

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE POÇO ARTESIANO, COM RESERVATÓRIO METÁLICO E GRUPO GERADOR, NA COMUNIDADE VILA DE ARUMÃ, ZONA RURAL, DO MUNICÍPIO DE BERURI/AM.

LOCAL: BERURI/AM

INTERESSADO: PREFEITURA DE BERURI /AM

Sumário

FINALIDADE	8
DISPOSIÇÕES GERAIS	8
OBJETO	8
DESCRIÇÃO SUSCINTA DA OBRA.....	8
REGIME DE EXECUÇÃO	8
PRAZO	8
ABREVIATURAS	8
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	9
MATERIAIS	9
CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE.....	9
MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	9
RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA.....	10
PROJETOS.....	10
DIVERGÊNCIAS	10
CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA	10
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS – CONSTRUÇÃO DE POÇO ARTESIANO, COM RESERVATÓRIO METÁLICO E GRUPO GERADOR, NA COMUNIDADE VILA DE ARUMÃ, ZONA RURAL, DO MUNICÍPIO DE BERURI/AM.	11
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	11
1.1. LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA	11
2. MOBILIZAÇÃO.....	12
2.1. TRANSPORTE FLUVIAL DO FLUTUANTE	12
3. MOBILIZAÇÃO.....	12
3.1 PLACA DE OBRA.....	12
4. Sistema Simplificado de Abastecimento: Poço artesiano, bombeamento, reservatório e instalações.....	13

4.1. Reservatório Metálico tipo Taça	13
4.1.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO METÁLICO TIPO TAÇA DE 20.000 LITROS PINTURA INTERNA E EXTERNA COM ESCADA DE ACESSO E BASE DE CONCRETO ARMADO - AREIA E BRITA COMERCIAIS.	13
4.3. CERCA DE PROTEÇÃO.....	37
4.3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	37
4.3.2. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	37
4.3.3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERES, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016.....	37
4.3.4. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	37
4.3.5. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022.....	37
4.3.5. CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, H=3,00 M, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	37
4.3.6. REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	39
4.3.6. PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019.....	39
4.4 CHAFARIZ	40
4.4.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	40
4.4.2. REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	40
4.4.3. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	40
4.4.4. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	41
4.4.5. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	41
4.4.6. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	41

4.4.7. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	41
4.4.8. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	41
4.4.9. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022.....	41
4.4.10. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020.....	41
4.4.11. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022.....	41
4.4.12. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	41
4.4.13. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	42
4.4.14. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022.....	42
4.4.15. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERES. AF_08/2017	42
4.4.16. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC III, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	42
4.4.17. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	42
4.4.18. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	43
4.4.19. EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES,	

PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014.....	43
4.4.20. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE.....	43
4.4.21. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	44
4.4.22. REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	44
4.4.23. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	44
4.4.24. TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016 .	44
4.4.25. TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	44
4.4.26. CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	45
4.4.27. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	45
4.4.28. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	45
4.4.29. (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUBRAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	45
4.5. POÇO PROFUNDO 6" PROFUNDIDADE DE 50M	45
4.5.1. PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 8.1/2" ATÉ 150M.....	45

4.5.2. PRÉ-FILTRO COMUM - CASCALHO DE QUARTZO ARREDONDADO	46
4.5.3. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019.....	47
4.5.4. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	47
4.5.5. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015.....	47
4.5.6. LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_11/2020_PA	48
4.5.7. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021.....	49
4.5.8. CONCRETO PARA BOMBEAMENTO FCK = 35 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS..	49
4.5.9. BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 6 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 3,45 HP, 5 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 68,5 M / 6,12 M³/H A 39,5 M / 14,04 M³/H.....	50
4.5.10. INSTALACAO DE CLORADOR.....	51
4.5.11. CABO DE COBRE ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, INSTALADO EM ELETROCALHA OU PERFILADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/202	52
4.5.12. ABRACADEIRA DE NYLON PARA AMARRACAO DE CABOS, COMPRIMENTO DE *230* X *7,6* MM	53
4.5.13. (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUBRAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	53
4.5.14. TUBO LEVE PVC RIGIDO D=150MM	54
4.5.15. FILTRO ANAEROBIO DE CONCRETO 1500x2000mm	54
4.6. INSTALAÇÕES HIDRAULICAS.....	54
4.6.1. LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 80 (3”), INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE	

POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	54
4.6.2. CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 80 (3"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	54
4.6.3. TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 80 (3"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	55
4.6.4. INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO WALTMANN PARA DIÂMETROS ENTRE 350mm E 600mm	55
4.6.5. FLANGE SEXTAVADO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	55
4.6.6. VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	56
4.6.7. NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 80 (3"), INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	56
4.6.8. TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 80 (3"), INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	56
4.6.9. PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 1 1/2"	56
4.6.10. BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" X 1 1/2"	56
4.6.11. REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	57
4.6.12. PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE	57
4.6.13. ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 3" A 3 3/4"	57
4.6.14. TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'AGUA.....	58
4.6.15. PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 2 1/4.....	58
4.7. INSTALAÇÃO ELETRICA	58
4.7.1. CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR MONOFÁSICO DE EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020.....	58

4.7.2. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	59
4.7.3. DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	59
4.7.4. DISPOSITIVO PROTETOR DE SURTO 220V OU 127V, 40 KA, TRIFASICO	59
4.7.5. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	59
4.7.6. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	60
4.7.7. MURETA DE ALVENARIA 1,30 X 2,00M PARA POSTE AUXILIAR DE ENERGIA	60
4.7.8. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	60
5. INSTALAÇÃO ELETRICA	61
5.1. GRUPO GERADOR DIESEL, POTENCIA STANDART ENTRE 80 E 90KVA	61
5.2. MURETA DE ALVENARIA 1,30 X 2,00M PARA POSTE AUXILIAR DE ENERGIA	61
5.3. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	61
5.4. CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR MONOFÁSICO DE EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020.....	61
5.5. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	61
5.6. DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020.....	62
ENTREGA DA OBRA	62
PRESCRIÇÕES DIVERSAS.....	62

FINALIDADE

Esta especificação técnica visa estabelecer as condições para **CONSTRUÇÃO DE POÇO ARTESIANO, COM RESERVATÓRIO METÁLICO E GRUPO GERADOR, NA COMUNIDADE VILA DE ARUMÃ, ZONA RURAL, DO MUNICÍPIO DE BERURI/AM** no Município de BERURI/AM.

DISPOSIÇÕES GERAIS

As LICITANTES deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de fax e elucidados antes da Licitação da obra.

Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

OBJETO

O objeto destas especificações é a obra **CONSTRUÇÃO DE POÇO ARTESIANO, COM RESERVATÓRIO METÁLICO E GRUPO GERADOR, NA COMUNIDADE VILA DE ARUMÃ, ZONA RURAL, DO MUNICÍPIO DE BERURI/AM** no Município de BERURI/AM.

DESCRIÇÃO SUSCINTA DA OBRA

Ver Memorial Descritivo.

REGIME DE EXECUÇÃO

Empreitada por preço global.

PRAZO

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

ABREVIATURAS

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

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

FISCALIZAÇÃO: Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura

CONTRATADA: Empresa com a qual for contratada a execução da obra

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal

LICITANTE: Empresa com a qual participará da Licitação

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

CREA: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

INMETRO: Instituto Nacional de Medidas

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações
- Caderno de Encargos da Secretaria Municipal de Obras do Município;
- Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovada pela FISCALIZAÇÃO;
- As normas do Governo do Estado do Amazonas e de suas concessionárias de serviços públicos e as normas do CREA/AM.

MATERIAIS

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

CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

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

MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

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

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

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

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

- Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

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

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

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

PROJETOS

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

DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- As normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- Os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e
- Os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS – CONSTRUÇÃO DE POÇO ARTESIANO, COM RESERVATÓRIO METÁLICO E GRUPO GERADOR, NA COMUNIDADE VILA DE ARUMÃ, ZONA RURAL, DO MUNICÍPIO DE BERURI/AM.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA
DESCRIÇÃO

Limpeza e raspagem do terreno, incluindo retirada de raízes e troncos.

Transplante de árvores, nos casos de remoção.

Manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva.

EXECUÇÃO

Caso necessário, será de responsabilidade da Construtora a obtenção de autorização legal para a remoção de árvores.

Fica a cargo de a Construtora obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora, junto aos órgãos competentes.

O local de bota-fora deve ser previamente aprovado pela Fiscalização.

Somente podem ser removidas árvores, mediante autorização do órgão competente, totalmente prejudicadas pela implantação da obra ou especificamente indicadas em projeto, sendo também a implantação das instalações do canteiro de obras estudada de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de porte.

Devem ser executados manual e/ou mecanicamente os serviços de: roçado, capina, destocamento e remoção, inclusive de troncos, raízes e entulhos.

A queima não será permitida e, de qualquer modo, não deve ser realizada em áreas destinadas a plantio.

Na limpeza, devem ser regularizadas as áreas não previstas para movimento de terra, com desníveis de até 20 cm, visando a fácil escoamento de águas pluviais.

Cuidados devem ser tomados em relação às áreas de Proteção Ambiental, observando as áreas que não podem ser desmatadas ou roçadas. Se a obra for implantada em local próximo a áreas definidas como "área de preservação permanente", não serão permitidas interferências nestas áreas, tais como: despejo de materiais, desvios de cursos d'água ou avanço dos serviços sobre estas áreas descaracterizando o local, ficando a Construtora sujeita às penalidades previstas na Legislação Ambiental.

RECEBIMENTO

Os serviços de limpeza poderão ser recebidos se, atendidas as condições de execução, a área se encontrar em condições de início de terraplanagem ou locação da obra.

Obs.: A limpeza do terreno faz parte da atividade de terraplenagem, aos olhos da legislação ambiental; para a atividade de terraplenagem é necessário licenciamento ambiental

2. MOBILIZAÇÃO

2.1. TRANSPORTE FLUVIAL DO FLUTUANTE

Transporte dos equipamentos, mão de obra e insumos para a execução da obra.

3. MOBILIZAÇÃO

3.1 PLACA DE OBRA

Objetivo

As placas de identificação da CONTRATADA (executadas de acordo com as exigências da “Resolução CREA nº 407/96” – Regula o tipo e o uso de placas de identificação do exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) e de eventuais consultores e firmas especializadas, bem como da Municipalidade local, deverão ter suas dimensões avaliadas pela FISCALIZAÇÃO, que determinará, também, o posicionamento de todas as placas no canteiro de serviços.

