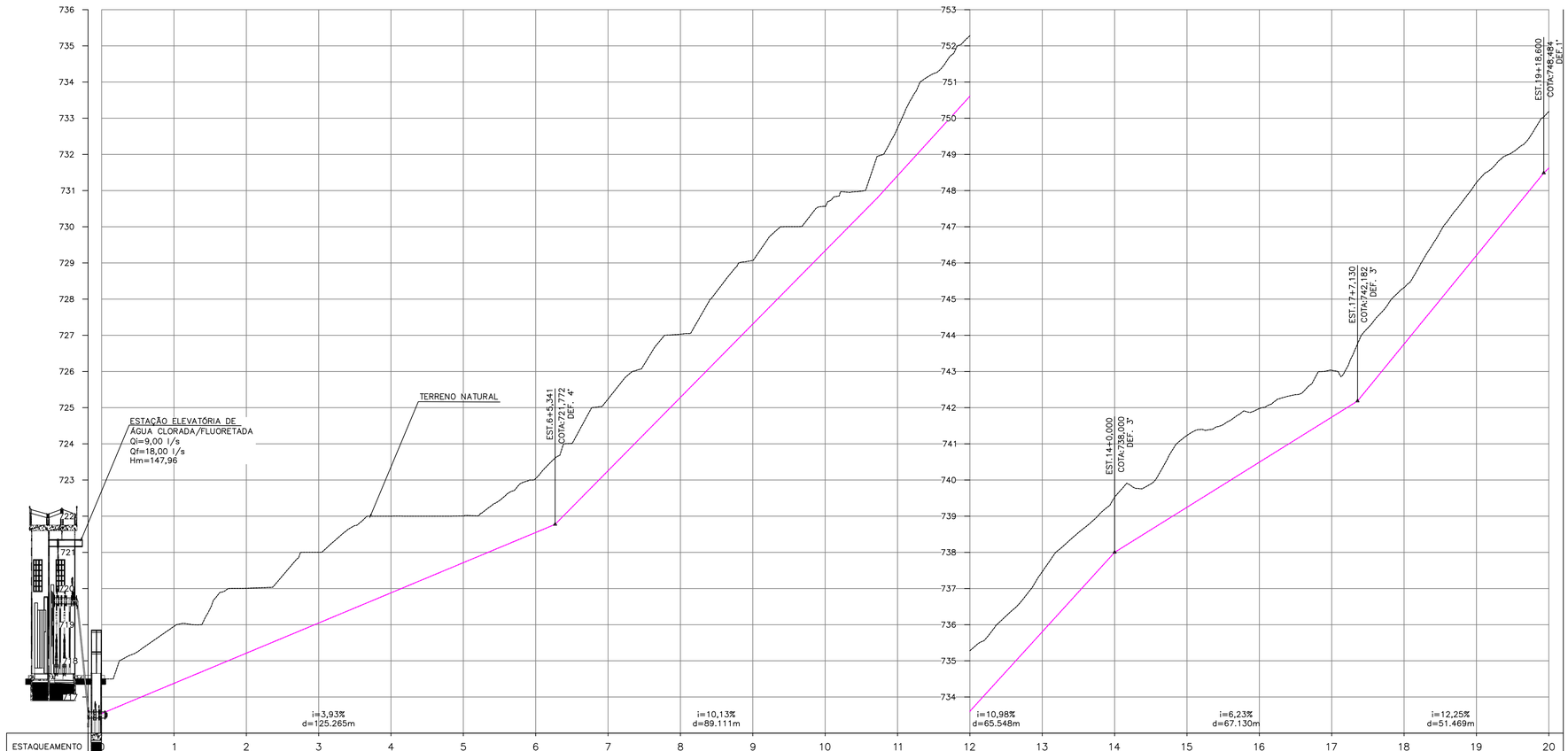
PLANTA E PERFIL

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	1:5000	FOLHA:
ARQUIVO:	5.1-INT-PE-MAR362-AAVR-092022-R01			5.1



PLANTA GERAL / IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA

ESC. 1:750



PERFIL DA ADUTORA

ESC. 1:750

NOTAS GERAIS:

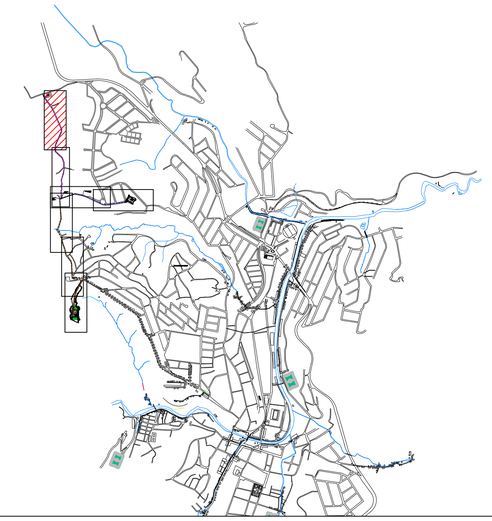
1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

- VIAS EXISTENTES
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO/VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA – VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO

ARRANJO GERAL:



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	ALTERAÇÃO NA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE	DEZ/2022	CCG	CCG	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	CCG	CCG	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

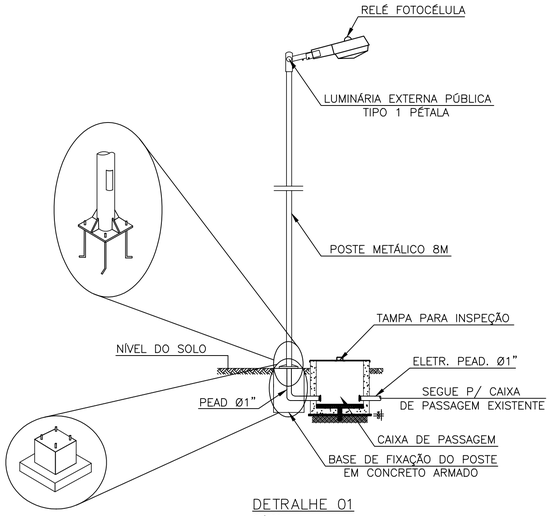
SISTEMA DE ADUÇÃO PROJETADO

PLANTA E PERFIL

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	H:1/750 - V:1/75	FOLHA:
ARQUIVO:	5.2-5.8-INT-PE-MAR362-AAVR-092022-R01			5.2

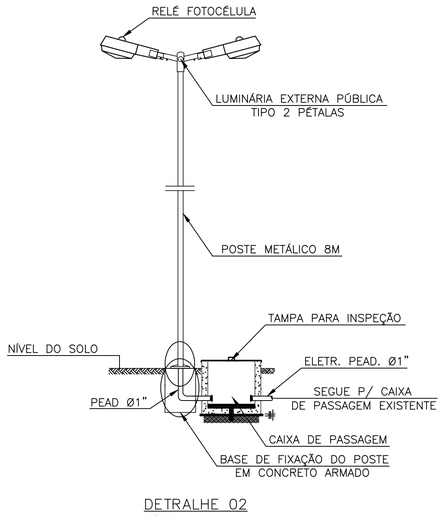
DETALHE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

