

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## CAMPUS DE HUMAITÁ

### BLOCO 03

#### 1 DISPOSIÇÕES GERAIS

##### 1.1 OBJETIVO

1.1.1 A obra tem como objetivo a continuação da construção do Bloco 03 no Campus de Humaitá, constando de:

Bloco 03 – com 4.454,56 m<sup>2</sup>

Instalações Externas

Subestação 2

Estacionamento 2

Reservatório

Implantação e serviços complementares

1.1.2 O Bloco 3 encontra-se parcialmente construído, restando serviços de acabamento, como esquadrias, vidros, pintura, além de instalações (elétricas, de telecomunicações, de combate a incêndio e hidrossanitárias) e montagem do elevador.

O prédio será implantado em terreno próprio da Universidade Federal do Amazonas, localizado na Cidade de Humaitá-AM.

##### 1.2 COORDENAÇÃO DA OBRA

1.2.1 A obra será executada por engenheiro responsável técnico, mestre de obras e demais profissionais necessários à perfeita execução da obra.

1.2.2 Caberá ao Construtor fornecer Livro Diário de Obras, a partir do primeiro dia do prazo estabelecido para a execução da obra.

##### 1.3 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1.3.1 Os serviços contratados serão executados, rigorosamente de acordo com os projetos, especificações e demais elementos técnicos.

1.3.2 Todos os materiais serão de primeira qualidade, e salvo os expressamente excluídos adiante, serão inteiramente fornecidos pelo Construtor.

1.3.3 A mão-de-obra a empregar, especializada sempre que necessário, será também de primeira qualidade e o acabamento esmerado.

1.3.4 Serão impugnados pela Fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

1.3.5 Ficará o Construtor obrigado a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após a comunicação pelo Diário de Obras, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desses serviços.

- 1.3.6 Caberá ao Construtor elaborar, de acordo com as necessidades, detalhes da obra, os quais serão previamente, submetidos à Fiscalização para aprovação.
- 1.3.7 Durante a construção, poderá a Fiscalização apresentar desenhos complementares que possibilitem uma perfeita execução das obras.
- 1.4 **SEGURANÇA NO TRABALHO**
- 1.4.1 Competirá ao Construtor fornecer todo o feramental, maquinaria e aparelhos adequados a mais perfeita execução dos serviços contratados.
- 1.4.2 As medidas de proteção aos empregados e a terceiros, durante a construção, obedecerão ao disposto nas Normas de Segurança do Trabalho, e legislação vigente.
- 1.5 **VIGILÂNCIA**
- 1.5.1 A segurança da obra, será de responsabilidade do Construtor, devendo manter vigilância no local.
- 1.6 **TRANSPORTES**
- 1.6.1 O transporte e armazenamento do material necessário à execução da obra, serão de responsabilidade do Construtor.

## **2 IMPLANTAÇÃO DA OBRA**

- 2.1 **INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**
- 2.1.1 O construtor deverá dotar a obra de todas as construções provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, como sejam: barracões, escritório, depósitos, sanitários.
- 2.1.2 No local da obra existe poço artesiano, cabendo ao Construtor a sua manutenção e operação.
- 2.1.3 Competirá à fiscalização determinar o local onde deverão ser construídas as instalações provisórias.
- 2.1.4 Após a conclusão da obra, alguns componentes provenientes da desmontagem das instalações provisórias deverão ser entregues no almoxarifado da Universidade, de acordo com a indicação da fiscalização.
- 2.2 **PLACAS**
- 2.2.1 Deverá ser fixada no local da obra, placa da Universidade, com dimensão de 3,00x2,00 m, no padrão a ser fornecido pela fiscalização.
- 2.2.2 Deverá ser fixada no local da obra, placa do Construtor, com dimensão de 3,00x2,00m, contendo as informações que achar conveniente, bem como as informações exigidas pelos órgãos competentes.
- 2.3 **APROVAÇÃO DE PROJETOS**
- 2.3.1 A contratada providenciará às suas custas, aprovação pelos poderes competentes ou companhias concessionárias de serviços públicos, quando for o caso, de todos os componentes do projeto.
- 2.3.2 A contratada providenciará às suas custas, a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, junto ao CREA AM, referentes a: Autorias de Projetos e Execução da obra.



### **3 DIVISÓRIAS**

#### **3.1 PERFIS**

- 3.1.1 Os perfis serão Navais confeccionados em aço, pintadas na cor preto fosco, da Eucatex ou similar.
- 3.1.2 Todos os montantes verticais utilizados na montagem das divisórias serão do tipo duplo, N1AFA.com tapa canal.
- 3.1.3 Todos os acessórios necessários à montagem das divisórias serão do mesmo fabricante dos perfis.

#### **3.2 PAINEIS**

- 3.2.1 Os painéis e portas das divisórias serão de Divilux 35 mm miolo celular MSO, da Eucatex ou similar.