Se danificações ocorrerem nas placas e seus componentes, os mesmos deverão ser reparados pela CONTRATADA, bem como sua manutenção geral.

Todas as placas instaladas deverão ser recolhidas pela CONTRATADA em um prazo máximo de 90 (noventa) dias após a conclusão da obra, quando será emitido o termo de recebimento definitivo.

Condições específicas

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos e demais elementos nele referidos, serão executados em estrita e total observância às indicações constantes nos projetos e especificações fornecidos pela PREFEITURA.

Fiscalização

Verificação final da qualidade

O controle de qualidade será por apreciação visual dos serviços.

Aceitação ou rejeição

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

CrITÉRIOS de medição

Todos os materiais, mão de obra, encargos sociais e trabalhistas, administração, impostos, taxas, contribuições, salvo disposto expressamente em contrário, serão de responsabilidade da construtora.

Os serviços aceitos serão medidos conforme este caderno de especificações e planilha de custos.

A placa da obra a ser fixada no canteiro de obras, deve seguir o padrão do ÓRGÃO. O modelo deve ser fornecido pela Contratante.

A placa deve posicionada em local de destaque e sua localização deve ser aprovada pela Fiscalização.

4. Sistema Simplificado de Abastecimento: Poço artesiano, bombeamento, reservatório e instalações.

4.1. Reservatório Metálico tipo Taça

4.1.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO METÁLICO TIPO TAÇA DE 20.000 LITROS PINTURA INTERNA E EXTERNA COM ESCADA DE ACESSO E BASE DE CONCRETO ARMADO - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

Esta especificação técnica detalha o fornecimento e a instalação de um reservatório metálico tipo taça com capacidade para 20.000 litros. O reservatório será equipado com pintura interna e externa, escada de acesso e base de concreto armado, utilizando areia e brita comerciais.

O objetivo é descrever de forma detalhada os procedimentos, materiais e técnicas necessárias para garantir a instalação segura, eficiente e duradoura do reservatório metálico, proporcionando um armazenamento adequado de água e acesso seguro para manutenção.

O reservatório metálico tipo taça de 20.000 litros será fabricado em aço de alta qualidade, garantindo resistência e durabilidade. A estrutura deve ser projetada para suportar as pressões internas e externas, além das condições climáticas adversas. Sua capacidade é de 20.000 litros e o material utilizado será aço galvanizado ou aço carbono com tratamento anticorrosivo.

A pintura do reservatório tem como objetivo proteger o metal contra corrosão e garantir a qualidade da água armazenada. A pintura interna será feita com revestimento epóxi adequado para contato com água potável, garantindo a não contaminação da água e a durabilidade do revestimento. A pintura externa será aplicada com primer anticorrosivo e tinta de acabamento resistente a intempéries, proporcionando proteção contra a corrosão e os efeitos do sol, chuva e vento.

Uma escada de acesso será instalada para permitir a manutenção segura do reservatório. A escada será feita de aço galvanizado ou aço carbono com tratamento anticorrosivo, compatível com o reservatório. A segurança será garantida pela presença de proteção contra quedas, como guarda-corpos ou gaiolas de segurança, conforme as normas de segurança vigentes.

A base de concreto armado é essencial para garantir a estabilidade e segurança do reservatório. As dimensões serão dimensionadas de acordo com o projeto estrutural específico para suportar o peso do reservatório cheio. Os materiais utilizados serão concreto armado

com cimento, areia e brita de qualidade comercial, sendo a areia lavada e isenta de impurezas, conforme as normas técnicas, e a brita de granulometria adequada e limpa, conforme as especificações do projeto.

Os procedimentos de instalação incluem a preparação do local, com limpeza e nivelamento do terreno onde será instalada a base de concreto, marcação e escavação para a fundação conforme as dimensões especificadas no projeto estrutural. A execução da base de concreto armado envolve a montagem da forma e da armadura de aço conforme o projeto estrutural, lançamento do concreto garantindo a compactação adequada e o nivelamento da superfície, e cura do concreto pelo tempo necessário para atingir a resistência especificada.

A instalação do reservatório metálico consiste no posicionamento e fixação do reservatório sobre a base de concreto utilizando os elementos de ancoragem especificados, seguido de inspeção e teste de vazamentos para garantir a integridade da instalação. A aplicação da pintura será feita com a limpeza e preparação das superfícies internas e externas do reservatório, aplicação da pintura interna com revestimento epóxi e da pintura externa com primer anticorrosivo e tinta de acabamento. A instalação da escada de acesso envolve a fixação da escada ao reservatório garantindo a estabilidade e segurança, e instalação de dispositivos de segurança como guarda-corpos ou gaiolas conforme as normas de segurança.

Os critérios de aceitação incluem a conformidade com as especificações detalhadas, qualidade da pintura uniforme e sem defeitos visíveis, segurança da escada de acesso estável e segura para uso, e estabilidade da base de concreto nivelada e sem fissuras.

A instalação do reservatório metálico tipo taça de 20.000 litros deve ser realizada conforme as especificações técnicas detalhadas neste documento. A observância rigorosa dos procedimentos e a utilização de materiais de alta qualidade garantirão a durabilidade e a eficiência do sistema de armazenamento de água, assegurando um abastecimento confiável para a comunidade. Este documento serve como um guia para todos os profissionais envolvidos, assegurando que as especificações e métodos descritos sejam rigorosamente seguidos durante a execução da obra.

4.2. ESTRUTURA DA CASA DE COMANDO

4.2.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017.

- Marcar no terreno as dimensões das vigas baldrame a serem escavadas;
- Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira;
- Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

4.2.2. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017.

Igual ao item 4.2.1.

4.2.3. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020.

Método Executivo

Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo.

Atingida a cota, se for constatada a existência de material com capacidade de suporte insuficiente para receber a peça ou estrutura projetada, a escavação deverá prosseguir até que se possa executar um “colchão” de material de base, a ser determinado de acordo com a situação.

No caso do fundo da escavação se apresentar em rocha ou material indeformável, a sua cota deverá ser aprofundada, no mínimo, em 0,10 m, de forma a se estabelecer um embasamento com material desagregado, de boa qualidade (normalmente, areia ou terra). A espessura desta camada deverá ser determinada de acordo com a especificidade da obra.

CrITÉRIOS de Medição e de Pagamento

O serviço de regularização e compactação de valas será medido pela sua área, em metros quadrados, de acordo com a seção transversal definidos em projeto.

Os serviços serão pagos de acordo com as áreas medidas e aprovadas pela Fiscalização, aos preços unitários contratuais, estando incluídos todos os custos com equipamentos, material, transporte, mão-de-obra e encargos necessários à execução do serviço.

Documentos de Referência:

- NBR 6122 – Abril/1996 – Projeto e execuções de Fundações.

4.2.4. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_08/2017

O concreto para lastro de fundo de vala é caracterizado como não estrutural.

Denomina-se “lastro” à camada regularizadora e impermeabilizante sobre a qual se assentam para esse caso, as peças de estrutura. Para estes casos, são utilizados concretos com fck reduzido.

O lastro de concreto a ser executada será no traço 1:2,5:6, preparo manual e espessura mínima 5cm. Será executado no fundo das valas escavadas.

4.2.5. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023

A impermeabilização de elementos de fundação de concreto armado, como blocos e vigas baldrame, além de evitar a ascensão da umidade colabora para a durabilidade da estrutura.

No caso de solos ou águas agressivas em contato com as fundações, a necessidade de proteção impermeabilizante é quase que obrigatória.

O material utilizado para a impermeabilização da viga inferior será tinta asfáltica.

A tinta asfáltica é um produto de grande aderência e alta resistência química que forma uma película impermeável. É indicado para proteção de estruturas de concreto e alvenaria revestida com argamassa em contato com o solo sujeita a águas e aos meios agressivos.

Indicado também para estruturas de madeira e metálicas não expostas a intempéries.

A tinta é aplicada como pintura, com trincha, vassoura de cerdas macias, rolo de lã de carneiro de pelo curto ou airless*, em demãos, respeitando o consumo por m², com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. *A aplicação com airless elétrico deve atender às seguintes recomendações: vazão 5 L/minuto, pressão de fluido de 2.500 a 3.000 PSI e bicos de pulverização de 0,019" a 0,031". Para aplicar o NEUTROL a superfície deve estar totalmente seca. Aplicar 1 demão para penetração e demais demãos para cobertura até atingir o consumo recomendado. Na demão de penetração, esfregar bem o material sobre o substrato, escassamente. As demais demãos devem ser fartas. Para caixas-d'água e reservatórios, aguardar a completa secagem do produto antes de colocar água, o que pode levar no mínimo 5 dias ou mais, conforme a temperatura ambiente e as condições de ventilação do local.

A impermeabilização de elementos de fundação de concreto armado, como blocos e vigas baldrame, além de evitar a ascensão da umidade colabora para a durabilidade da estrutura.

No caso de solos ou águas agressivas em contato com as fundações, a necessidade de proteção impermeabilizante é quase que obrigatória.

O material utilizado para a impermeabilização para a impermeabilização da viga inferior será tinta asfáltica.

A tinta asfáltica é um produto de grande aderência e alta resistência química que forma uma película impermeável. É indicado para proteção de estruturas de concreto e alvenaria revestida com argamassa em contato com o solo sujeita a águas e aos meios agressivos.

Indicado também para estruturas de madeira e metálicas não expostas a intempéries.

A tinta é aplicada como pintura, com trincha, vassoura de cerdas macias, rolo de lã de carneiro de pelo curto ou airless*, em demãos, respeitando o consumo por m², com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. *A aplicação com airless

elétrico deve atender às seguintes recomendações: vazão 5 L/minuto, pressão de fluido de 2.500 a 3.000 psi e bicos de pulverização de 0,019" a 0,031". Para aplicar a tinta asfáltica, a superfície deve estar totalmente seca. Aplicar 1 demão para penetração e demais demãos para cobertura até atingir o consumo recomendado. Na demão de penetração, esfregar bem o material sobre o substrato, escassamente. As demais demãos devem ser fartas. Para caixas-d'água e reservatórios, aguardar a completa secagem do produto antes de colocar água, o que pode levar no mínimo 5 dias ou mais, conforme a temperatura ambiente e as condições de ventilação do local.