ESC. 1:3



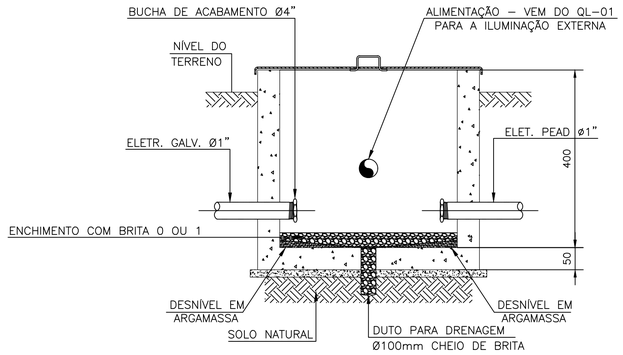
DETRALHE 01

S/ESC.:



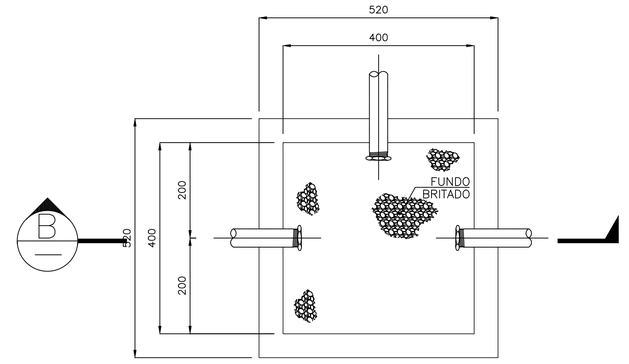
DETRALHE 02

S/ESC.:



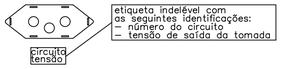
DETRALHE 03

S/ESC.:



DETRALHE 04

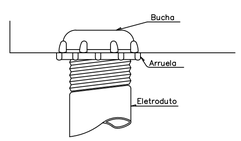
S/ESC.:



Tomada 2P+T e universal (20A/250V) de embutir
de acordo com a NBR 14136

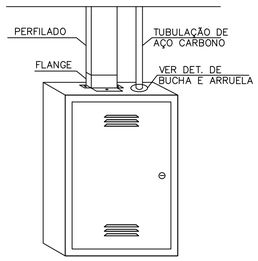
DETALHE 01 – TOMADA DE ACORDO COM A NBR 14136

SEM ESCALA



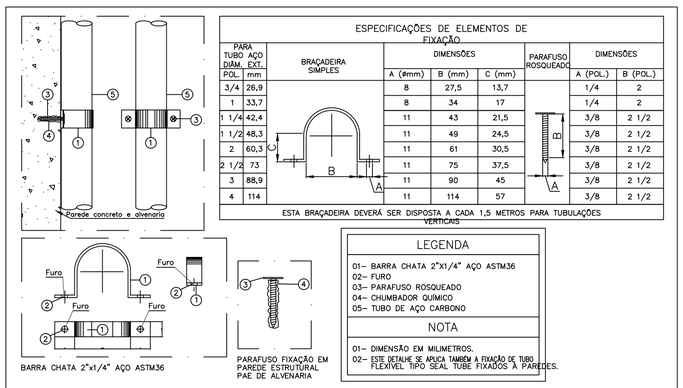
DETALHE 02 – BUCHA CONEXÃO

SEM ESCALA



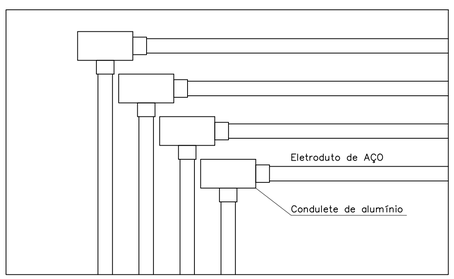
DETALHE 03 – ENTRADA DE ELETRODUTO E ELETROCALHA NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

SEM ESCALA



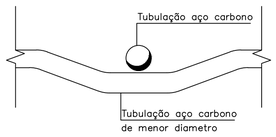
DETALHE 07 – FIXAÇÃO DE TUBO NA PAREDE

SEM ESCALA



DETALHE 05 – VISTA DA DISPOSIÇÃO DE ELETRODUTOS E CONDULETES

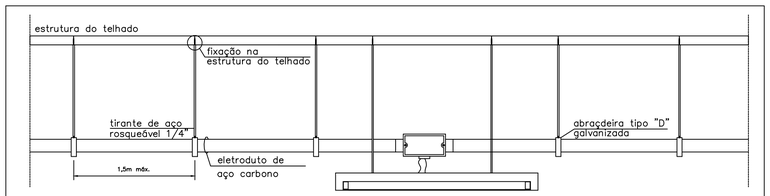
SEM ESCALA



DETALHE 04 – CRUZAMENTO ELETRODUTOS

SEM ESCALA

ISOLAMENTO DOS CONDUTORES	
Fase A/B/C	Preto
Neutro	Azul Claro
Terra	Verde
Retorno	Branco



DETALHE 06 – FIXAÇÃO DE LUMINÁRIA NO ENTREFORRO

SEM ESCALA

RELAÇÃO MILÍMETROS–POLEGADAS PARA ELETRODUTOS										
DIÂM. COMERCIAL POLEGADAS		3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6
DIÂMETRO PROJETO MILÍMETROS	PVC	25	32	40	50	60	75	85	110	–	–
	AÇO CARBONO	20	25	32	40	50	65	80	100	–	–
	PEAD	–	–	30	40	50	–	75	100	125	150

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	REVISÃO	DEZ/2022	HCM	NRT	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	HCM	NRT	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