#### **3.3 FERRAGENS DE DIVISÓRIAS**

- 3.3.1 Fechadura externa com espelho, testa e contra testa em aço inoxidável, e cilindro em latão maciço.
- 3.3.2 Dobradiça em aço cromado 3"x 3" com 2 aneis
- 3.3.3 Gonzo externo União Mundial ref. 60805 ou similar
- 3.3.4 Tarjeta Aliança ou similar de 2"

### **4 ESQUADRIAS E ELEMENTOS DE MADEIRA**

#### **4.1 JANELAS DE ALUMÍNIO**

- 4.1.1 Esquadrias em alumínio anodizado, com perfil 30, com molduras tipo maxim-ar, e molduras fixas, com vidro espessura de 4mm, conforme indicados em projeto.
- 4.1.2 As medidas exatas das esquadrias de alumínio deverão ser tomadas no local da obra.

#### **4.2 PORTAS DE MADEIRA**

- 4.2.1 Portas confeccionadas com núcleos de madeira cedro e compensado naval cedro de 6 mm, revestimento em ambas as faces com laminado melamínico fosco acabamento texturizado
- 4.2.2 As portas serão dotadas de aduelas de madeira cedro alisares 1,0 x 4,0 cm.
- 4.2.3 Enquadramentos e guarnições terão acabamento em verniz fosco.

### **5 FERRAGENS**

#### **5.1 FECHADURAS**

- 5.1.1 Fechadura de porta comum
- 5.1.2 Fechadura externa com espelho, testa e contra testa em aço inoxidável, e cilindro em latão maciço LaFonte.



- 5.1.3 Fechadura de porta de box de sanitário.
- 5.1.4 Fechadura externa com espelho, testa e contra testa em aço inoxidável, e cilindro em latão maciço.
- 5.2 DOBRADIÇAS
- 5.2.1 Dobradiça de porta.
- 5.2.2 Dobradiças em aço cromado 3"x 3" com 2 anéis.

## **6 VIDROS**

- 6.1 LISO TRANSPARENTE 4 MM
- 6.1.1 Vidro liso transparente com 4 mm de espessura, nas janelas laterais e internas.
- 6.1 LISO LAMINADO VERDE 6 MM
- 6.1.1 Vidro liso laminado verde com 6 mm de espessura, nas esquadrias das fachadas das entradas.
- 6.2 FANTASIA
- 6.2.1 Vidro fantasia tipo lixa ou pontilhado, com 4 mm de espessura, nas esquadrias dos sanitários
- 6.3 ESPELHO
- 6.3.1 Espelho tipo cristal, com 4 mm de espessura, com molduras, nos sanitários.

## **7 COBERTURA**

- 7.1 TELHAMENTO
- 7.1.1 O telhamento será executado com telhas de galvalume trapezoidal com 0,50 mm de espessura.
- 7.1.2 As cumeeiras serão confeccionadas com o mesmo tipo de material utilizado nas telhas.

## **8 REVESTIMENTOS**

- 8.1 CHAPISCO
- 8.1.1 Levarão revestimento com chapisco de cimento e areia, todas as paredes de alvenaria e lajes internas.
- 8.2 EMBOÇO/REBOCO
- 8.2.1 Levarão revestimento com emboço/reboco todas as paredes de alvenaria e lajes internas.



### 8.3 AZULEJOS

- 8.3.1 Azulejo tamanho 15 x 15 cm, branco, tipo "A".
- 8.3.2 Levarão revestimento de azulejos até a altura das vigas, as paredes de sanitários e as bancadas dos laboratórios conforme projeto.
- 8.3.3 Faixa de azulejo cm 0,30 de altura nas paredes sobre as bancadas.
- 8.3.4 Os azulejos serão assentados com argamassa tipo AC-I.
- 8.3.5 Os azulejos serão rejuntados com argamassa de rejuntamento na cor branca.
- 8.3.6 Os locais com cantos de 90 graus, em revestimento de cerâmica, serão arrematados com perfil de alumínio.

## 9 FORROS

### 9.1 DE LAMBRI DE PVC

- 9.1.1 Forro em lambri de PVC nos sanitários dos pavimentos 1, 2 e 3.
- 9.1.2 Forro em lambri de PVC nas marquises das fachadas das entradas e na marquise laterais da cobertura.

### 9.2 DE GESSO

- 9.2.1 Nos ambientes indicados pela fiscalização

## 10 PINTURA

### 10.1 PAREDES COM PINTURA ACRÍLICA

- 10.1.1 Base seladora acrílica, uma demão.
- 10.1.2 Massa acrílica até a total regularização da superfície.
- 10.1.3 Tinta 100% acrílica, duas demãos, com as cores a serem indicadas pela fiscalização.
- 10.1.4 Levarão a pintura acima especificada os locais com revestimento final de emboço e reboco com exceção das paredes que receberão acabamento com azulejo ou cerâmica 10x10 em parede.
- 10.1.5 Também levarão pintura acrílica branca, as partes de vigas que ficam no interior da edificação, porém sem aplicação de massa.