4.2.6. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. **AF_06/2017**

Forma de madeira:

Definição:

Define-se como o fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe as formas e linhas exigidas pelo projeto estrutural.

As formas podem ser fixas ou móveis, deslizantes e trepantes, fabricadas com tábuas, chapas de compensados resinados ou plastificados, ou, ainda, com chapas de aço.

Método Executivo:

Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme.

Deverão ser projetadas de modo que suportem os efeitos do lançamento e adensamento do concreto. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente.

Antes da concretagem, serão removidos, do interior das formas, todo o pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. Em pilares ou paredes, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser deixadas aberturas provisórias para facilitar essa operação.

As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou e água.

Nas formas para superfícies aparentes de concreto, o material a ser utilizado deverá ser a madeira compensada plastificada, as chapas de aço ou as tábuas revestidas com lâminas de compensado plastificado ou com folhas metálicas. Para superfícies que não ficarão aparentes, o material utilizado poderá ser a madeira mista comumente usada em construções ou as chapas compensadas resinadas.

Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas.

Salvo indicação em contrário, todos os cantos externos e bordos das superfícies aparentes das peças de concreto a serem moldadas deverão ser chanfrados, por meio da

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

colocação de um “bite” de madeira. Esse “bite” deverá ter, em seção transversal, o formato de um triângulo retângulo isósceles, cujos lados iguais devem medir 2,00 cm.

As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas, deverão ser de topo e repousarão sobre vigas suportadas pelas peças de escoramento.

Os encaixes das formas deverão ser construídos e aplicados de modo a permitir a sua retirada sem se danificar o concreto.

Caixas de Passagem e Nichos

As caixas de passagem da instalação elétrica e os nichos de passagem de tubulações, previstos em projeto, deverão ser posicionados nos pilares, vigas e lajes antes da concretagem.

No enchimento dos espaços para as caixas de passagem e nichos nas lajes, será usada areia lavada.

Não poderão ser criados nichos na estrutura de concreto sem a prévia autorização do calculista da mesma.

Escoramento

Os escoramentos para o concreto armado deverão ser executados com barrotes de madeira de lei de primeira qualidade, escoras de eucalipto ou estruturas tubulares. Não será permitido o uso de outra madeira roliça além do eucalipto para o escoramento de vigas e lajes.

A Contratada deverá apresentar, previamente, um projeto de escoramento e de reescoramento a ser aprovado pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

Retirada das Formas

As formas só poderão ser retiradas quando o concreto já se encontrar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuam. Esse prazo não deverá ser inferior a:

- 03 dias para a retirada das formas laterais;
- 14 dias para retirada das formas inferiores, permanecendo as escoras principais convenientemente espaçadas e 21 dias para a retirada total das formas e escoras.

O prazo para desmoldagem será o previsto pela Norma NB 1/78 (NBR 6118) da ABNT.

Esses prazos poderão ser reduzidos, conforme preconiza o item 14 da referida norma, quando, a critério da Fiscalização, forem adotados concretos com cimento de alta resistência inicial ou com aditivos aceleradores de endurecimento.

A retirada das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecerá a um programa elaborado de acordo com o tipo da estrutura. Nenhuma obra será aceita se não tiverem sido retiradas todas as formas e corrigidas todas as imperfeições apontadas pela Fiscalização.

Formas Remontadas

As formas remontadas deverão sobrepor o concreto pronto, da etapa anteriormente executada, em não menos de 10 cm; serão fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a concretagem for reiniciada, não se abram, permitindo desvios ou perda de argamassa na junta de construção. Serão usados, se necessário, vedações com isopor, parafusos ou prendedores adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto anterior endurecido.

Critérios de Controle:

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta, sem deformações.

Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem, e untadas com produto que facilite a sua desforma e não manche a superfície do concreto.

Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- A adoção de contra-flechas, quando necessárias;
- O alinhamento nas superposições de pilares, em estruturas verticais;
- O nivelamento de lajes e vigas;
- O contraventamento de painéis que possam se deslocar quando do lançamento e adensamento do concreto;
- A locação dos furos para passagem das tubulações;
- A sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

Norma técnica de aquisição e Recebimento de compensado de madeira. Para forma Esta norma visa fornecer subsídios e dados técnicos aos profissionais da Construção Civil na aquisição e recebimento de compensado de madeira para Forma.

Definição dos critérios para controle De recebimento Amostragem

No controle de uniformidade de lote, tomaremos uma amostra de 5% do total de cada tipo de peça, retiradas de vários pontos da carga.

Umidade de equilíbrio das lâminas de madeira

A madeira é um material higroscópico, isto é, possui a habilidade de tomar ou ceder umidade em forma de vapor. Quando úmida, geralmente perde vapor d'água para a atmosfera e, quando seca, pode absorver vapor d'água para a atmosfera e, quando seca, pode absorver vapor d'água do ambiente que a rodeia.

Existe uma situação em que a madeira não perde nem absorve água do ar. Isto ocorre quando a umidade da madeira está em equilíbrio com a umidade relativa do ar (UR) o que é denominado Umidade de Equilíbrio da Madeira (UEM). É, portanto, a umidade que a madeira atinge, numericamente após um longo período de tempo exposta a um ambiente com uma dada temperatura e umidade relativa.

Valores de umidade para recebimento das lâminas de madeira

A umidade da peça considerada (Compensado de Madeira para Forma) deverá estar dentro do seguinte intervalo: mínima de 9% e máxima de 18%.

Medidas padronizadas e tolerâncias

Dimensões

Empenamentos

Não serão aceitos empenamentos.

Esquadro e alinhamento

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

Para verificação do esquadro, medir as diagonais formadas pelos vértices dos planos maiores da chapa, não devendo a diferença entre elas ultrapassar 2,00 mm.

Para o alinhamento, o desvio máximo em qualquer borda da chapa será de 1,5 mm.

Defeitos:

- Não é admissível furos de insetos.
- Não é admissível a contaminação de fungos e bactérias.
- Os nós não devem exceder 25 mm de diâmetro e devem ser fechados e firmes.
- Não apresentar faixas de medula maiores que 25 mm de largura.
- Não apresentar rachaduras mais largas que 1,0 mm.
- Não são admitidos reparos das lâminas maiores que 50 mm de largura.
- Não apresentar bolhas superficiais.

Inspeção visual

Na inspeção visual, para que o lote seja aprovado, o número de amostras inspecionadas e aprovadas deve ser igual ou superior ao número especificado na coluna é direita da tabela abaixo:

Inspeção física

Quando o número de corpos de prova submetidos ao ensaio físico e aprovado for 90% ou maior em relação ao número total de corpos de prova ensaiados, este lote deve ser aprovado.

Se o número de corpos de prova ensaiados e aprovados estiver entre 70% e 90%, uma repetição deste ensaio deverá ser realizada. Quando o número de corpos de prova aprovados, após submetidos a este ensaio de repetição, for 90% ou superior, este lote deve ser julgado aprovado, e se o referido número for menor que 90%, este lote deve ser reprovado.

Critérios de Pagamento e Medição:

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

A forma deverá estar colocada no local e devidamente escorada.

Os quantitativos serão levantados em projeto sendo descontadas todas as áreas de interseção, no caso de interferência de peças e os vazios, nas lajes, painéis, escadas etc.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Documento de Referência:

- ABNT NBR 6118/2014 Projeto e execução de obras de concreto armado;

**4.2.7. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA,
ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES,
EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020**

Conforme o item 4.2.5.

**4.2.8. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES
RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES,
EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES.
AF_09/2020**

Conforme o item 4.2.5.

**4.2.9. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA
CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO
TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM -
MONTAGEM. AF_12/2015**

Armações:

Definição:

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

Método Executivo:

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT. Quando se tratar de aços encruados (CA-50B, CA - 60B, etc.), não se admitirão aquecimentos em hipótese alguma.

Estocagem:

A barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.

Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.

Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.

Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos, ou ainda sobre peças especiais

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

(caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

As barras de aço deverão ser amarradas entre si por meio de arame recozido n.º 18 (9,6g/m), para garantir o posicionamento e o afastamento necessários entre elas.

Critérios de Controle:

Recebimento

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/2007 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem

A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6892-1/2013 e NBR 6153/88 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada. O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, que será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote

Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/2007.

O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi

colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios. O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

Critérios de Medição e Pagamento:

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.

Documentos de Referência:

- ABNT NBR-7480/2007–Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado-Especificação
- ABNT NBR ISO6892-1/2013-Materiais metálicos - Ensaio de Tração - Parte 1: Método de ensaio à temperatura ambiente
- ABNT NBR-7477/82 – Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado.

4.2.10. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Conforme o item 4.2.9.

4.2.11. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Conforme o item 4.2.9.

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

Definição:

Esta especificação trata do preparo, transporte, lançamento, aplicação e cura dos concretos.

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

Método Executivo:

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT – NBR 6118:2019, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

Dosagem

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

O traço do concreto a ser utilizado, deverá seguir recomendações apresentados pelo projetista. O fck, projetado deverá ser testado e confirmado, não podendo ser autorizado o uso do concreto que não alcançar o fck, projetado.

Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto.

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições:

- A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%;
- Quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

Preparo do Concreto no Canteiro de obras

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

Deverá ser seguido rigorosamente para o preparo/produção a NBR 12655.

As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências:

- Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;
- A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;
- As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;
- Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo.

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

Planos de Concretagem

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modo a garantir uma estrutura monolítica.

Cura e Proteção

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR- 6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

Armazenagem dos Materiais

Cimento

O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos a sua qualidade e de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue, em primeiro lugar, o cimento mais antigo antes do recém-armazenado. O empilhamento máximo não deverá ser maior do que dez sacos.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando-se interrupções no lançamento por falta de material.

Agregados

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem. Igualmente, deverão ser tomadas

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

precauções de modo a não se permitir sua mistura com materiais diferentes que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou de outros materiais diferentes, e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza, deverão ser novamente lavados ou então rejeitados. Pelas causas acima apontadas, a lavagem e rejeição não implicam ônus para a CONTRATANTE, correndo o seu custo por conta da CONTRATADA.

Qualidade dos Materiais

Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação.

A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados.

Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.). Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Para a substituição do tipo, classe de resistência e marca do cimento, deverão ser tomadas as devidas precauções, para que não ocorram alterações sensíveis na trabalhabilidade, nas propriedades químicas e mecânicas e na durabilidade do concreto.