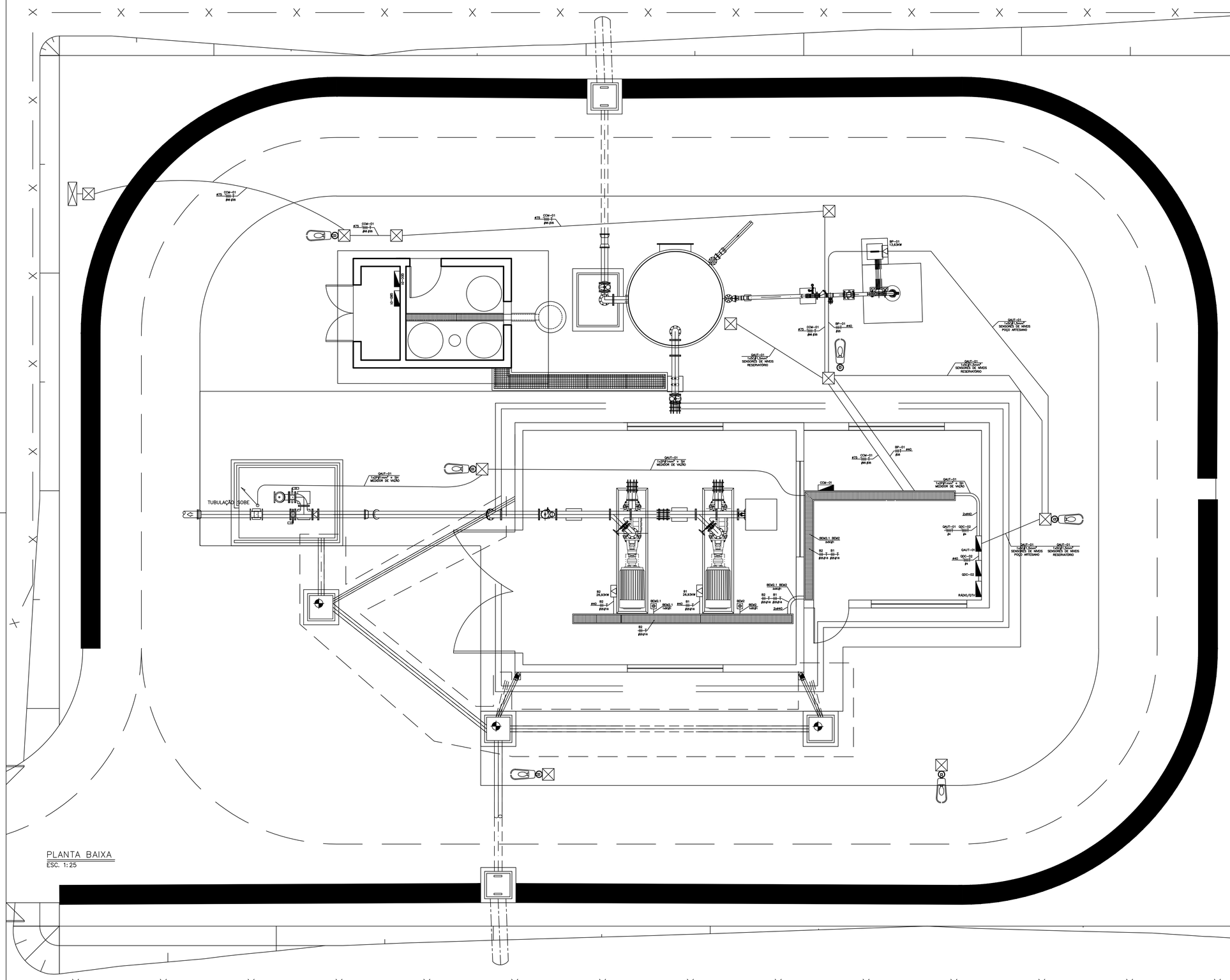
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO ELÉTRICO

DETALHES GERAIS

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.34-2.36-ELE-PE-MAR362-EEAT-R01			2.36



NOTAS GERAIS:

1 – QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTIMETROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2 – OBSERVAR RELAÇÕES ENTRE MILÍMETROS E POLEGADAS PARA TUBULAÇÃO.

3 – ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DO TIPO ANTICHAMA CONFORME NBR 5410.

4 – AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM-SE AO EIXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

5 – DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES

6 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO. (TN-S)

7 – TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 BWG ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES.

8 – DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NO QDC, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS).

9 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO DOS QDC'S DEVERÃO POSSUIR CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO-EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS, AFUMEX 750V – NBR 13248. OS BARRAMENTOS DE TERRA NOS QUADROS DEVERÃO ESTAR ELETRICAMENTE LIGADOS AS CARCAÇAS (MASSAS) DOS MESMOS.

10 – CABOS SUJEITOS A UMIDADE DEVERÃO SER COM ISOLAMENTO PARA 0,6/1KV, SINTENAX OU SIMILAR – NBR 7288

11 – TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE CONDUTORES E BARRAMENTOS, DEVERÃO SER FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.

12 – TODOS OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS DEVERÃO POSSUIR MARCA NACIONAL DE CONFORMIDADE EXPEDIDA PELO INMETRO.

13 – DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES.

14 – TEMPERATURA AMBIENTE CONSIDERADA P/DIMENSIONAMENTOS: 30°C. QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA ADMISSIVEL: 4%.

15 – UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA. UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO PADRÃO COMERCIAL, NUNCA JOELHOS.

16 – MÁXIMO DE DUAS CURVAS, NÃO REVERSAS, EM LANCES DE TUBULAÇÃO ENTRE CAIXAS.

17 – AS EMENDAS ENTRE CONDUTORES DE CIRCUITOS SECUNDÁRIOS (ILUMINAÇÃO E TOMADAS) DEVERÃO SER REALIZADAS ATRAVÉS DE SOLDAS ESTANHADAS OU CONECTORES ROSQUEÁVEIS APROPRIADOS (DO TIPO "GB"), CONFORME NBR 5410. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS ENTRE CONDUTORES UTILIZANDO APENAS FITA ISOLANTE.

18 – ELETRODUTOS APARENTES DEVERÃO SER FIXADOS ÀS PAREDES OU TETO ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS GALVANIZADAS TIPO "D", COLOCADAS COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 150CM.

19 – OS INTERRUPTORES E DISJUNTORES C/ INDICAÇÃO "DR" NA RELAÇÃO DE CARGAS DEVERÃO SER DO TIPO DIFERENCIAL RESIDUAL C/ SENSIBILIDADE DE 0,03A (30mA).

20 – TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER PROVIDOS DE DISPOSITIVOS DE TRAVAMENTO.

21 – OS CONDULETES DEVERÃO POSSUIR BITOLAS COMPATÍVEIS COM OS ELETRODUTOS DE MAIOR DIÂMETRO.

22 – CIRCUITOS DE BAIXA-TENSÃO: 220/127 VCA.

23 – DISJUNTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO TERMOMAGNÉTICOS COM CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO DE CURTO CIRCUITO SIMÉTRICO MINIMA DE 5KA–230VCA.

24 – OS CIRCUITOS DEVERÃO POSSUIR CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO, COM SEÇÃO IGUAL À SEÇÃO DA RESPECTIVA FASE.

25 – O TERRA DEVE POSSUIR A MESMA SEÇÃO EM TODA A SUA EXTENSÃO.