### 10.2 SUPERFÍCIES DE FERRO OU AÇO

- 10.2.1 Todas as superfícies de ferro da estrutura metálica, esquadrias metálicas e elementos de serralheria deverão ser limpas de toda ferrugem existente, por meios mecânicos - escova ou palha de aço, lixa ou jorro de areia.
- 10.2.2 Aplicação de anticorrosivo, uma demão.
- 10.2.3 Aplicação de tinta esmalte sintético na cor a ser indicada pela fiscalização, duas demãos, sendo a primeira demão antes da montagem e a segunda demão após a montagem da estrutura.

- 10.3 SUPERFÍCIES DE MADEIRA
- 10.3.1 Aplicação de verniz, duas demãos, diluído com solvente.
- 10.3.2 A primeira demão deverá ser aplicada antes de a peça ser montada em seu local definitivo.
- 10.3.3 Levarão a pintura acima especificada as esquadrias e elementos de madeira.

## **11 PAVIMENTAÇÕES**

- 11.1 CERÂMICA
- 11.1.1 A cerâmica terá dimensões de 45x45cm, PEI 5, marcas Eliane, Cecrisa ou similar.
- 11.1.2 Toda a cerâmica a ser assentada deverá ser de um mesmo lote e padrão, e deverá ser previamente aprovada pela fiscalização.
- 11.1.3 As cerâmicas serão assentadas com argamassa tipo AC-I.
- 11.1.4 As cerâmicas serão rejuntadas com rejuntamento na cor cinza outono.

## **12 RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS**

- 12.1 RODAPÉ CERÂMICO
- 12.1.1 Os ambientes com piso cerâmico, exceto sanitários, serão dotados de rodapé confeccionado com a mesma cerâmica utilizada no piso, com 7 cm de altura e assentado com argamassa tipo AC-I.
- 12.2 SOLEIRA
- 12.2.1 Soleira de granito sob as grades de ferro, sob as portas dos sanitários e sob as portas dos boxes de chuveiros.
- 12.3 PEITORIL
- 12.3.1 Peitoril em granito, em todas as janelas de alumínio externas.
- 12.4 DEGRAUS, ESPELHOS E PATAMARES DAS ESCADAS
- 12.4.1 Granito cinza nos pisos, espelhos e patamares das escadas, de acordo com planta de detalhes.
- 12.4.2 Os degraus serão dotados de quatro frisos a 05 cm da borda.

## **13 SERRALHERIA**

- 13.1 CORRIMÃO DE ESCADA
- 13.1.1 Estrutura confeccionada em tubos de aço inoxidável 304, de acordo com projeto de detalhes.



- 13.2 FECHAMENTO PARA AR CONDICIONADO
- 13.2.1 Elemento de fechamento para as unidades externas dos condicionadores split confeccionadas com cantoneiras e barra chata de 1 1/2" x 1/4"
- 13.3 ALÇAPÃO
- 13.3.1 Portas superiores do alçapão, a serem confeccionadas de acordo com o projeto.

## **14 LOUÇAS E METAIS**

- 14.1 LOUÇAS
  - 14.1.1 Bacia sanitária convencional.
  - 14.1.2 Bacia sanitária para PNE
- 14.2 METAIS
  - 14.2.1 Serão empregados produtos tendo como referências os da marca DECA ou similar.
  - 14.2.2 Registro de gaveta bruto, ref. 1502 B.
  - 14.2.3 Registro de gaveta com canopla, ref. 1509 C39.
  - 14.2.4 Acabamentos cromados para registros.
  - 14.2.5 Torneira para pia, ref. 1159 C39.
  - 14.2.6 Torneira para lavatório, ref. 1193 C39.
  - 14.2.7 Torneira para tanque.
  - 14.2.8 Sifão metálico para lavatório/pia.
  - 14.2.9 Barra de apoio cromada 80 cm.
- 14.3 DIVERSOS
  - 14.3.1 Assento plástico branco
  - 14.3.2 Cabide metálico
  - 14.3.3 Saboneteira para sabão líquido
  - 14.3.4 Toalheiro plástico tipo dispenser
  - 14.3.5 Papeleira metálica
  - 14.3.6 Chuveiro plástico
  - 14.3.7 Assento plástico Deca vogue plus para vaso de deficiente

## **15 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

- 15.1 EXECUÇÃO



15.1.1 A instalação hidráulica será executada de acordo com projeto.

## 15.2 MATERIAIS

15.2.1 A instalação hidráulica interna será executada em tubos e conexões de PVC rígido soldável, para instalações prediais de água fria.