Agregados

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Caso o agregado não se enquadre nas exigências da NBR-7211, a liberação ficará a cargo da Fiscalização.

A resistência própria de ruptura dos agregados deverá ser superior à resistência do concreto.

Periodicamente, ou quando se fizer necessário, serão feitos ensaios de caracterização. Variações de granulometria e forma deverão ser compensadas na dosagem do concreto.

Agregado Miúdo

A areia deverá ser natural, de grãos angulosos e áspera ao trato; ou artificial, proveniente do britamento de rochas estáveis, de diâmetro máximo igual ou inferior a 4,8 mm. Não deverá, em ambos os casos, conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas, terrosas ou de material pulverulento. A areia deverá ser lavada sempre que necessário.

Deverá ser sempre evitada a predominância de uma ou duas dimensões (formas achatadas ou alongadas), bem como a ocorrência de mais de 4% (quatro por cento) de mica.

Agregado Graúdo

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

Como agregado graúdo, poderá ser utilizado o seixo rolado da vasa de rios ou a pedra britada de rocha estável, com arestas vivas, com diâmetro mínimo igual ou superior a 4,8 mm, isento de pó-de-pedra, materiais orgânicos, materiais terrosos e não-reativos com os álcalis do cimento.

O agregado graúdo deverá ser completamente lavado antes de ser entregue na obra, seja qual for sua procedência.

Os grãos dos agregados devem apresentar-se com forma normal, ou seja, as três dimensões espaciais da mesma ordem de grandeza.

O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá ser o maior possível, mas, em nenhum caso, exceto quando autorizado por escrito pela Fiscalização, poderá exceder à menor das seguintes dimensões:

- 1/5 da menor dimensão, correspondente ao elemento estrutural;
- 3/4 do espaçamento mínimo entre duas barras da armação.

Água de Amassamento

Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Não poderá conter cloretos em quantidade superior a 500 mg/l de Cloro, nem sulfato em quantidade superior a 300mg/l de SO₄.

A água potável da rede de abastecimento é considerada satisfatória para ser utilizada como água de amassamento do concreto.

Caso seja necessária a utilização de água de outra procedência, deverão ser feitos, em laboratório, ensaios com a água em argamassa. As resistências obtidas deverão ser iguais ou superiores a 90% das obtidas com água de reconhecida qualidade e sem impurezas, aos sete e vinte e oito dias.

Critérios de Medição e Pagamento:

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado. O levantamento das quantidades será efetuado com base nos projetos de formas da estrutura concretada. E quando não houver indicação no projeto, o volume será medido no local de lançamento.

Não será medido o concreto que, por qualquer motivo, seja recusado pela Fiscalização, bem como as perdas e excessos decorrentes de utilização de forma inadequada.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, considerando-se o tipo de concreto quanto à sua resistência à compressão e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Documentos de Referência:

ABNT – NBR-6118/2014 – Projeto e execução de obras de concreto armado.

4.2.13. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Para as formas de madeira,

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem. Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas.

Serão verificadas, também, as condições de trabalhabilidade do concreto (“Slump Test”) e serão moldados Corpos de Prova para a verificação de sua resistência à compressão depois de endurecido.

O concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora.

Quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir do fim da agitação. Quando utilizados aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura.

A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização dos serviços.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem.

Quando o lançamento for auxiliado por calhas, tubos ou canaletas, a inclinação mínima exigida desses elementos condutores será de (1) um na vertical para (3) três na horizontal.

Tais condutores serão dotados de um anteparo em suas extremidades para evitar a segregação, não sendo permitidas quedas livres maiores que 2,0 m. Acima dessa altura, será exigido o emprego de um funil para o lançamento, consistindo de um tubo de mais de 25 cm de diâmetro. O modo de apoiá-lo deverá permitir movimentos livres na extremidade de descarga e o seu abaixamento rápido, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo.

O funil deverá ser utilizado seguindo um método que evite a lavagem do concreto, devendo o fluxo ser contínuo até o término do trabalho.

Adensamento

O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M.

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de réguas e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Nas concretagens de grande espessura a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

Documentos de Referência:

- ABNT – NBR-6118/2014 – Projeto e execução de obras de concreto armado.

4.2.14. PORTA DE MADEIRA, TIPO MEXICANA, MACIÇA (PESADA OU SUPERPESADA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Definição

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação de esquadrias de portas, portões e janelas, utilizando-se o alumínio como matéria-prima básica.

Método Executivo

Recebimento

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto.

As esquadrias serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.

Os batentes serão fornecidos montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a respectiva esquadria, porta ou janela. Deverão possuir folga de 3 mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas.

As portas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto, poderão ter ou não vidros, serão de escama, tipo veneziana ou tipo “Z”.

Armazenagem

As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem

Conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão;

Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;

Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;

Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão;

Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídea com diâmetro de 10mm;

Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de nailôn;

Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusar-la no requadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento;

Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco.

Colocação de Vidros

As esquadrias possuirão baguetes de borracha para a fixação dos vidros.

Durante a colocação dos vidros, excessos de folga deverão ser reduzidos com massa de vidraceiro, antes da colocação dos baguetes.

Encaixe o vidro, pressionando contra a moldura até a massa espalhar na parte de trás. Faça isso colocando força apenas nas laterais, evitando o centro.

Retire o excesso de massa da parte de dentro do vidro.

Para a limpeza, utilize um pano seco.

Crítérios de Controle

Controle da Aquisição das Esquadrias

Na fase de aquisição ou encomenda deverão ser verificados:

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

- Se o fabricante utilizou material recomendável para a fabricação de esquadrias;

Portas

Todas as portas serão consideradas de abrir.

Excepcionalmente, em casos de extrema necessidade de economia de espaço e quando previstas em projeto, as portas serão de correr.

Deverá ser procedida uma avaliação de desempenho das esquadrias quanto aos seguintes aspectos funcionais:

- Estanqueidade à água de chuva,
- Estanqueidade ao ar,
- Estanqueidade a insetos e poeira,
- Isolamento sonoro,
- Iluminação,
- Ventilação,
- Facilidade de manuseio,
- Facilidade de manutenção,
- Durabilidade,
- Resistência aos esforços de uso,
- Resistência a cargas de vento.

Critérios de Medição e de Pagamento

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Documentos de Referência

- ABNT- NBR 10821-1 – Terminologia esquadrias para edificação – Esquadrias externas e internas – 2017.
- ABNT- NBR 10821-2 – Classificação e desempenho – Esquadrias para edificação – Esquadrias externas e internas – 2017.
- ABNT- NBR 10821-3 – Métodos de ensaio esquadrias para edificação – Esquadrias externas e internas – 2017.
- ABNT- NBR 10821-4 – Requisitos de desempenho adicionais Atuação acústica, ventilação e sombreamento – Esquadrias para edificação – Esquadrias externas e internas – 2017.
- ABNT- NBR 10821-5 – Instalação e manutenção – Esquadrias para edificação – Esquadrias externas e internas – 2017.

4.2.15. ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020

Alvenaria de ½ vez:

Sistema de assentamento em que a espessura da parede coincide com a dimensão intermediária do bloco ou tijolo.

Método Executivo – (Alvenaria de ½ e alvenaria de 1 vez)

A construção da parede de alvenaria é feita em três etapas, que serão apresentadas a seguir: a marcação, a elevação e o encunhamento. Depois disso serão dadas as orientações para os detalhes construtivos.

Marcação:

A marcação é a execução da primeira fiada da alvenaria. Para isso, são recomendados os passos a seguir:

i. **Modulação:**

Modulação é a compatibilidade (casamento) entre as dimensões da parede que vai ser construída com as dimensões do componente (tijolo ou bloco). É desejável que o componente caiba na dimensão da parede sem necessidade de quebras ou enchimentos.

ii. **Definir as juntas**

Outra coisa importante na modulação das alvenarias é a definição do tipo de junta entre as fiadas e os componentes. Deve-se usar a chamada “junta amarrada”, em que cada fiada fica defasada meio comprimento do tijolo ou bloco em relação à fiada de baixo. A junta amarrada é a mais comum e é recomendada, pois causa um travamento dos componentes, o que favorece muito o aumento da resistência da parede.

iii. **Assentar a primeira fiada**

Depois de verificada a modulação, inicia-se o assentamento da primeira fiada. Os tijolos ou blocos devem ser também previamente molhados (não encharcados), pouco antes do assentamento.

O assentamento deve ser iniciado pelos cantos, espalhando-se uma camada de argamassa com a colher de pedreiro.

A espessura dessa camada normalmente é maior que as das demais (mais de 1 centímetro), para acertar o nível da primeira fiada.

Cada tijolo, depois de assentado, deve ter seu alinhamento, nível e prumo conferidos. Para isso devem ser usados a régua e o nível de bolha. O ajuste do tijolo na posição correta é feito com pequenas batidas com o cabo da colher de pedreiro.

Elevação:

Inicia-se pelos cantos, executando-se primeiramente o início e o fim de algumas fiadas, o que se chama “castelo”. As fiadas dos castelos servirão de base para o alinhamento das fiadas da parede.

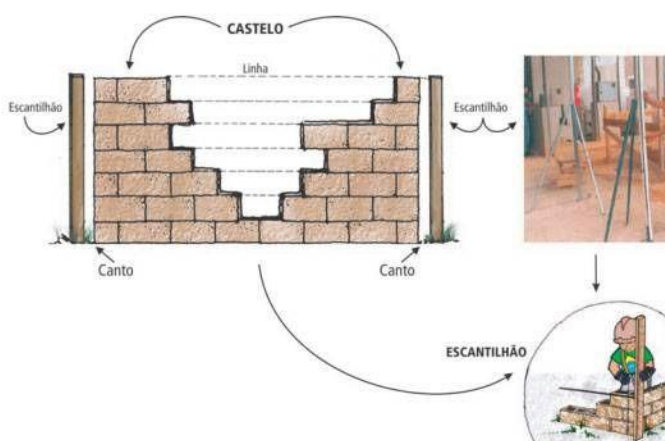
Governo do Estado do Amazonas Prefeitura Municipal de Beruri

Para o controle das alturas das fiadas do “castelo” deve ser usado o “escantilhão”, que é uma haste de madeira, ou haste metálica, apoiada no piso, onde são previamente marcadas as alturas das fiadas, como mostram os desenhos.