LEGENDA:

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS – H=120CM.
- QUADRO DE MEDIÇÃO – CEMIG
- PONTO DE FORÇA PARA ALIMENTAÇÃO DE CARGA ESPECÍFICA – H=100CM DO EIXO AO PISO
- BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA INSTALADA EM CAIXA METÁLICA LARANJA COM 1 FURO 22mm
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA E INTERRUPTOR SIMPLES – INSTALAR 1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T (10A/250V) E 1 MÓDULO DE INTERRUPTOR SIMPLES (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CONDULETE METÁLICO APARENTE NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA – INSTALAR 1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T (20A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CONDULETE METÁLICO APARENTE NA PAREDE – h=30cm.
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA – INSTALAR 1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T (00A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CONDULETE METÁLICO APARENTE NA PAREDE – h=30cm.
- PONTO PARA TOMADA DE USO ESPECÍFICO 220V – INSTALAR 1 MODULO DE TOMADA 3P+T (32A/250V) TIPO STECK – h=120cm.
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM.
- CAIXA DE PASSAGEM EM LIGA DE ALUMÍNIO SILÍCIO 20×20CM, COM TAMPA REVERSÍVEL (LISA/ANTIDERRAPANTE), FIXADA POR PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO, DOTADA DE JUNTA DE VEDAÇÃO – IP-65 – INSTALADA NO PISO.
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM 2 LÂMPADAS LED T8 DE 20W– FABRICANTE: LUMICENTER CAA01-S232 OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA EXTERNA PÚBLICA TIPO 1 PETÁLA 70W COM FOTOCÉLULA.
- ELETRODUTO DE AÇO CARBONO NO TETO/PAREDE OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM – CONFORME NBR 13057/93;
- TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO – NÃO COTADOS, SERÃO Ø30mm.
- CONDUTORES DE NEUTRO, FASE, RETORNO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE. NÃO COTADOS SERÃO #2,5MM², NÃO ESPECIFICADOS SERÃO CABOS AFUMEX COM CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO-EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS – NBR 13248.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	REVISÃO	DEZ/2022	HCM	NRT	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	HCM	NRT	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

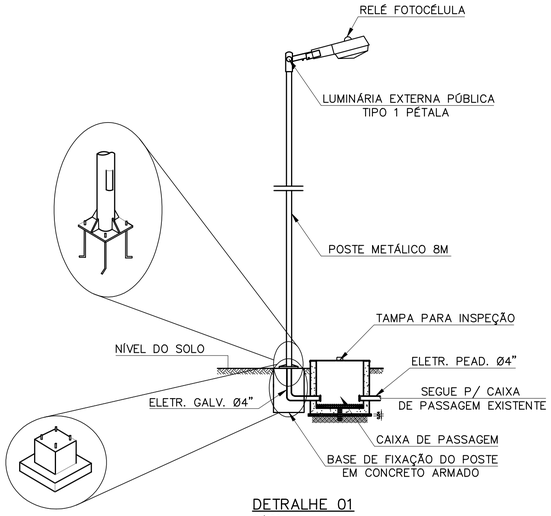
TÍTULO E CONTEÚDO:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

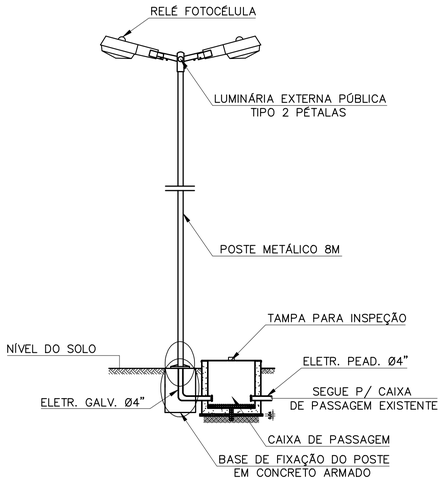
PROJETO ELÉTRICO

ALIMENTAÇÃO

DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.34-2.36-ELE-PE-MAR362-EEAT-R01			2.34



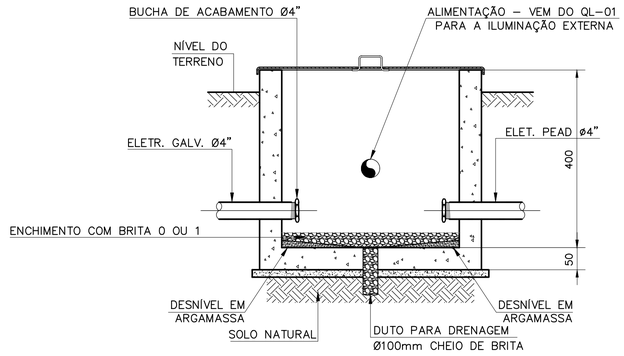
DETRALHE 01
S/ESC.:



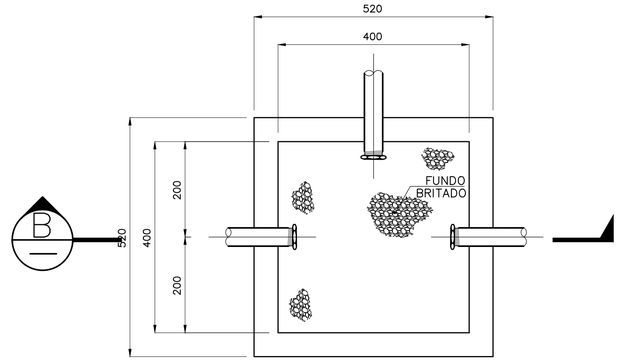
DETRALHE 02
S/ESC.:

DETALHE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

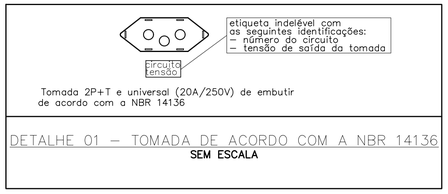
ESC. 1:3



DETRALHE 03
S/ESC.:

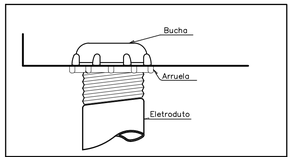


DETRALHE 04
S/ESC.:

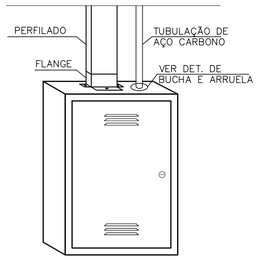


Tomada 2P+T e universal (20A/250V) de embutir
de acordo com a NBR 14136

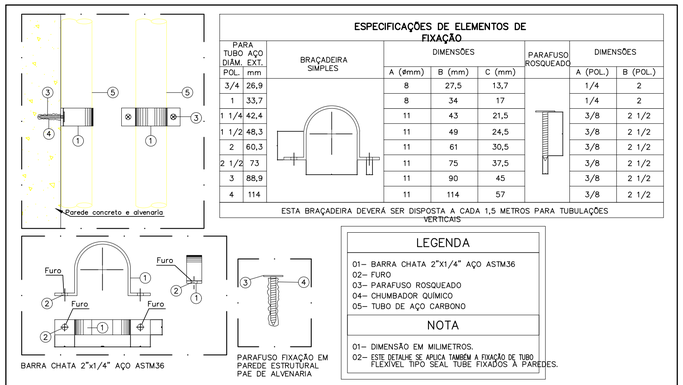
DETALHE 01 – TOMADA DE ACORDO COM A NBR 14136
SEM ESCALA



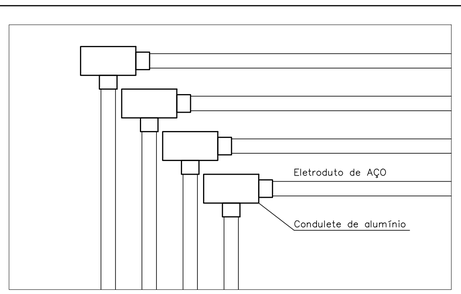
DETALHE 02 – BUCHA CONEXÃO
SEM ESCALA



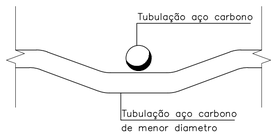
DETALHE 03 – ENTRADA DE ELETRODUTO E ELETROCALHA NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE 07 – FIXAÇÃO DE TUBO NA PAREDE
SEM ESCALA