## 16 INSTALAÇÃO SANITÁRIA

### 16.1 EXECUÇÃO

16.1.1 A instalação sanitária será executada de acordo com projeto.

### 16.2 MATERIAIS

16.2.1 A instalação sanitária interna será executada em tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de esgoto sanitário.

16.2.3 As tubulações que ficarão sobre o forro, serão fixadas à laje com abraçadeiras e tirantes metálicos.

## 17 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

### 17.1 EXECUÇÃO

17.1.1 A instalação elétrica será executada de acordo com projeto.

### 17.2 MATERIAIS

17.2.1 Os quadros de força terão dimensão de 0,60 x 1,00 m, com barramento de cobre para no mínimo 600 A.

17.2.2 Quadros de distribuição das circulações serão do tipo de embutir, com capacidade para 40 módulos tipo DIN e barramento de 150 A.

17.2.3 Quadros de distribuição dos laboratórios serão do tipo de sobrepor, com capacidade para 24 módulos tipo DIN e barramento de 150 A.

17.2.4 Disjuntores dos circuitos de distribuição do tipo DIN, conforme Norma NBR IEC60898.

17.2.5 Cabos condutores isolamento 750v, com as bitolas indicadas em projeto.

17.2.6 Os cabos condutores deverão ter cores diferentes para Fases, Neutro e Terra.

17.2.7 Tubo eletroduto e conexões em PVC rígido na cor preta, nos trechos embutidos no forro, laje, parede ou piso.

17.2.8 Tubo eletroduto e conexões em PVC rígido na cor cinza, nos trechos aparentes nos laboratórios, e descida do interruptor das salas de professores.

17.2.9 Todas as tomadas serão do tipo 2P+T, 10A e 20A, com aterramento, exceto nas luminárias de emergência.

17.2.10 Luminárias fluorescentes 2x40 w e 2x20w.

17.2.11 Reator partida rápida, alto fator de potência.





17.2.12 Lâmpada tipo luz do dia.

## **18 INSTALAÇÃO DE TELECOMUNICAÇÃO**

### **18.1 EXECUÇÃO**

18.1.1 A instalação de telecomunicação será executada de acordo com projeto.

### **18.2 COMPONENTES DO SISTEMA**

18.2.1 Rack 19", 16 U, profundidade 570 mm, porta com acrílico e chave.

18.2.2 Organizador de cabos (guia passa-cabos) 19" 2U

18.2.3 Patch Painel, Categoria 6, 24 portas

18.2.4 Voice Panel 19", Categoria 3, 30 portas

18.2.5 Distribuidor Interno óptico 19", 24 portas LC/LC

18.2.6 Cordão Ótico LC/LC, 2,50m, duplex

### **18.3 NORMAS**

18.3.1 Na execução da rede de Pontos Lógicos, deverão ser obedecidas as exigências das seguintes normas:  
Normas da ABNT (NBR 14565);

### **18.4 CERTIFICAÇÃO DA REDE**

18.4.1 Ao término da instalação, deverá ser gerado um relatório de certificação completo, para frequências de 1 Gigabit/s a 350 MHz categoria 6, individualizado por circuito, com os valores medidos de todos os parâmetros (comprimento, impedância, retardo de propagação, atenuação, capacitância, cross-talk) e comparados com os valores de referência, como garantia de conformidade da instalação executada.

18.4.2 O relatório com os resultados dos testes de certificação deverá ser entregue à fiscalização.

18.4.3 Todo o cabeamento deverá estar identificado conforme as normas estabelecidas pelo Centro de Processamento de Dados da Universidade Federal do Amazonas.

### **18.5 GARANTIA**

18.5.1 Todos os equipamentos deverão ter garantia mínima de 12 (doze) meses.

18.5.2 O construtor deverá repassar para a Universidade, os certificados de garantia referentes aos equipamentos, manuais, e cópias das notas fiscais da aquisição.

## **19 INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO**

### **19.1 SERVIÇOS**

19.1.1 A Instalação de combate a incêndio será composta de hidrantes, sistema de alarme, luminárias de emergência e extintores, de acordo com indicação em projeto.



- 19.2 MATERIAIS
- 19.2.1 Os hidrantes dos prédios serão executados de acordo com o projeto
- 19.2.2 Instalar extintores do tipo CO2 6 Kg nos locais indicados em projeto.
- 19.2.3 Instalar extintores do tipo Água pressurizada, 10 litros, nos locais indicados em projeto.
- 19.2.4 Nos locais de colocação dos extintores, deverão ser fixadas placas de sinalização apropriadas e pintura de piso de acordo com a legislação.

## **20 INSTALAÇÃO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

- 20.1 EXECUÇÃO
- 20.1.1 A instalação de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser executada de acordo com projeto.