Para o controle das alturas das fiadas do “castelo” deve ser usado o “escantilhão”, que é uma haste de madeira, ou haste metálica, apoiada no piso, onde são previamente marcadas as alturas das fiadas, como mostram os desenhos. A elevação do castelo deve ser feita observando-se a planeza da face da parede (com a régua), o nível e o prumo de cada bloco assentado. Para a conferência escolhe-se um dos lados da parede, sendo que se a parede for externa, deve ser escolhido o lado externo.

Depois de executados os castelos, preenche-se o interior das paredes, fiada por fiada.

Para o alinhamento das fiadas usa-se uma linha-guia, presa em pequenos pregos fixados nas extremidades de cada fiada, nos castelos, como se observa no desenho.



A argamassa deve ser estendida sobre a superfície da fiada anterior e na face lateral do tijolo que será assentado. A quantidade de argamassa deve ser suficiente para que um excesso seja expelido quando o bloco for pressionado para ficar na posição correta. Esse excesso deve ser raspado e pode ser reutilizado. Ainda que as linhas-guia facilitem bastante o controle do alinhamento, do nível e do prumo, a cada 3 ou 4 fiadas, no máximo, deve ser conferida a planeza, o nível e o prumo da parede. O prumo agora deve ser conferido com o fio de prumo, em 3 ou 4 posições ao longo da parede, como mostram os desenhos.

Recomenda-se a elevação máxima, num dia, de meio pé-direito, ou uma altura entre 1,20 e 1,50 m aproximadamente.

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri



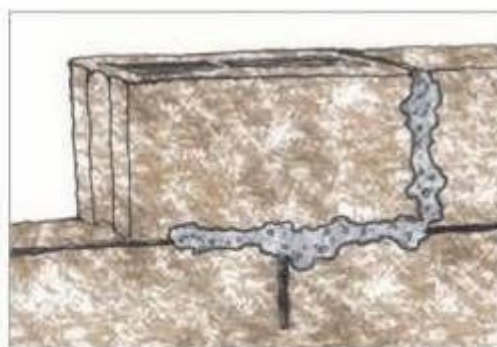
① Fazendo o castelo e conferindo a planeza com régua



② Esticando a linha e iniciando o assentamento da fiada



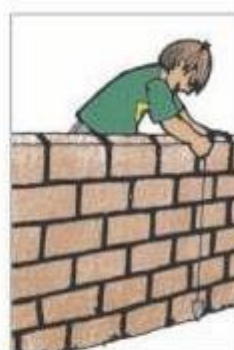
③ A argamassa é colocada nas paredes e no topo do bloco



④ Excesso de argamassa expelido após assentamento



⑤ Raspagem do excesso de argamassa, que pode ser reutilizado



⑥ Conferindo o prumo

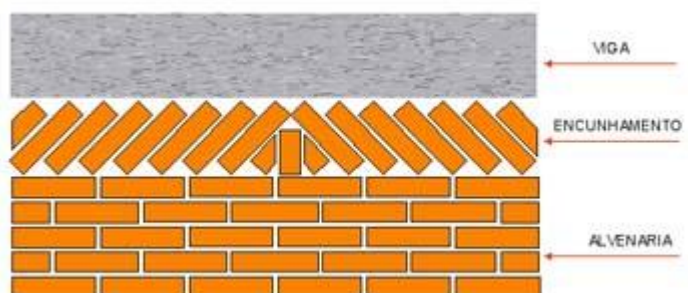
Encunhamento

O encunhamento é a ligação entre o topo da parede de alvenaria e a viga ou laje de concreto armado que se situam acima, que ocorre em paredes de vedações de

edifícios de mais de um pavimento que são feitos em estruturas de concreto armado. A técnica mais comum é o encunhamento com tijolos comuns, assentados inclinados e pressionados entre a última fiada e a viga ou laje superior, como pode ser visto no desenho. Podem ser utilizadas também cunhas pré-moldadas de concreto, ou então uma argamassa com expensor.

Para evitar esforços não previstos nas alvenarias, principalmente em edifícios altos, o encunhamento deve ser feito somente depois de executada a elevação do último pavimento, iniciando o encunhamento por este último andar e descendo-se na direção do térreo.

Dependendo também das definições adotadas no projeto estrutural do edifício, podem ser adotadas outras técnicas que substituem o encunhamento, como a fixação (feita somente com argamassa) e a ligação flexível, feita com produtos elásticos. Deve ser observado o que está definido no projeto sobre este assunto.



Normas

A execução dos serviços de alvenaria de vedação deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente:

- ABNT NBR 15270-1/2017 – Componentes cerâmicos – Blocos e tijolos para alvenaria.
- ABNT NBR 8545/84 – Execução de alvenaria sem função estrutural;

4.2.16. FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

- Verificar as dimensões das peças que compõem a meia tesoura;
- Realizar os cortes se atentando aos entalhes para encaixe das peças;
- Fixar as peças da tesoura utilizando pregos e cobre-juntas em madeira, conforme especificado no projeto da estrutura de madeira;

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção;
- Conferir inclinação e posicionamento das peças;
- Ancorar o frechal sobre a alvenaria, conforme designação do projeto;
- Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas;
- Fixar cada tesoura sobre os frechais, com parafusos cabeça chata com fenda;
- Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço e pregos.

4.2.17. TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;
- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);
- Realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado; na marcação da linha de corte, considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 11/4 de onda) e o recobrimento transversal especificado (14cm, 20cm etc);
- Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha;

- Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

4.2.17. TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo

4.3. CERCA DE PROTEÇÃO

4.3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021

Conforme o item 4.2.1.

4.3.2. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020

Conforme o item 4.2.3.

4.3.3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016

Conforme o item 4.2.4.

4.3.4. CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

Conforme o item 4.2.12.

4.3.5. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

Conforme o item 4.2.13.

4.3.5. CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, H=3,00 M, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020

Esta especificação técnica descreve o fornecimento e a instalação de uma cerca utilizando mourões de concreto. Os mourões são retos, com altura de 3,00 metros e

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

espaçamento de 2,5 metros, sendo cravados 0,5 metros no solo. A cerca será composta por quatro fios de arame farpado número 14, classe 250.

O objetivo é detalhar os procedimentos, materiais e técnicas necessários para garantir a instalação segura, eficiente e duradoura da cerca, proporcionando a delimitação adequada da área e segurança.

Os mourões de concreto utilizados serão retos, com altura de 3,00 metros, garantindo resistência e durabilidade. Eles serão espaçados a cada 2,5 metros, com 0,5 metros cravados no solo para garantir a estabilidade da estrutura.

Os fios de arame farpado utilizados serão do número 14, classe 250, garantindo resistência à tração e durabilidade. Serão instalados quatro fios ao longo de toda a extensão da cerca, proporcionando uma barreira segura e eficaz.

Os procedimentos de instalação incluem a preparação do local, com a demarcação da linha onde a cerca será instalada, garantindo o alinhamento correto dos mourões. A escavação dos buracos para os mourões será realizada a cada 2,5 metros, com profundidade de 0,5 metros. Os mourões serão posicionados e cravados no solo, garantindo que fiquem firmemente fixados.

Após a instalação dos mourões, os fios de arame farpado serão estendidos e fixados nos mourões. Cada mourão será perfurado para passagem dos arames, garantindo a fixação segura dos fios. Os fios serão tensionados adequadamente para manter a integridade da cerca e evitar afrouxamentos.

Os critérios de aceitação incluem a conformidade com as especificações detalhadas, a estabilidade dos mourões, que devem estar firmemente fixados e alinhados, e a tensão dos fios de arame farpado, que devem estar bem esticados e fixados.

A instalação da cerca com mourões de concreto e arame farpado deve ser realizada conforme as especificações técnicas detalhadas neste documento. A observância rigorosa dos procedimentos e a utilização de materiais de alta qualidade garantirão a durabilidade e a eficiência da cerca, proporcionando a delimitação segura e eficaz da área. Este documento serve como um guia para todos os profissionais envolvidos, assegurando que as especificações e métodos descritos sejam rigorosamente seguidos durante a execução da obra.

4.3.6. REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017

O reaterro manual apiloado com soquete envolve a utilização de ferramentas manuais e soquetes para compactação do solo. Este processo é essencial para garantir que o solo compactado alcance a densidade necessária prevenindo assentamentos futuros e assegurando a estabilidade da estrutura sobre o reaterro.

Os procedimentos de execução incluem a preparação do local, com remoção de materiais soltos, detritos e quaisquer objetos que possam interferir no processo de reaterro, e o nivelamento inicial da área a ser reaterrada. A seleção do solo para reaterro deve utilizar solo apropriado e isento de materiais orgânicos ou contaminantes. O solo deve ser selecionado e preparado conforme especificações técnicas do projeto.

O reaterro será realizado em camadas sucessivas, com espessura máxima de 20 cm por camada antes da compactação. Cada camada será distribuída uniformemente para garantir uma compactação homogênea. A compactação será feita utilizando soquete manual aplicando força suficiente para garantir a densidade necessária do solo. O soquete será utilizado de maneira uniforme em toda a área da camada garantindo que todas as partes sejam adequadamente compactadas. Após a compactação de cada camada será verificada a uniformidade e a densidade do solo antes da aplicação da camada seguinte.

Os critérios de aceitação incluem a conformidade com as especificações do projeto, sendo o solo reaterrado isento de materiais orgânicos e contaminantes. A superfície do reaterro deve ser uniforme e estável sem sinais de assentamento ou afundamento. Cada camada de solo deve estar corretamente compactada conforme verificado por testes de densidade e inspeção visual. O solo deve atingir a densidade necessária conforme especificações técnicas garantindo a estabilidade da superfície reaterrada.

A execução do reaterro manual apiloado com soquete deve seguir rigorosamente as especificações técnicas detalhadas neste documento. A observância dos procedimentos descritos e a utilização de materiais de alta qualidade assegurarão a compactação adequada do solo proporcionando uma base estável e uniforme para as etapas subsequentes da obra. Este documento serve como um guia para todos os profissionais envolvidos garantindo que as especificações e métodos descritos sejam rigorosamente seguidos durante a execução do reaterro.