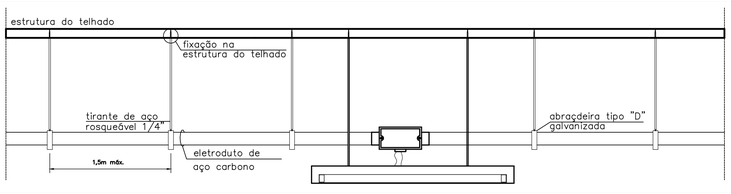


DETALHE 05 – VISTA DA DISPOSIÇÃO DE ELETRODUTOS E CONDULETES
SEM ESCALA



DETALHE 04 – CRUZAMENTO ELETRODUTOS
SEM ESCALA

ISOLAMENTO DOS CONDUTORES	
Fase A/B/C	Preto
Neutro	Azul Claro
Terra	Verde
Retorno	Branco



DETALHE 06 – FIXAÇÃO DE LUMINÁRIA NO ENTREFORRO
SEM ESCALA

RELAÇÃO MILÍMETROS–POLEGADAS PARA ELETRODUTOS

DIÂM. COMERCIAL POLEGADAS		3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6
DIÂMETRO PROJETO MILÍMETROS	PVC	25	32	40	50	60	75	85	110	–	–
	AÇO CARBONO	20	25	32	40	50	65	80	100	–	–
	PEAD	–	–	30	40	50	–	75	100	125	150

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL	DEZ/2022	HCM	NTR	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

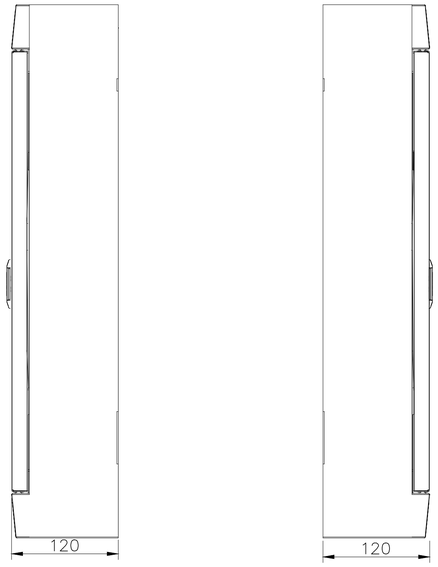
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

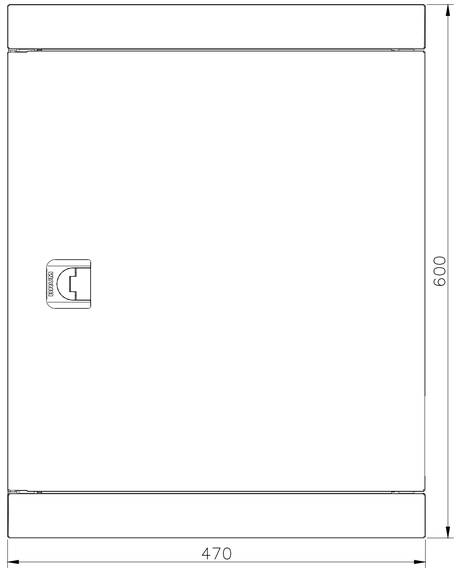
PROJETO ELÉTRICO

DETALHES

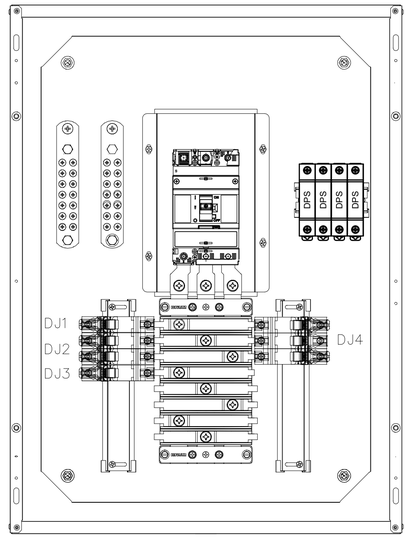
DATA:	SETEMBRO / 2022	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	2.31-2.33-ELE-PE-MAR362-EEAT-R01			2.33



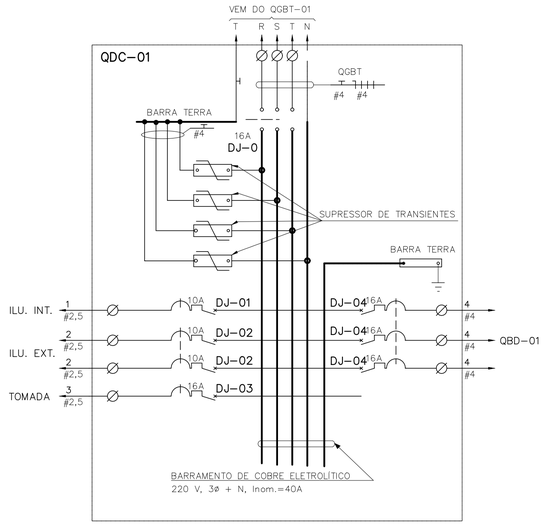
VISTA LATERAL
CAIXA SOBREPOR



VISTA FRONTAL
MOLDURA E PORTA



VISTA FRONTAL
INTERNA COMPONENTES



LISTA DE MATERIAIS QUADRO

ITEM	DESCRIÇÃO RESUMIDA DO MATERIAL	UNID.	QUANT.	FABRICANTE
1	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA CORRENTE NOMINAL DE 16A - ICC 20kA EM 400V	PEÇA	1	WEG
2	MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
3	MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
4	MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
5	MINIDISJUNTOR TRIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
6	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2	PEÇA	4	CLAMPER
7	KIT BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS	PEÇA	1	BRUM
8	QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 600 X 470 X 120 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA	PEÇA	1	BRUM

NOTAS:

01 – OS CONDUTORES DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES IDENTIFICAÇÕES DE CORES:
FASES – VERMELHO/PRETO/BRANCO
NEUTRO – AZUL CLARO
TERRA – VERDE
RETORNO – AMARELO

02 – O CONDUTOR DE TERRA E CONDUTOR NEUTRO, DEVEM SER TOTALMENTE ISOLADOS ENTRE SI. SEM NENHUM CONTATO, APARTIR DO MEDIDOR.

03 – O INSTALADOR DEVERÁ SEGUIR RIGOROSAMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DESTE PROJETO, MEMORIAL DESCRITIVO, NORMAS DA ABNT (ESPECIFICAMENTE A NBR 5410).