## **21 IMPERMEABILIZAÇÃO**

- 21.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DA CALHA
- 21.1.1 As calhas serão impermeabilizadas com manta asfáltica 4 mm de espessura.
- 21.1.2 A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldantes, etc;
- 21.1.3 Sobre a superfície úmida, executar camada de regularização com argamassa de cimento e areia média traço 1:4, com caimento de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 a 8cm;
- 21.1.4 Aplicar a manta asfáltica de acordo com recomendações do fabricante do produto.
- 21.1.5 Aplicar sobre a manta asfáltica, camada de proteção com argamassa de cimento e areia média traço 1:4, com caimento de 1% em direção aos pontos de escoamento de água
- 21.1.6 Os detalhes de acabanamentos, bordas, cantos, etc, deverão obedecer à orientação do fabricante ou aplicador da impermeabilização.
- 21.1.7 A empresa deverá apresentar certificado de garantia de pelo menos três anos para o serviço de impermeabilização.

## **22 COMUNICAÇÃO VISUAL E TÁTIL**

- 22.1 PLACA INDICATIVA DE AMBIENTE
- 22.1.1 Dimensões de 13 x 45 cm, confeccionada em chapa de PVC com 3 mm, conforme modelos utilizados pela UFAM.
- 22.2 PICTOGRAMA
- 22.2.1 Dimensões de 25 x 25 cm, confeccionada em chapa de PVC com 3 mm de espessura, conforme modelos utilizados pela UFAM.



- 22.3 LETRAS DE AÇO INOX
  - 22.3.1 Letra confeccionada em aço inox sobre base de borracha, fonte arial com 15 cm de altura.
  - 22.3.2 Letra confeccionada em aço inox sobre base de borracha, fonte arial com 40 cm de altura.
- 22.4 PLACA DE INAUGURAÇÃO
  - 22.4.1 Placa de inauguração confeccionada em aço inox, com dimensão de 40x60 cm e texto a ser indicado pela fiscalização.
- 22.5 QUADRO BRANCO
  - 22.5.1 Moldura em madeira sucupira preta envernizada, com dimensões 3,08x1,25 m.
  - 22.5.2 Fundo confeccionado em compensado de cedro 10 mm, revestido com laminado fórmica específica para quadro branco.

## **23 BANCADAS E ARMÁRIOS**

- 23.1 BANCADAS DE LABORATÓRIOS
  - 23.1.1 Os apoios das bancadas são de alvenaria, revestidos com azulejo branco 15x15cm, com tampo de concreto armado revestido por granito, com ou sem cuba de aço inox, conforme projeto. As alvenarias já estão executadas, restando apenas os acabamentos, nas quantidades especificadas em orçamento.
- 23.2 ARMÁRIOS
  - 23.2.1 Os armários serão em MDF conforme projetos de detalhes.

## **24 ELEVADOR**

- 24.1 DESMONTAGEM DE ELEVADOR
  - 24.1.1 Existe um elevador já montado no prédio, que deverá ser desmontado e retirado da obra, pois não atende às especificações requeridas.
  - 24.1.2 Deverão ser desmontados e armazenados em local a ser indicado pela fiscalização os seguintes elementos: cabina do elevador; guias-trilhos e elementos mecânicos da caixa de corrida; amortecedores do poço do elevador; máquina de tração; viga metálica de sustentação e cabos de aço; quadro elétrico e quadro de comando do elevador.
  - 24.1.3 Deverão ser listados todos os componentes e peças desmontadas do elevador existente no prédio.
  - 24.1.4 Embalar os componentes e peças em caixas de madeira, acondicionando adequadamente a fim de garantir a integridade dos mesmos.
  - 24.1.5 Elaborar relatório técnico, descrevendo os materiais e componentes desmontados, condição encontrada e a condição de armazenamento dos mesmos.
- 24.2 INSTALAÇÃO DE NOVO ELEVADOR CONFORME PROJETO



- 24.2.1 Concluir a estrutura de cobertura (pilares, vigas e laje) do fosso do elevador, conforme projetos.
- 24.2.2 Instalar um elevador do tipo sem casa de máquinas, com capacidade para treze pessoas, piso em granito, acabamento de parede em aço inoxidável, que atenda às normas para portadores de necessidades especiais.
- 24.2.3 O elevador será de fabricação nacional, com assistência técnica em Manaus e garantia mínima de 12 (doze) meses.
- 24.2.4 O construtor deverá repassar para a Universidade, os certificados de garantia referentes ao equipamento, acompanhado de cópia da nota fiscal da aquisição.

## **25 SERVIÇOS FINAIS**

### **25.1 REVISÃO DE PROJETOS**

- 25.1.1 O construtor deverá elaborar em software CAD as plantas de AS BUILT, incluindo todas as eventuais alterações feitas durante a obra que não foram executados de acordo com o projeto original.
- 25.1.2 As pranchas deverão seguir a dimensão padrão das pranchas da Universidade e entregues por meio de cópia gravada em CD-ROM.