4.3.6. PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019

-Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3cm tanto no topo como nas laterais do vão;

-Com o auxílio de um alicate, dobrar as grapas o suficiente para se executar o chumbamento com a argamassa;

-Colocar calços de madeira para apoio da porta, deixando 2cm do piso acabado; intercalar papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;

-Posicionar a porta no vão, conferindo sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;

-Proceder ao chumbamento das grapas com aplicação da argamassa traço 1:0,5:4,5; a argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semi-seca), sendo bem apoiada entre o marco e o contorno do vão, envolvendo cada grapa cerca de 15cm para cada lado;

-Após endurecimento e secagem da argamassa, no mínimo 24 horas após o chumbamento das grapas, retirar os calços de madeira e o papelão e preencher todo o restante do vão entre o batente/marco e a parede; evitar argamassa muito úmida, que redundaria em acentuada retração e pontos de destacamento.

4.4 CHAFARIZ

4.4.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021

Conforme o item 4.2.1.

4.4.2. REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017

Conforme o item 4.3.7

4.4.3. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Conforme o item 4.2.6

4.4.4. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017

Conforme o item 4.2.4

4.4.5. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Conforme o item 4.2.9

4.4.6. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Conforme o item 4.2.9

4.4.7. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Conforme o item 4.2.9

4.4.8. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

Conforme o item 4.2.12

4.4.9. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

Conforme o item 4.2.13

4.4.10. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020

Conforme o item 4.2.6

4.4.11. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Conforme o item 4.2.9

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

Conforme o item 4.2.9

4.4.13. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

Conforme o item 4.2.12

4.4.14. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

Conforme o item 4.2.13

4.4.15. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_08/2017

Conforme o item 4.2.4

4.4.16. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC III, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;
- Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;
- Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados;
- Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
- Limpar a área com pano umedecido.

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

Conforme o item 4.2.15

4.4.18. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022

- Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista ou fornecedor, umedecer o rolo para aplicação de textura acrílica, mergulhando-o no recipiente de mistura e retirando o excesso de argamassa;
- Aplicar o chapisco utilizando o rolo com movimentos em sentido único.

4.4.19. EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

- Taliscamento da base e Execução das mestras;
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro;
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

4.4.20. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE

- Cortar as peças com o cuidado de manter o ângulo de 45° durante a aplicação nas extremidades do ambiente;
- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;
- Assentar cada peça cerâmica com ângulo de 45°, comprimindo manualmente ou

aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;
-Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados;
-Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
-Limpar a área com pano umedecido.

4.4.21. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

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

4.4.22. REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

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

4.4.23. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Conforme o item 4.4.22

4.4.24. TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Conforme o item 4.4.22

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

Conforme o item 4.4.22

4.4.26. CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Conforme o item 4.4.22

4.4.27. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Conforme o item 4.4.22

4.4.28. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Conforme o item 4.4.22

4.4.29. (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUBRAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

Conforme o item 4.4.22

4.5. POÇO PROFUNDO 6" PROFUNDIDADE DE 50M

4.5.1. PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 8.1/2" ATÉ 150M.

Esta especificação técnica descreve a perfuração em sedimento ou camadas inconsolidadas com diâmetro nominal de 8.1/2 polegadas até uma profundidade de 150 metros. A perfuração será realizada em sedimentos ou camadas inconsolidadas utilizando equipamentos e técnicas adequadas para garantir a integridade do poço e a segurança durante a operação.

O objetivo é detalhar os procedimentos, materiais e técnicas necessários para a execução da perfuração em sedimento ou camadas inconsolidadas assegurando a eficiência do processo e a qualidade do poço perfurado.

A perfuração em sedimento ou camadas inconsolidadas envolve o uso de equipamentos de perfuração especializados que são capazes de operar eficientemente em terrenos não consolidados. Este processo é essencial para alcançar a profundidade desejada e preparar o poço para o revestimento subsequente.

Os procedimentos de execução incluem a preparação do local, com a limpeza e nivelamento da área onde a perfuração será realizada. A seleção e mobilização dos

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

equipamentos de perfuração adequados para sedimentos inconsolidados, incluindo brocas de diâmetro nominal de 8.1/2 polegadas, serão realizadas conforme as especificações do projeto.

A perfuração será realizada até uma profundidade máxima de 150 metros. Durante o processo, serão utilizados fluidos de perfuração apropriados para estabilizar as paredes do poço e transportar os detritos para a superfície. O monitoramento contínuo da operação de perfuração é crucial para ajustar os parâmetros conforme necessário e garantir a segurança e eficiência do processo.

Após alcançar a profundidade desejada, o poço será preparado para o revestimento. Isso inclui a limpeza do poço e a remoção de detritos. O revestimento subsequente será instalado conforme as especificações do projeto para garantir a integridade estrutural e a funcionalidade do poço.

Os critérios de aceitação incluem a conformidade com as especificações detalhadas, a profundidade atingida de até 150 metros e o diâmetro nominal de 8.1/2 polegadas. A qualidade do poço perfurado será verificada através de inspeções visuais e testes de integridade do poço. A estabilidade das paredes do poço e a remoção eficaz de detritos durante a perfuração também serão avaliadas.

A execução da perfuração em sedimento ou camadas inconsolidadas deve seguir rigorosamente as especificações técnicas detalhadas neste documento. A observância dos procedimentos descritos e a utilização de materiais e equipamentos de alta qualidade assegurarão a eficiência e a segurança da operação de perfuração, proporcionando um poço de qualidade para usos subsequentes. Este documento serve como um guia para todos os profissionais envolvidos garantindo que as especificações e métodos descritos sejam rigorosamente seguidos durante a execução da perfuração.

4.5.2. PRÉ-FILTRO COMUM - CASCALHO DE QUARTZO ARREDONDADO

Esta especificação técnica descreve o fornecimento e a instalação de um pré-filtro comum utilizando cascalho de quartzo arredondado. Este material é escolhido por sua durabilidade e eficiência na filtragem, sendo essencial para a proteção e o desempenho de sistemas de bombeamento e tratamento de água.

O objetivo é detalhar os procedimentos, materiais e técnicas necessários para a instalação do pré-filtro de cascalho de quartzo arredondado, assegurando a eficácia na remoção de impurezas e a proteção dos componentes do sistema.

O cascalho de quartzo arredondado será utilizado como meio filtrante devido às suas propriedades físicas, como alta resistência ao desgaste e forma arredondada, que permitem um fluxo de água eficiente e a retenção de partículas indesejadas. Este material é ideal para a utilização em pré-filtros, proporcionando uma primeira etapa de filtragem eficiente.

Os procedimentos de instalação incluem a preparação do local onde o pré-filtro será instalado, garantindo que a área esteja limpa e nivelada. A seleção e preparação do cascalho de quartzo arredondado devem garantir que o material esteja livre de contaminantes e impurezas.

**Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri**

A instalação do pré-filtro envolve a colocação do cascalho de quartzo arredondado no local designado, formando uma camada uniforme e com espessura adequada conforme as especificações do projeto. A camada de cascalho deve ser nivelada e compactada levemente para garantir a estabilidade e a eficiência do pré-filtro.

Os critérios de aceitação incluem a conformidade com as especificações detalhadas, a qualidade do cascalho de quartzo utilizado e a uniformidade da camada instalada. A verificação visual e testes de fluxo podem ser realizados para assegurar que o pré-filtro está funcionando corretamente e que o fluxo de água não está sendo obstruído.

A instalação do pré-filtro comum utilizando cascalho de quartzo arredondado deve seguir rigorosamente as especificações técnicas detalhadas neste documento. A observância dos procedimentos descritos e a utilização de materiais de alta qualidade assegurarão a eficiência e a durabilidade do pré-filtro, proporcionando uma filtragem eficaz e a proteção adequada dos sistemas de bombeamento e tratamento de água. Este documento serve como um guia para todos os profissionais envolvidos, garantindo que as especificações e métodos descritos sejam rigorosamente seguidos durante a execução da instalação do pré-filtro.

**4.5.3. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO
E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL.
AF_08/2019**

-Diluir a emulsão polimérica na água de amassamento na proporção indicada pelo fabricante;

-Fazer uma mistura inicial a seco de areia e cimento, conforme dosagem indicada;

-Adicionar água aos poucos, misturando com uma enxada até se obter uma massa homogênea e livre de grumos.

**4.5.4. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE
COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO
ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS).
AF_06/2017**

-Marcar no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados;

-Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira;

-Após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento;

-Retirar todo material solto do fundo;

-Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações.

**4.5.5. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES,
ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO
EM ESTRUTURAS. AF_12/2015**

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas

de elétrica e outros); - Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento; - Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; - Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto; - Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material; - Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

4.5.6. LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_11/2020_PA

-Posicionar as linhas de escoras de madeira e as travessas conforme previsto em projeto; nivelar as travessas (tábuas de 20cm posicionadas em espelho) recorrendo a pequenas cunhas de madeira sob os pontaletes;

-O escoramento deve ser contraventado nas duas direções para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes;

-Caso o projeto estrutural preveja a adoção de contraflechas, adotar escoras de maior comprimento ou calços mais altos nos apoios intermediários, obedecendo a cotas estabelecidas;

-Com o escoramento já executado, apoiar as vigotas nas extremidades, observando espaçamento e paralelismo entre elas; para tanto, utilizar as próprias lajotas (tabelas) para determinar o afastamento entre as vigotas;

-As vigotas devem manter apoio nas paredes ou vigas periféricas conforme determinado no projeto estrutural, com avanço nunca menor do que 5cm;

-Conferir alinhamento e esquadro das vigotas; apoiar as lajotas sobre as vigotas, garantindo a justaposição para evitar vazamentos durante a concretagem;

-Nas operações de montagem, os trabalhadores devem caminhar sobre tábuas apoiadas na armadura superior das treliças de aço, nunca pisando diretamente sobre as lajotas;

-Posicionar as armaduras de distribuição, negativa e das nervuras transversais;

-Molhar abundantemente as lajotas cerâmicas antes da concretagem para que não absorvam a água de amassamento do concreto;

-Lançar o concreto de forma a envolver completamente todas as tubulações embutidas na laje e atingir a espessura definida em projeto.

-Realizar o acabamento com desempenadeira de modo a se obter uma superfície uniforme;

-Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura do concreto com água potável;

-Promover a retirada dos escoramentos somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004, que deve ser feita de forma progressiva, e sempre no sentido do centro para os apoios.

4.5.7. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021

-A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, marcar o perímetro das formas de radier, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos;

-Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira;

-Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma;

-Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;

-Logo após a desforma, empenamento.