04 – TODOS OS CONDUTORES SUJEITOS A UMIDADE SERÃO CABOS FLEXÍVEIS DO TIPO AFUMEX 1,0 kV NÃO SENDO ACEITOS A UTILIZAÇÃO DE FIOS RÍGIDOS E COM ISOLAÇÃO INFERIOR.

05 – PARA ATERRAMENTO E SPDA VER PROJETO ESPECÍFICO.

NOTAS ESPECÍFICAS PARA MONTAGEM DO PAINEL:

01 – TODOS OS DISJUNTORES DEVEM TER CURVA DE ATUAÇÃO TIPO "C".

02 – A MONTAGEM DEVE SER FEITA COM BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DO TIPO "ESPINHA DE PEIXE" ISOLADO, REFERÊNCIA ELETROMETLURGICA BRUM OU SIMILAR. DE FORMA ALGUMA DEVE SER UTILIZADOS BARRAMENTOS DE FASE NÓS.

03 – OS BARRAMENTOS DE NEUTRO E TERRA DEVEM POSSUIR PONTOS DE CONEXÕES SUFICIENTES PARA TODOS OS CIRCUITOS, INCLUSIVE RESERVAS.

04 – O DISJUNTOR DE ENTRADA DEVE POSSUIR ACESSÓRIO TIPO "CASTANHA" PARA RECEBER OS CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO.

05 – A PORTA DO PAINEL DEVE POSSUIR DISPOSITIVO TIPO FECHADURA COM CHAVE QUE PERMITA BLOQUEAR O PAINEL CONTRA ACESSO DE PESSOAS NÃO HABILITADAS.

06 – COMO REFERÊNCIA UTILIZAR A LINHA "VOLT" DE CAIXAS DE PROTEÇÃO DA ELETRO METALURGICA BRUM, LINHA ALPHA DA SIEMENS OU EQUIVALENTE.

07 – TODAS AS PARTES METÁLICAS DO PAINEL DEVEM SER EQUIPOTENCIALIZADAS COM A BARRA DE TERRA DO MESMO.

08 – ESTUDOS DE COORDENAÇÃO PROTEÇÃO E SELETIVIDADE GERAL DA PLANTA NÃO É ESCOPO DESTE PROJETO.

LEGENDA DISJUNTORES:



DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 15kA – CONFORME NBR ICE 60497–2



DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 15kA – CONFORME NBR IEC 60497–2



DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR CAIXA MOLDADA AJUSTÁVEL ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 25KA – CONFORME NBR IEC 60497–2



SUPRESSOR DE SURTO CLASSE 2

NORMA TÉCNICAS:

- NBR 5410 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
- NBR / IEC 60439–1 ENSAIOS DE TIPO TTA PARA PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO
- NR–10 / 12 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO – SEGURANÇA EM ELETRICIDADE
- CEMIG ND 5.1 – FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA – 220/127 V.

QDC - 1

Nº CIRCUITO	DESCRIÇÃO CARGAS	ILUMINAÇÃO (W)		TOMADAS (W)		F. P.	POTÊNCIA TOTAL		TENSÃO (V)	SISTEMA	CORRENTE NOMINAL (A)	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO			DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR	
		20	70	100	1.130		(W)	(VA)				In (A)	Icc (kA)	CURVA	TEMP. CONDUTOR (°C)	SEÇÃO (mm²)
L1	**ILUMINAÇÃO INTERNA**	6				0,85	120	141	127	F+N+T	1,11	10	5	C	70	#2,5 (24A)
L2	**ILUMINAÇÃO EXTERNA**		6			0,92	420	457	220	2F+T	2,08	10	5	C	70	#2,5 (24A)
T1	**TOMADA**			1		0,85	100	118	127	F+N+T	0,93	16	5	C	70	#2,5 (21A)
QBD-01	**QUADRO BOMBA DOSADORA**				2	1,00	2.260	2.260	220	3F+N+T	5,93	16	5	C	70	#4,0 (32A)
CARGAS TOTAIS		**6**	**6**	**1**	**2**	**-**	**2.900**	**2.975**	**220**	**3F+N+T**	**7,81**	**16**	**10**	**C**	**90**	**#4,0 (37A)**

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 00	EMISSÃO INICIAL	DEZ/2022	HCM	NTR	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

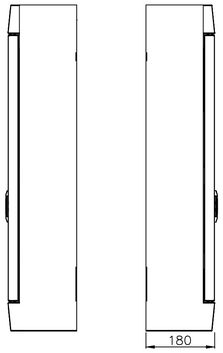
TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO ELÉTRICO

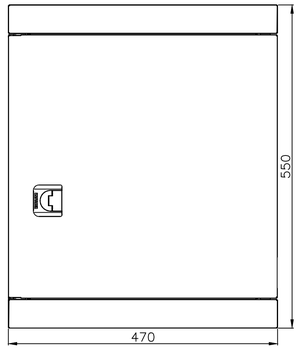
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS

DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 2.32

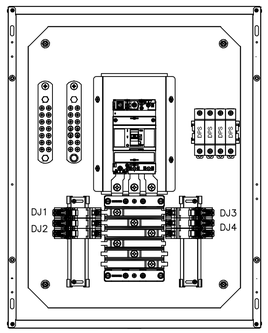
ARQUIVO: 2.31-2.33-ELE-PE-MAR362-EEAT-R01



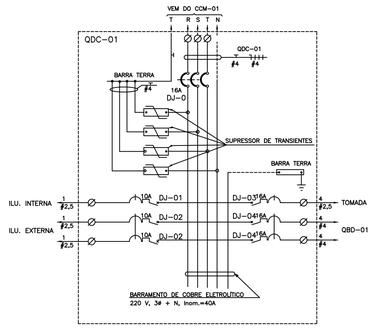
VISTA LATERAL
CAIXA SOBREPOR



VISTA FRONTAL
MOLDURA E PORTA



VISTA FRONTAL
INTERNA COMPONENTES



LISTA DE MATERIAIS QUADRO

ITEM	DESCRIÇÃO RESUMIDA DO MATERIAL	UNID.	QUANT.	FABRICANTE
1	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA CORRENTE NOMINAL DE 16A - ICC 20kA EM 400V	PEÇA	1	WEG
2	MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
3	MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
4	MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
5	MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
6	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2	PEÇA	4	CLAMPER
7	KIT BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS	PEÇA	1	BRUM
8	QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA	PEÇA	1	BRUM

NOTAS:

01 – OS CONDUTORES DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES IDENTIFICAÇÕES DE CORES:
FASES – VERMELHO/PRETO/BRANCO
NEUTRO – AZUL CLARO
TERRA – VERDE
RETORNO – AMARELO

02 – O CONDUTOR DE TERRA E CONDUTOR NEUTRO, DEVEM SER TOTALMENTE ISOLADOS ENTRE SI. SEM NENHUM CONTATO, APARTIR DO MEDIDOR.

03 – O INSTALADOR DEVERÁ SEGUIR RIGOROSAMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DESTE PROJETO, MEMORIAL DESCRITIVO, NORMAS DA ABNT (ESPECIFICAMENTE A NBR 5410).