### **25.2 LIMPEZA FINAL**

- 25.2.1 Executar a limpeza interna e externa da obra, deixando-a em condições de uso.
- 25.2.2 Remover da obra entulhos e restos de materiais de construção.
- 25.2.3 Executar a desmontagem das instalações provisórias.
- 25.2.4 Após a conclusão da obra, alguns componentes provenientes da desmontagem das instalações provisórias deverão ser entregues no almoxarifado da Universidade, de acordo com a indicação da Fiscalização.



# INSTALAÇÕES EXTERNAS

## 1 INSTALAÇÃO SANITÁRIA

### 1.1 SERVIÇOS

1.1.1 A Instalação hidráulica externa será composta de tubulação subterrânea e caixas de passagem.

1.1.2 As caixas de passagem terão seção interna de 0,60 x 0,60 m, e cotas de fundo e cotas de soleira, de acordo com as indicações do projeto.

### 1.2 MATERIAIS

1.2.1 A tubulação da instalação externa de esgoto sanitário será em PVC rígido esgoto, diâmetro 150 mm.

## 2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

### 2.1 DISTRIBUIÇÃO

2.1.1 Alimentação do Prédio com cabos nas bitolas indicados em projeto.

2.1.2 As caixas de passagem serão executadas em alvenaria, com dimensões indicadas em projeto, com tampa em concreto, de acordo com planta de detalhes.

2.1.3 As escavações terão no mínimo 60 cm de profundidade.

### 2.2 MATERIAIS

2.2.1 Disjuntores para a alimentação dos Blocos, instaladas no QGBT da subestação.

2.2.2 Os cabos de alimentação dos prédios serão do tipo isolamento 1 kv.

2.2.3 As tubulações subterrâneas constantes no projeto serão em eletroduto PVC rígido, com as bitolas indicadas em projeto.

2.2.4 Utilizar terminais conectores de acordo com as bitolas dos cabos indicados em projeto.

### 2 ILUMINAÇÃO EXTERNA

2.3.1 Luminárias tipo fechada externa, moldadas em liga de alumínio fundido, com uma lâmpada Vapor metálico.

2.3.2 As luminárias serão montadas no topo de postes de concreto, tipo 11/300.

2.3.3 Cada poste/luminária será dotado de célula fotoelétrica 30 amperes, bifásica.

2.3.4 Utilizar terminais conectores de acordo com as bitolas dos cabos indicados em projeto

## 3 INSTALAÇÃO DE TELECOMUNICAÇÃO

### 3.1 SERVIÇOS

- 3.1.1 A Instalação de telecomunicação externa será composta de tubulação subterrânea, e caixas de passagem.
- 3.1.2 As caixas de passagem e caixas coletoras terão seção interna de 0,60 x 0,60 m.
- 3.1.3 As tubulações subterrâneas ficarão a no mínimo 0,60 m de profundidade.

### 3.2 MATERIAIS

- 3.2.3 As tubulações subterrâneas constantes no projeto serão em eletroduto PVC rígido, com as bitolas indicadas em projeto.

## 4 INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO

### 4.1 SERVIÇOS

- 4.1.1 A Instalação hidráulica externa será o trecho entre o reservatório elevado e o prédio a ser construído, e aos prédios existentes, de acordo com indicação em projeto.
- 4.1.2 As tubulações subterrâneas ficarão a no mínimo 0,60 m de profundidade.

### 4.2 MATERIAIS

- 4.2.1 As tubulações subterrâneas de distribuição serão de PVC rígido, tipo PBA, (ponta, bolsa,anel), com as bitolas indicadas em projeto.
- 4.2.1 As tubulações verticais internas aos prédios serão ferro galvanizado Ø 3".

## 5 POÇOS

- 5.1 Dois poços de captação de águas subterrâneas, com pelo menos 40 metros de profundidade útil.
- 5.2 A execução dos poços deverá atender as exigências do Norma ABNT NBR 12244 – Construção de Poço para Captação de Águas Subterrâneas.
- 5.3 O construtor deverá apresentar Projeto Executivo de acordo com a Norma ABNT NBR 12212 – Projeto de Poço para Captação de Água Subterrânea.
- 5.4 O Projeto Executivo será elaborado após a perfuração do furo piloto, análises das amostras de calha e resultado da perfilagem geofísica, ocasião em que o técnico dispõe dos elementos para o estabelecimento dos quantitativos exatos de materiais e serviços necessários à complementação do poço, desenvolvimento, limpeza e trabalhos complementares.
- 5.5 O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional especializado e registrado nos órgãos competentes.
- 5.6 Após a perfuração do poço, e antes da execução do revestimento, deverá ser executada a Perfilagem Geofísica que visa à determinação do maior número possível de informações acerca das características petrofísicas dos aquíferos tais como, espessuras, granulometrias, quantidade e qualidade das águas e teores de argila.
- 5.7 O poço será revestido com tubos e filtro de PVC geomecânico com 8" de diâmetro.