4.5.8. CONCRETO PARA BOMBEAMENTO FCK = 35 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Esta especificação técnica descreve a confecção e utilização de concreto para bombeamento com resistência característica à compressão (FCK) de 35 MPa, produzido em uma central dosadora com capacidade de 30 m³/h. A produção do concreto utilizará areia e brita comerciais, garantindo a qualidade e consistência do material.

O objetivo é detalhar os procedimentos, materiais e técnicas necessários para a produção e aplicação do concreto para bombeamento, assegurando a resistência e durabilidade necessárias para as estruturas de engenharia.

O concreto para bombeamento com FCK de 35 MPa será produzido em uma central dosadora com capacidade de 30 m³/h. A central dosadora é responsável por misturar os materiais de forma homogênea, garantindo a qualidade e a uniformidade do concreto.

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

Os materiais utilizados na produção do concreto incluem cimento tipo adequado conforme especificações técnicas, areia comercial limpa e isenta de impurezas com granulometria conforme as normas técnicas, brita comercial de granulometria adequada limpa e isenta de impurezas, água potável conforme as especificações para concreto estrutural e aditivos quando necessário para facilitar o bombeamento e garantir a trabalhabilidade do concreto.

Os procedimentos de produção e aplicação incluem a preparação da central dosadora com verificação e calibração dos equipamentos para garantir a precisão na dosagem dos materiais e limpeza dos equipamentos para evitar contaminação do concreto. A dosagem e mistura serão feitas conforme o traço especificado para atingir a resistência de 35 MPa, misturando os materiais na central dosadora para garantir a homogeneidade do concreto e adicionando aditivos conforme necessário para melhorar a trabalhabilidade e a performance do concreto no bombeamento. O transporte do concreto será realizado até o local de aplicação utilizando caminhões betoneira apropriados, garantindo que o concreto mantenha suas propriedades durante o transporte. O bombeamento será realizado utilizando bomba de concreto adequada para a aplicação, garantindo um fluxo contínuo e uniforme do concreto até o local desejado.

Os critérios de aceitação incluem a conformidade com as especificações detalhadas, a resistência característica à compressão de 35 MPa verificada por ensaios de laboratório conforme as normas técnicas, a homogeneidade e trabalhabilidade do concreto verificadas visualmente e por ensaios de consistência, e a ausência de segregação ou exsudação durante o bombeamento e aplicação.

A execução da produção e aplicação do concreto para bombeamento deve seguir rigorosamente as especificações técnicas detalhadas neste documento. A observância dos procedimentos descritos e a utilização de materiais de alta qualidade assegurarão a resistência e a durabilidade do concreto, proporcionando a base necessária para as estruturas de engenharia. Este documento serve como um guia para todos os profissionais envolvidos, garantindo que as especificações e métodos descritos sejam rigorosamente seguidos durante a execução do trabalho.

4.5.9. BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 6 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 3,45 HP, 5 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 68,5 M / 6,12 M3/H A 39,5 M / 14,04 M3/H

A bomba submersa especificada possui um diâmetro de 6 polegadas, sendo adequada para instalação em poços tubulares profundos. A bomba é elétrica e trifásica, com potência de 3,45 HP, o que garante capacidade suficiente para diversas aplicações de bombeamento. A

Governo do Estado do Amazonas
Prefeitura Municipal de Beruri

bomba possui 5 estágios, o que melhora a eficiência e permite a operação em diferentes profundidades e condições de fluxo. O bocal de descarga tem diâmetro de 2 polegadas, adequado para conexões hidráulicas padrão.

A capacidade de bombeamento da bomba varia conforme a altura manométrica:

- Para uma altura manométrica de 68,5 metros, a bomba tem uma vazão de 6,12 m³/h.
- Para uma altura manométrica de 39,5 metros, a bomba tem uma vazão de 14,04 m³/h.

Os procedimentos de instalação e operação incluem a preparação do local de instalação, que deve estar livre de obstruções e preparado para receber a bomba. A verificação da integridade do poço é essencial para assegurar que não haja obstruções ou danos que possam interferir na operação da bomba. A bomba deve ser conectada ao sistema elétrico trifásico, garantindo que todas as conexões elétricas sejam feitas conforme as normas de segurança. A instalação da bomba no poço deve ser realizada com cuidado para evitar danos ao equipamento. Após a instalação, devem ser realizados testes de operação para verificar o funcionamento adequado da bomba e ajustar quaisquer parâmetros necessários para garantir a eficiência do bombeamento.

Os critérios de aceitação incluem a conformidade com as especificações detalhadas, a verificação da capacidade de bombeamento conforme os parâmetros de altura manométrica e vazão especificados, e a ausência de vibrações ou ruídos anormais durante a operação da bomba. A instalação elétrica deve ser verificada para garantir que todas as conexões estejam seguras e conformes às normas de segurança.

A instalação e operação da bomba submersa para poços tubulares profundos devem seguir rigorosamente as especificações técnicas detalhadas neste documento. A observância dos procedimentos descritos e a utilização de materiais e equipamentos de alta qualidade assegurarão a eficiência e a durabilidade do sistema de bombeamento. Este documento serve como um guia para todos os profissionais envolvidos, garantindo que as especificações e métodos descritos sejam rigorosamente seguidos durante a execução do trabalho.

4.5.10. INSTALACAO DE CLORADOR

O clorador é um dispositivo utilizado para a dosagem precisa de cloro na água, essencial para a desinfecção e a manutenção da potabilidade. A instalação correta do clorador é crucial para garantir que a dosagem de cloro seja eficaz e que a água tratada atenda aos padrões de qualidade exigidos.

Os procedimentos de instalação incluem a preparação do local onde o clorador será instalado, que deve estar limpo, seco e protegido contra intempéries. A seleção do clorador deve ser feita conforme a capacidade e a necessidade do sistema de abastecimento de água.

A instalação do clorador envolve os seguintes passos:

Posicionamento do Clorador

Escolher um local de fácil acesso para manutenção e operação

Fixar o clorador em uma base estável e nivelada

Conexões Hidráulicas

Conectar a entrada e a saída de água do clorador ao sistema de abastecimento de água utilizando tubulações adequadas

Garantir que todas as conexões estejam bem vedadas para evitar vazamentos

Conexões Elétricas (se aplicável)

Conectar o clorador à rede elétrica conforme especificações do fabricante, observando as normas de segurança elétrica

Garantir que a instalação elétrica esteja protegida contra sobrecargas e curto-circuitos

Teste de Funcionamento

Ligar o clorador e verificar o funcionamento, ajustando a dosagem de cloro conforme necessário

Monitorar a qualidade da água tratada para garantir que a dosagem de cloro esteja dentro dos padrões aceitáveis

Os critérios de aceitação incluem a conformidade com as especificações detalhadas, a verificação do funcionamento adequado do clorador e a ausência de vazamentos nas conexões hidráulicas. A dosagem de cloro deve ser precisa e ajustável, garantindo que a água tratada atenda aos padrões de potabilidade. A instalação elétrica, se aplicável, deve ser verificada para garantir a segurança e a conformidade com as normas.

A instalação do clorador deve seguir rigorosamente as especificações técnicas detalhadas neste documento. A observância dos procedimentos descritos e a utilização de materiais e equipamentos de alta qualidade assegurarão a eficiência e a durabilidade do sistema de cloração, proporcionando uma desinfecção eficaz e a manutenção da qualidade da água tratada. Este documento serve como um guia para todos os profissionais envolvidos, garantindo que as especificações e métodos descritos sejam rigorosamente seguidos durante a execução do trabalho.

4.5.11. CABO DE COBRE ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, INSTALADO EM ELETROCALHA OU PERFILADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/202

O cabo de cobre isolado especificado possui uma seção transversal de 16 mm², sendo adequado para condução de corrente elétrica em sistemas de média e baixa tensão. O isolamento anti-chama proporciona uma maior segurança contra incêndios, reduzindo a propagação das chamas em caso de curto-circuito ou superaquecimento.

Os procedimentos de instalação incluem a preparação do local onde o cabo será instalado, garantindo que a eletrocalha ou o perfilado estejam limpos e livres de obstruções. O cabo de cobre será fixado de forma adequada e segura, seguindo as normas e recomendações do fabricante.

A instalação do cabo de cobre isolado envolve os seguintes passos:

Posicionamento do Cabo

Determinar o trajeto do cabo e assegurar que não haja obstruções ou interferências
Fixar o cabo na eletrocalha ou no perfilado utilizando suportes adequados, garantindo o alinhamento correto e evitando danos ao isolamento

Conexões

Realizar as conexões elétricas conforme o projeto, utilizando terminais e conectores adequados para garantir uma conexão segura e confiável

Teste de Continuidade e Isolamento

Verificar a continuidade elétrica do cabo utilizando um multímetro ou instrumento similar

Testar o isolamento do cabo para garantir que não haja curtos-circuitos ou falhas no isolamento

Os critérios de aceitação incluem a conformidade com as especificações detalhadas, a verificação da integridade do cabo de cobre e do isolamento anti-chama, e a realização de testes de continuidade e isolamento conforme necessário. A instalação elétrica deve ser verificada para garantir que todas as conexões estejam seguras e que não haja riscos de curto-circuito ou falha no isolamento.

A instalação do cabo de cobre isolado deve seguir rigorosamente as especificações técnicas detalhadas neste documento. A observância dos procedimentos descritos e a utilização de materiais e equipamentos de alta qualidade assegurarão a segurança e a eficiência do sistema elétrico. Este documento serve como um guia para todos os profissionais envolvidos, garantindo que as especificações e métodos descritos sejam rigorosamente seguidos durante a execução do trabalho.

4.5.12. ABRACADEIRA DE NYLON PARA AMARRACAO DE CABOS, COMPRIMENTO DE *230* X *7,6* MM

Colocado nos cabo em conjunto com os tubos

4.5.13. (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUBRAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

Este serviço compreende a instalação de tubos de PVC soldável para água fria com diâmetro nominal (DN) de 32 mm, em ramais, subramais, ramais de distribuição ou prumadas de edifícios. Inclui também a instalação de conexões, realização de cortes e fixações necessárias.