04 – TODOS OS CONDUTORES SUJEITOS A UMIDADE SERÃO CABOS FLEXÍVEIS DO TIPO AFUMEX 1,0 kV NÃO SENDO ACEITOS A UTILIZAÇÃO DE FIOS RÍGIDOS E COM ISOLAÇÃO INFERIOR.

05 – PARA ATERRAMENTO E SPDA VER PROJETO ESPECÍFICO.

NOTAS ESPECÍFICAS PARA MONTAGEM DO PAINEL:

01 – TODOS OS DISJUNTORES DEVEM TER CURVA DE ATUAÇÃO TIPO "C".

02 – A MONTAGEM DEVE SER FEITA COM BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DO TIPO "ESPINHA DE PEIXE" ISOLADO, REFERÊNCIA ELETROMETLURGICA BRUM OU SIMILAR. DE FORMA ALGUMA DEVE SER UTILIZADOS BARRAMENTOS DE FASE NÓS.

03 – OS BARRAMENTOS DE NEUTRO E TERRA DEVEM POSSUIR PONTOS DE CONEXÕES SUFICIENTES PARA TODOS OS CIRCUITOS, INCLUSIVE RESERVAS.

04 – O DISJUNTOR DE ENTRADA DEVE POSSUIR ACESSÓRIO TIPO "CASTANHA" PARA RECEBER OS CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO.

05 – A PORTA DO PAINEL DEVE POSSUIR DISPOSITIVO TIPO FECHADURA COM CHAVE QUE PERMITA BLOQUEAR O PAINEL CONTRA ACESSO DE PESSOAS NÃO HABILITADAS.

06 – COMO REFERÊNCIA UTILIZAR A LINHA "VOLT" DE CAIXAS DE PROTEÇÃO DA ELETRO METALURGICA BRUM, LINHA ALPHA DA SIEMENS OU EQUIVALENTE.

07 – TODAS AS PARTES METÁLICAS DO PAINEL DEVEM SER EQUIPOTENCIALIZADAS COM A BARRA DE TERRA DO MESMO.

08 – ESTUDOS DE COORDENAÇÃO PROTEÇÃO E SELETIVIDADE GERAL DA PLANTA NÃO É ESCOPO DESTE PROJETO.

LEGENDA DISJUNTORES:



DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 15kA – CONFORME NBR ICE 60497–2



DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 15kA – CONFORME NBR ICE 60497–2



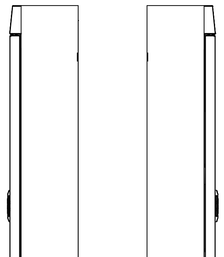
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR CAIXA MOLDADA AJUSTÁVEL ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 25KA – CONFORME NBR IEC 60497–2



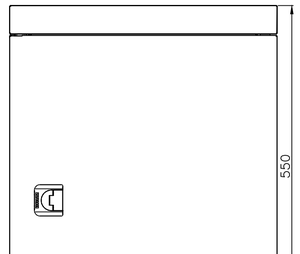
SUPRESSOR DE SURTO CLASSE 2

NORMA TÉCNICAS:

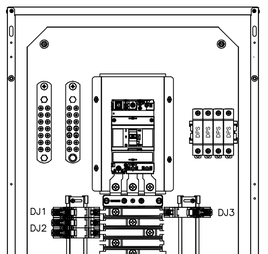
- NBR 5410 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
- NBR / IEC 60439–1 ENSAIOS DE TIPO TTA PARA PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO
- NR–10 / 12 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO – SEGURANÇA EM ELETRICIDADE
- CEMIG ND 5.1 – FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA – 220/127 V.



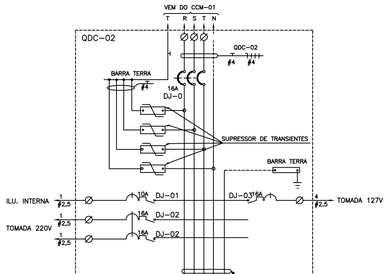
VISTA LATERAL
CAIXA SOBREPOR



VISTA FRONTAL
MOLDURA E PORTA



VISTA FRONTAL
INTERNA COMPONENTES



LISTA DE MATERIAIS QUADRO

ITEM	DESCRIÇÃO RESUMIDA DO MATERIAL	UNID.	QUANT.	FABRICANTE
1	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA CORRENTE NOMINAL DE 16A - ICC 20kA EM 400V	PEÇA	1	WEG
2	MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
3	MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
4	MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V	PEÇA	1	WEG
5	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2	PEÇA	4	CLAMPER
6	KIT BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS	PEÇA	1	BRUM
7	QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA	PEÇA	1	BRUM

	RELAÇÃO DE MATERIAIS		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QDC–1/QDC–02	PÇ	02
2	POSTE METALICO 8M COM 1 LUMINÁRIA A LED 220V/70W COM RELÉ FOTOELÉTRICO	PÇ	06
3	LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM 2 LÂMPADAS DE LED CAA01–S232	PÇ	16
4	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA EM CONCRETO PREMOLDADA 0,2m X 0,2m	PÇ	09
5	CAIXA METÁLICA LARANJA COM 1 FURO 22mm	PÇ	02
6	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA DESTRAVA 1NF 22mm	PÇ	02
7	CONJUNTO COM 1 TOMADA 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES COM TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO 1"	CJ	03
8	CONJUNTO COM 1 TOMADA 2P+T 20A COM TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO 1"	CJ	01
9	CONJUNTO COM 1 TOMADA 2P+T 10A COM TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO 1"	CJ	01
10	ELETRODUTO DE AÇO CARBONO 1" (Ø25MM) – CONFORME NBR 13057/93	M	72
11	CONDULETE MULTIPLO 1" DE ALUMINIO	PÇ	55
12	ELETRODUTO FLEXIVEL TIPO PEAD KANAFLEX 30MM	M	85
13	ELETRODUTO FLEXIVEL TIPO PEAD KANAFLEX 40MM	M	35
14	ELETRODUTO FLEXIVEL TIPO PEAD KANAFLEX 75MM	M	35
15	BUCHA S8 + PARAFUSO ROSCA SOBERBA TIPO FENDA	PÇ	60
16	CABO SINGÉLO FASE #1X2,5mm²	M	320
17	CABO SINGÉLO NEUTRO #1X2,5mm²	M	120
18	CABO SINGÉLO TERRA #1X2,5mm²	M	120
19	CABO SINGÉLO TERRA #1X16mm²	M	35
20	CABO SINGÉLO FASE #1X35mm²	M	90
21	CABO SINGÉLO FASE #1X4mm² AFUMEX 0,6 – 1,0 kV	M	140
22	CABO SINGÉLO NEUTRO #1X4mm² AFUMEX 0,6 – 1,0 kV	M	50
23	CABO SINGÉLO TERRA #1X4mm² AFUMEX 0,6 – 1,0 kV	M	50
24	CABO SINGÉLO FASE #1X25mm² AFUMEX 0,6 – 1,0 kV	M	330
25	CABO SINGÉLO TERRA #1X25mm² AFUMEX 0,6 – 1,0 kV	M	110
26	CABO SINGÉLO FASE #1X25mm²	M	100
27	CABO SINGÉLO TERRA #1X25mm²	M	120
28	CABO SINGÉLO FASE #1X95mm² AFUMEX 0,6 – 1,0 kV	M	30
29	CABO SINGÉLO NEUTRO #1X95mm² AFUMEX 0,6 – 1,0 kV	M	30
30	CABO SINGÉLO TERRA #1X35mm² AFUMEX 0,6 – 1,0 kV	M	100
31	CABO MULTIVIAS 5C#1	M	20
32	QUADRO BOMBA DOSADORA	CJ	01
33	CCM–01	CJ	01