- 5.8 As bombas submersas serão de 10 CV, trifásica, 220 v, dotadas de quadro de painel de partida compatível com a potência das bombas.
- 5.9 O construtor deverá repassar para a fiscalização, o certificado de garantia da bomba, acompanhados de cópia da nota fiscal da aquisição.



# SUBESTAÇÃO 2

## 1 SUBESTAÇÃO ABRIGADA

### 1.1 PROJETOS

1.1.1 A subestação abrigada será dotada de um transformador de 500 kVA, com espaço para instalação de outro transformador de 500 Kva e espaço para instalação de grupo gerador.

1.1.2 O construtor deverá providenciar a elaboração do projeto executivo da Subestação e sua aprovação da junta à concessionária de energia, antes do início de sua construção.

### 1.2 PINTURA

1.2.1 As alvenarias e parte inferior da laje terão selador, massa acrílica e duas demãos de tinta 100% acrílica.

1.2.2 As esquadrias metálicas terão pintura anticorrosiva e duas demãos de esmalte sintético cinza médio.

### 1.3 INSTALAÇÕES DE BAIXA E ALTA TENSÃO

1.3.1 Executar o saldo das instalações restantes, conforme projetos da subestação.





# ESTACIONAMENTO 2

## 1 ESTACIONAMENTO

### 1.1 ESTACIONAMENTO

- 1.1.1 O pavimento do estacionamento será em blocos sextavados de concreto premoldado com, 8 cm de espessura, assentados sobre camada de areia e rejuntados com material betuminoso.
- 1.1.2 Meio fio em concreto premoldado ou moldado no local, com dimensão mínima de 0,15 x 0,45 m.
- 1.1.3 Pintura das faixas de vagas de estacionamento, com tinta acrílica para piso, cor amarela, 10 cm de largura.

## 2 JARDINAGEM

### 2.1 JARDINAGEM

- 2.1.1 Plantio de 500 m<sup>2</sup> de grama batatais em placas, em uma faixa com 4,00 metros de largura em torno do prédio, e nos espaços entre ao estacionaneto e a rodovia.
- 2.2.2 Plantio, de 30 mudas de árvores com pelo menos 1,50 m de altura, em cavas de 80x80 cm de boca, 80 cm de profundidade, preenchidas com terra preta adubada.
- 2.2.3 Muda de espécies a serem indicadas pela fiscalização.

## 3 TOTEM

### 3.1 FUNDAÇÃO

- 3.1.1 Fundação em concreto armado composta de quatro estacas brocas com diâmetro de 0,25 m e profundidade mínima de 3,00 m, e bloco 1,80x1,80x0,70m.

### 3.2 TOTEM

- 3.2.1 Estrutura interna em treliça metálica soldada, com pintura anticorrosiva.
- 3.2.2 Revestimento em chapas de alumínio composto ACM 4mm de espessura, conforme projeto.



# RESERVATÓRIO ELEVADO

## 1 ESTRUTURA DE CONCRETO

- 1.1 O serviço a ser executado consiste em demolir parte da estrutura existente, correspondente aproximadamente ao volume de concreto da parte do tanque, pois a mesma está fora do prumo, e refazer este mesmo volume corretamente, no prumo e de acordo com as especificações de projeto.
- 1.2 A estrutura de concreto será confeccionada em Concreto Estrutural  $f_{ck}=25.0$  Mpa.
- 1.3 Havendo juntas de concretagem, nelas deverá ser aplicado o adesivo estrutural para juntas de concreto.
- 1.4 A estrutura deverá ser concretada em etapas com altura de 2,50m cada, com friso 2,0x1,5 cm na emenda de cada etapa.
- 1.5 A estrutura de concreto terá acabamento do tipo concreto aparente em todas as etapas acima no nível do solo.
- 1.6 As formas para concreto aparente serão confeccionadas com compensado plastificado ou em chapa metálica.
- 1.7 O compensado plastificado a ser utilizado na obra deverá ser totalmente novo, e podendo ter no máximo um reaproveitamento durante a execução da obra.
- 1.8 Após a desforma, deverá ser efetuado o tratamento do concreto aparente, visando eliminar possíveis defeitos estruturais ou estéticos.
- 1.9 Antes da execução de qualquer etapa de concretagem, inclusive fundações, será obrigatória a análise de agregados miúdos e graúdos e a determinação da dosagem experimental do concreto para atender a resistência exigida no projeto.
- 1.10 No caso de alteração de agregado miúdo ou graúdo, outra análise deverá ser efetuada para determinação de nova dosagem.
- 1.11 Deverão ser ensaiados corpos-de-prova, para determinação da resistência à compressão do concreto, na quantidade de dois corpos-de-prova para cada etapa de concretagem.
- 1.12 Quando houver dúvidas sobre a resistência do concreto na estrutura, serão efetuados ensaios de esclerometria. Em casos importantes e naqueles em que houver dúvidas sobre os resultados dos métodos de ensaios não destrutivos, serão também ensaiados corpos de prova extraídos da estrutura.