4.5.14. TUBO LEVE PVC RIGIDO D=150MM

Conforme o item 4.5.13

4.5.15. FILTRO ANAEROBIO DE CONCRETO 1500x2000mm

Este serviço consiste na construção e instalação de um filtro anaeróbio de concreto com dimensões de 1500x2000mm. O filtro anaeróbio é um sistema de tratamento de águas residuais que utiliza processos biológicos para remover poluentes, sendo essencial para o tratamento de efluentes em diversos tipos de instalações. A construção e instalação deste filtro envolve a preparação do local, a montagem da estrutura de concreto de acordo com as dimensões especificadas e a implementação dos componentes necessários para o funcionamento eficaz do sistema de tratamento anaeróbio.

4.6.INSTALAÇÕES HIDRAULICAS.

4.6.1. LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 80 (3”), INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

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

4.6.2. CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 80 (3”), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme o item 4.6.1.

**4.6.3. TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA,
CLASSE MÉDIA, DN 80 (3"), CONEXÃO ROSQUEADA,
INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_10/2020**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do tubo de aço;
- Retiram-se as arestas que ficaram após o corte;
- Fixa-se o tubo num torno apropriado, com cuidado para não o deformar;
- Em seguida é feita a fabricação dos filetes de rosca no tubo através de rosqueadeira afiada;
- Após a rosca atingir o tamanho desejado, passa-se zarcão (anticorrosivo) na região dos filetes do tubo e da conexão;
- Para garantir melhor vedação, aplica-se fita veda rosca ou estopa na rosca do tubo;
- Fixa-se o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão..

**4.6.4. INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO
WALTMANN PARA DIÂMETROS ENTRE 350mm E
600mm**

Este serviço compreende a instalação de um macromedidor do tipo Waltmann em tubulações com diâmetros compreendidos entre 350 mm e 600 mm. O macromedidor é um dispositivo utilizado para medir o fluxo volumétrico de água em grandes tubulações, sendo essencial para monitorar e controlar o abastecimento de água em sistemas de grande porte. A instalação inclui a preparação da tubulação, montagem e fixação adequada do macromedidor, e a conexão aos sistemas de medição e controle existentes.

**4.6.5. FLANGE SEXTAVADO DE FERRO GALVANIZADO,
COM ROSCA BSP, DE 3"**

Este produto consiste em um flange sextavado fabricado em ferro galvanizado, com uma rosca BSP (British Standard Pipe) de 3 polegadas. O flange sextavado é uma peça utilizada em sistemas de tubulação para conectar tubos, válvulas ou equipamentos, proporcionando uma junta segura e vedada. O revestimento em galvanização oferece proteção contra corrosão, aumentando a durabilidade e a vida útil do flange, tornando-o adequado para uma variedade de aplicações em ambientes industriais, comerciais e residenciais.

4.6.6. VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

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

4.6.7. NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 80 (3"), INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

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

4.6.8. TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 80 (3"), INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Conforme o item 4.6.6.

4.6.9. PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 1 1/2"

Este produto é um plugue ou bujão fabricado em ferro galvanizado, com um diâmetro de 1 1/2 polegadas. O plugue ou bujão é uma peça utilizada em sistemas de tubulação para fechar hermeticamente uma extremidade de uma conexão rosca. O revestimento em galvanização oferece proteção contra corrosão, aumentando a durabilidade e a vida útil do plugue ou bujão. Este produto é adequado para uma variedade de aplicações em sistemas de encanamento industrial, comercial e residencial, proporcionando uma vedação confiável e duradoura.

4.6.10. BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" X 1 1/2"

Esta bucha de redução é fabricada em ferro galvanizado e possui roscas BSP (British Standard Pipe) nas extremidades, com diâmetros de 3 polegadas e 1 1/2 polegadas, respectivamente.

Utilizada em sistemas de tubulação, esta bucha permite a conexão entre tubos ou conexões de diferentes diâmetros, proporcionando uma transição suave e segura. O revestimento em galvanização confere proteção contra corrosão, garantindo uma longa vida útil, e as roscas BSP garantem uma instalação firme e segura.

Essa bucha é ideal para uma variedade de aplicações em sistemas de encanamento residenciais, comerciais e industriais, onde é necessário adaptar diâmetros de tubos ou conectar diferentes partes do sistema de encanamento.

4.6.11. REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Registro de gaveta de latão forjado com acabamento e canopla cromada simples, bitola de 3/4", referência 1509. Base em liga de cobre (bronze e latão), acabamento e canopla em metal cromado. O Registro de gaveta é instalado como registro geral de água nas colunas de distribuição das instalações hidráulicas prediais. É acionado através de volante e serve para interromper o fluxo de água e não regular a vazão como o registro de pressão.

4.6.12. PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE

Este produto é um parafuso de ferro polido, com formato sextavado e rosca inteira. Possui um diâmetro de 5/16 polegadas e um comprimento de 3/4 de polegada. Além disso, inclui uma porca e uma arruela lisa leve.

Os parafusos sextavados são comumente utilizados em diversas aplicações de fixação, proporcionando uma aderência segura e facilitando o aperto com uma chave sextavada. A rosca inteira oferece uma conexão firme e duradoura.

Este conjunto de parafuso, porca e arruela é adequado para uma variedade de projetos de construção, montagem e reparo, tanto em ambientes internos quanto externos. O acabamento polido confere uma estética agradável e pode ajudar na resistência à corrosão, aumentando a durabilidade do produto.

4.6.13. ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 3" A 3 3/4"

Esta abraçadeira é fabricada em material galvanizado/zincado e apresenta uma rosca sem fim com parafuso de aço inoxidável. A largura da fita varia entre 12,6 mm e 14 mm. O diâmetro de aplicação da abraçadeira varia de 3 polegadas a 3 3/4 polegadas.

As abraçadeiras com rosca sem fim são projetadas para fixar e ajustar a tensão em mangueiras, tubos e cabos de forma segura e confiável. O material galvanizado/zincado proporciona resistência à corrosão, tornando-as adequadas para uso em ambientes úmidos ou expostos à intempéries. O parafuso de aço inoxidável oferece durabilidade e resistência à oxidação.

Essas abraçadeiras são ideais para uma variedade de aplicações, incluindo encanamentos, sistemas de ventilação, sistemas elétricos e automotivos, garantindo uma fixação segura e duradoura.

4.6.14. TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA

A torneira de boia para caixa d'água é um dispositivo utilizado para controlar o nível de água em reservatórios, como caixas d'água e cisternas. Este dispositivo é instalado no interior do reservatório e é responsável por interromper o fluxo de água quando o nível máximo é atingido, evitando transbordamentos.

A torneira de boia é composta por um flutuador que se eleva com o aumento do nível de água, acionando um mecanismo que fecha a válvula de entrada de água. Quando o nível de água diminui, o flutuador desce e o mecanismo abre a válvula novamente, permitindo o enchimento do reservatório.

Este produto é essencial em sistemas de abastecimento de água para residências, comércios e indústrias, garantindo um controle preciso do nível de água e prevenindo desperdícios e danos causados por transbordamentos.

4.6.15. PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 2 1/4

Conforme o item 4.6.12.

4.7.INSTALAÇÃO ELETRICA

4.7.1. CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR MONOFÁSICO DE EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

-Verifica-se o local da instalação;

-Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;

-Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;

-Encaixa-se a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes.

4.7.2. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

4.7.3. DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

4.7.4. DISPOSITIVO PROTETOR DE SURTO 220V OU 127V, 40 KA, TRIFASICO

Conforme o item 4.7.3.

4.7.5. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

4.7.6. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

-Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;

-Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante;
em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;

-Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;

-Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação

4.7.7. MURETA DE ALVENARIA 1,30 X 2,00M PARA POSTE AUXILIAR DE ENERGIA

Este serviço consiste na construção de uma mureta de alvenaria com as dimensões de 1,30 metros de altura por 2,00 metros de comprimento, destinada a servir como base para um poste auxiliar de energia.

A mureta será construída utilizando materiais de alvenaria adequados, como tijolos cerâmicos ou blocos de concreto, e será reforçada com argamassa para garantir sua estabilidade e resistência estrutural.

A construção da mureta incluirá a preparação do terreno, a execução das fundações necessárias para suportar a carga do poste auxiliar, a elevação das paredes de alvenaria até atingir a altura especificada e a instalação de vergas e contravergas conforme necessário para reforçar a estrutura.

Após a conclusão da construção, a mureta será deixada pronta para receber a instalação do poste auxiliar de energia, proporcionando uma base sólida e segura para sua fixação. Este serviço visa garantir a estabilidade e a segurança do poste auxiliar, contribuindo para a eficiência e confiabilidade do fornecimento de energia elétrica na área atendida.

4.7.8. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme o item 4.7.6.

5. INSTALAÇÃO ELETRICA

5.1.GRUPO GERADOR DIESEL, POTENCIA STANDART ENTRE 80 E 90KVA

Este produto é um grupo gerador diesel projetado para fornecer energia elétrica em situações de emergência ou como fonte de energia primária em locais onde a conexão à rede elétrica principal não é viável.

Características:

Potência padrão entre 80 e 90 kVA.

Alimentado por motor diesel, garantindo confiabilidade e durabilidade.

Equipado com alternador síncrono para gerar eletricidade.

Sistema de controle automático para monitoramento e operação conveniente.

Estrutura robusta e resistente para operação em condições adversas.

Opções de partida automática em caso de falha no fornecimento de energia principal.

Disponível em configurações abertas ou com invólucro para redução de ruído.

Este grupo gerador diesel é ideal para uma variedade de aplicações, incluindo hospitais, data centers, telecomunicações, indústrias, eventos ao ar livre e locais remotos onde uma fonte confiável de energia é essencial. Com sua potência padrão entre 80 e 90 kVA, oferece uma solução eficaz e confiável para atender às demandas de energia em diferentes contextos.

5.2.MURETA DE ALVENARIA 1,30 X 2,00M PARA POSTE AUXILIAR DE ENERGIA

Conforme o item 4.7.7.

5.3.CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI- CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme o item 4.7.6

5.4.CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR MONOFÁSICO DE EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme o item 4.7.1.

5.5.QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme o item 4.7.2

**5.6.DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR ,
CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_10/2020**

Conforme o item 4.7.3

ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do termino da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será então firmado um Termo de Entrega Provisória, de acordo com o Art. 73, inciso I, alínea a, de Lei Nº 8.666, de 21 de Junho de 1993 (atualizada pela Lei 8.883, de 08 de Junho de 1994), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas – deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

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