CCM-01

Nº CIRCUITO	DESCRIÇÃO CARGAS	POTÊNCIA TOTAL (W)	POTÊNCIA TOTAL (VA)	TENSÃO (V)	SISTEMA	CORRENTE NOMINAL (A)	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO In (A)	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO Icc (kA)	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO CURVA	DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR TEMP. CONDUTOR (°C)	DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR SEÇÃO (mm²)
BP-01	BOMBA POÇO	13.630	14.978	220	3F+N+T	39,31	50	10	C	90	#25 (117A)
B1	MOTOBOMBA 01	26.930	29.593	220	3F+N+T	77,66	100	10	C	90	#25 (117A)
B2	MOTOBOMBA 02	26.930	29.593	220	3F+N+T	77,66	100	10	C	90	#25 (117A)
QAUT-01	QUADRO AUTOMAÇÃO	1.000	1.000	220	2F+T	4,55	16	10	C	90	#4,0 (42A)
QDC-01	QDC-01	2.900	2.975	220	3F+N+T	7,81	16	10	C	90	#4,0 (37A)
QDC-02	QDC-02	1.920	2.218	220	3F+N+T	5,82	16	10	C	90	#4,0 (37A)
TOTAL CARGA INSTALADA		**73.310**	**80.358**	**220**	**3F+N+T**	**210,89**	**200**	**10**	**C**	**90**	**#95 (269A)**
TOTAL CARGA DEMANDADA		**57.730**	**63.444**			**166,50**					

RELAÇÃO DE CARGA / DEMANDA DA UNIDADE CONSUMIDORA - EEAT E POÇO ARTESIANO VILA REAL

Equipamento	Potência unit.(W)	Tensão (V)	F.P.	Potência unit.(VA)	Quant.	Carga instalada (W)	Carga instalada (VA)	Fator de Demanda	Demanda Total (VA)	Demanda Total (W)
ILUMINAÇÃO LED	20	127	0,92	22	32	2560	2917	76%	2217	1946
ILUMINAÇÃO LED	70	220	0,92	76	6					
TOMADAS	100	127	0,85	118	3					
TOMADAS	600	220	0,85	706	2					
MOTO BOMBA SUBMERSIVEL	10490	220	0,91	11527	1	10490	11527	100%	11527	10490
MOTO BOMBA	20710	220	0,91	22758	2	41420	45516	100%	45516	41420
DOSAGEM	1130	220	0,91	1242	2	2260	2484	100%	2484	2260
QUADRO AUTOMAÇÃO	1000	220	1,00	1000	1	1000	1000	100%	1000	1000
Totais						57730	63444		62744	57116

CARGA / DEMANDA TOTAL DA UNIDADE CONSUMIDORA

GERAL	Carga total instalada (W)	Carga total instalada (VA)	fator de demanda	Demanda Total (VA)	Demanda Total (W)
	57730	63444	100%	63444	57730

Fornecimento tipo C, faixa C8, a 4 fios, potênciade de 57,2KVA até 75,0kVA. Disjuntor termomagnético Trifásico 200A. Conforme ND 5.1

Condutor de cobre PVC - 70ºC - #95mm² (3F+N) - Proteção de #35mm² - Eletroduto Aço - Diâmetro de 65mm.

QDC - 1

Nº CIRCUITO	DESCRIÇÃO CARGAS	ILUMINAÇÃO (W) 20	ILUMINAÇÃO (W) 70	TOMADAS (W) 100	TOMADAS (W) 1.130	F. P.	POTÊNCIA TOTAL (W)	POTÊNCIA TOTAL (VA)	TENSÃO (V)	SISTEMA	CORRENTE NOMINAL (A)	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO In (A)	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO Icc (kA)	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO CURVA	DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR TEMP. CONDUTOR (°C)	DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR SEÇÃO (mm²)
L1	**ILUMINAÇÃO INTERNA**	6				0,85	120	141	127	F+N+T	1,11	10	5	C	70	#2,5 (24A)
L2	**ILUMINAÇÃO EXTERNA**		6			0,92	420	457	220	2F+T	2,08	10	5	C	70	#2,5 (24A)
T1	**TOMADA**			1		0,85	100	118	127	F+N+T	0,93	16	5	C	70	#2,5 (21A)
QBD-01	**QUADRO BOMBA DOSADORA**				2	1,00	2.260	2.260	220	3F+N+T	5,93	16	5	C	70	#4,0 (32A)
CARGAS TOTAIS		**6**	**6**	**1**	**2**	**-**	**2.900**	**2.975**	**220**	**3F+N+T**	**7,81**	**16**	**10**	**C**	**90**	**#4,0 (37A)**

QDC - 2

Nº CIRCUITO	DESCRIÇÃO CARGAS	ILUMINAÇÃO (W) 20	TOMADAS (W) 100	TOMADAS (W) 600	F. P.	POTÊNCIA TOTAL (W)	POTÊNCIA TOTAL (VA)	TENSÃO (V)	SISTEMA	CORRENTE NOMINAL (A)	BALANCEAMENTO BALANC.	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO In (A)	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO Icc (kA)	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO CURVA	DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR TEMP. CONDUTOR (°C)	DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR SEÇÃO (mm²)
L1	**ILUMINAÇÃO INTERNA**	26			0,91	520	571	127	F+N+T	4,50	R	10	5	C	70	#2,5 (24A)
T1	**TOMADAS 127V**		2	1	0,85	800	941	127	F+N+T	7,41	R	16	5	C	70	#2,5 (21A)
T2	**TOMADAS 220V**			1	0,85	600	706	220	2F+T	3,21	R	16	5	C	70	#2,5 (24A)
CARGAS TOTAIS		**26**	**2**	**2**	**-**	**1.920**	**2.218**	**220**	**3F+N+T**	**5,82**	**RST**	**16**	**10**	**C**	**90**	**#4,0 (37A)**

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
REV 01	REVISÃO	DEZ/2022	HCM	NRT	SL
REV 00	EMISSÃO INICIAL	SET/2022	HCM	NRT	SL

CONTRATADA: viavoz

AT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO ELÉTRICO

DIAGRAMAS E QUADRO DE CARGAS

DATA: SETEMBRO / 2022
ESCALA: INDICADA
FOLHA: 2.35
ARQUIVO: 2.34-2.36-ELE-PE-MAR362-EEAT-R01