## 2 IMPERMEABILIZAÇÃO

- 2.1 As laterais e fundo do reservatório, e a laje superior serão impermeabilizadas com manta asfáltica 4 mm de espessura.
- 2.2 A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldantes, etc.
- 2.3 Sobre a superfície úmida, executar camada de regularização com argamassa de cimento e areia média traço 1:4, com caimento de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 a 8 cm.
- 2.4 Aplicar a manta asfáltica de acordo com recomendações do fabricante do produto.
- 2.5 Aplicar sobre a manta asfáltica, camada de proteção com argamassa de cimento e areia média traço 1:4, com caimento de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.



- 2.6 Os detalhes de acabamentos, bordas, cantos, etc, deverão obedecer à orientação do fabricante ou aplicador da impermeabilização.
- 2.7 A empresa deverá apresentar certificado de garantia de pelo menos três anos para o serviço de impermeabilização.

### **3 ELEMENTOS DE SERRALHERIA**

- 3.1 Porta 1,00 x 2,10 m, confeccionada em cantoneiras e chapa metálicas dotada de local para colocação de cadeado.
- 3.2 Porta 0,70 x 1,90 m, confeccionada em cantoneiras e chapa metálicas dotada de local para colocação de cadeado.
- 3.3 Alçapão em chapa metálica (1,00x1,00m) para a abertura da tampa da laje.
- 3.4 Guarda corpo para as sacadas, confeccionadas de acordo com o projeto.
- 3.5 Escadas de marinheiro, confeccionadas de acordo com o projeto.
- 3.6 Suporte para tubulação, confeccionados de acordo com detalhes do projeto.

### **4 PINTURA**

- 4.1 As esquadrias metálicas e elementos de serralheria deverão ser limpos de toda a ferrugem existente, por meios mecânicos - escova ou palha de aço, lixa ou jorro de areia.
- 4.2 Nas esquadrias metálicas e elementos de serralheria serão aplicados uma demão de anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte sintético na cor a ser indicada pela fiscalização.
- 4.3 Aplicar uma demão de selador e duas demãos de tinta acrílica na face externa do reservatório.

### **5 PAVIMENTAÇÃO**

- 5.1 Camada de concreto na casa de bombas, com espessura de 10 cm, confeccionada em concreto simples fck = 20 mpa, com adicionamento de impermeabilizante.
- 5.2 Piso cimentado na casa de bombas, executado com argamassa de cimento e areia traço 1:3., com 3 cm de espessura.

### **6 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E DE INCÊNDIO**

- 6.1 As tubulações das instalações hidráulicas e de incêndio serão executadas de acordo com detalhes constantes em projeto.
- 6.2 Os tubos serão de ferro galvanizado, parede grossa, Série S80.
- 6.3 As instalações internas também incluem conexões, registros, válvulas de retenção, chave de fluxo e hidrante.



- 6.4 Instalar bomba centrífuga 5 cv para pressurização da rede de incêndio.
- 6.5 A bomba deverá ser dotada de painel de comando, com acionamento através da chave de fluxo.

## **7 INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

- 7.1 A alimentação do reservatório será efetuada desde a subestação
- 7.2 Instalar disjuntor Nofuse 75A no quadro da subestação
- 7.3 Instalar cabo condutor 25 mm<sup>2</sup> (3 fases, 1 neutro) em eletroduto 2" subterrâneo, entre a subestação e o quadro de distribuição do reservatório.
- 7.4 Quadro de distribuição do reservatório será de sobrepor, com capacidade para 24 circuitos e disjuntor geral 75A tipo Nofuse.
- 7.5 A alimentação das bombas será com cabo 10 mm<sup>2</sup>, em eletroduto PVC rígido de 1".
- 7.6 Efetuar transferência dos quadros de comando das duas bombas dos poços existentes para o interior da casa de bombas no novo reservatório, incluindo a alimentação elétrica.
- 7.7 Instalar duas luminárias, tipo blindada com lâmpada incandescente 100w, na área da casa de bombas, alimentadas com cabo 4 mm<sup>2</sup>, em eletroduto PVC rígido 1".

## **8 INSTALAÇÃO DE SPDA**

- 8.1 A instalação do sistema de proteção contra incêndio será executada de acordo com detalhes constantes no projeto.

*Edmilson Azevedo da Costa*  
*Manaus, 15/12/2020*