47. 3028-7770
ioch@ioch.com.br
R. General Andrade Neves, 158.
América. Joinville/SC
www.ioch.com.br

# UBS MAURO JOÃO JACQUES

Rua Manoel Machado – Vila Nova – Porto Belo
SC

## PROJETO ELÉTRICO Nº 019-22

Responsável Técnico
Engenheiro Antonio Narloch Neto
**CREA– 026.018/SC**

33 anos

# SUMÁRIO

**1. COMPOSIÇÃO DO PROJETO ..... 3**
**2. MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ELÉTRICO ..... 4**
2.1 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICADAS ..... 4
2.2 OBJETIVO ..... 5
2.3 DADOS GERAIS DA OBRA ..... 5
2.4 RAMAL DE ENTRADA ..... 5
2.5 ELETRODUTO JUNTO AO POSTE ..... 5
2.6 DUTOS SUBTERRÂNEOS ..... 6
2.7 PROTEÇÃO GERAL CONTRA CURTO-CIRCUITO E SOBRE-CORRENTE ..... 6
*2.7.1 Medição ..... 7*
2.8 ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA ..... 7
*2.8.1 Resumo dos Condutores, Isolação, Proteção e Proteção Mecânica (dutos) ..... 7*
2.9 ATERRAMENTO ..... 7
**2.10 LUMINÁRIAS ..... 8**
**2.11 INTERRUPTORES ..... 8**
**2.12 TOMADAS ..... 8**
2.13 ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS ..... 9
2.14 CAIXAS DE PASSAGENS E CONDULETES ..... 10
2.15 NOTAS DE SEGURANÇA CONFORME NR-10 ..... 11
**3. ANEXOS ..... 12**
3.1 CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES ..... 12
- *Especificações para montagem de quadros e painéis ..... 12*

3.2 PROCEDIMENTOS REFERENTES À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ..... 13
3.3 RELAÇÃO ESTIMATIVA DOS MATERIAIS ..... 14
**SPDA - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS ..... 14**
- Modelo adotado ..... 14
- Malha Captora ..... 15
- Descidas ..... 15
- Malha de Aterramento ..... 15

**TELECOM – CABEAMENTO ESTRUTURADO PARA VOZ/DADOS E IMAGEM ..... 17**
- *Entrada de serviço ..... 17*
- *Caixas de distribuição ..... 17*

- *Tubulação primária ..... 17*
- *Tubulação secundária..... 17*
- *Caixas de saída ..... 17*
- *Cabos de distribuição de entrada e internos..... 18*
- *Infraestrutura de Imagem e Segurança..... 18*

## 1. COMPOSIÇÃO DO PROJETO

**Prancha EL-01** – Planta de situação e entrada de energia e telecom;

**Prancha EL-02** – Lançamento luminotécnico;

**Prancha EL-03** – Distribuição elétrica interna;

**Prancha EL-04** – Alimentação dos climatizadores e diagramas unifilares;

**Prancha EL-05** – Distribuição de telecom interna;

**Prancha EL-06** – SPDA cobertura;

**Prancha EL-07** – SPDA aterramento;

**Memorial Descritivo** – Este documento;

**Lista de Materiais** – Em anexo;

**ART** – Anotação de Responsabilidade Técnica do engenheiro responsável pelo projeto.

# 2. MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ELÉTRICO

## 2.1 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICADAS

NBR-5410:2005 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão;

NT-03 CELESC DPSC e Adendos.

Especificações de Fabricantes de Materiais Elétricos;

Para instalação e manutenção das instalações elétricas, deverão ser tomadas as medidas de segurança obrigatórias estabelecidas pela NR10;

Norma Técnica Celesc E-321.0001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição.

## 2.2 OBJETIVO

O presente memorial descritivo estabelece critérios para o padrão das Instalações Elétricas e demais disciplinas, tem por finalidade determinar a maneira geral de execução de serviços e indicar as principais características que devem obedecer: os materiais, equipamentos e serviços a serem regados na execução da obra REFORMA E AMPLIAÇÃO DO UBS VILA NOVA - SITUADO NA RUA MANOEL MACHADO S/N – BAIRRO VILA NOVA – POTO BELO/SC.

## 2.3 DADOS GERAIS DA OBRA

Número de pavimentos: um;

Número de unidades de consumo: 01;

Potência a instalar prevista: 81,85 KW;

Demanda prevista: 54 kVA;

Tensão de fornecimento: 220/380V (Baixa Tensão).

## 2.4 RAMAL DE ENTRADA

O ramal deriva do poste da Celesc à ser instalado no mesmo lado da rua onde se encontra o empreendimento, localizado na Rua Manoel Machado, o ramal será aéreo a partir do poste Celesc de derivação até o poste particular.

Este ramal será trifásico com quatro cabos, três fases e um para PEN (proteção e neutro). Estes condutores serão de cobre isolados em EPR, XLPE e HEPR com capa protetora ST2 para 0,6/1kV, seção 35mm$^2$.

Os condutores deverão ser identificados pela cor do seu isolamento, sendo:

- azul claro para neutro;

- preto, branco (ou cinza) e vermelho para cada uma das fases.

## 2.5 ELETRODUTO JUNTO AO POSTE

Junto ao poste particular, os cabos deverão ser instalados no interior de um eletroduto Ø2" de PVC rígido anti-chama, descendo este a mureta em sua base onde alojará a caixa de medição polifásica..

## 2.6 DUTOS SUBTERRÂNEOS

Os dutos subterrâneos serão do tipo corrugado em PEAD para a rede elétrica e de telecom.

A profundidade mínima sob na calçada deve ser de 30cm e, sob locais de passagem de veículos de 60cm, devidamente sinalizados com fita de sinalização de “condutor de energia elétrica”, instalada a 15cm de profundidade, em toda a sua extensão.

Deverão ser exclusivos para os condutores de energia elétrica. Devem ser vedados em suas extremidades com massa calafetadora.

Em locais de passagem de veículos, o duto deverá ser envolvido em uma nova camada de areia para o preenchimento dos espaços no interior da vala. Esta camada terá altura de 10cm acima da parte superior do duto deverá ser compactada com cuidado a fim de não danificar nem deslocar o duto. Sobre esta camada deverão ser colocadas placas de concreto armado de 30x60x5 (LxCxA). Alternativamente poderá ser utilizado envelope de concreto.

## 2.7 PROTEÇÃO GERAL CONTRA CURTO-CIRCUITO E SOBRE-CORRENTE

A proteção geral em baixa tensão será efetuada por disjuntor tripolar termomagnético 125A com capacidade de interrupção simétrica mínima de 10kA, com um único manípulo de operação ou múltiplo intertravamento interno. O dispositivo de proteção deverá possuir travamento para prevenir reenergização acidental quando as instalações estiverem em manutenção, além de identificação por cores na posição de manobra: “Verde” – “D” Desligado e “Vermelho” – “L” Ligado. O travamento dos disjuntores deve ser do tipo “kirck” ou similar.

A edificação possuirá dispositivos de proteção contra surtos, instalado nos quadros de distribuição QD-01 e QD-02. O DPS deve ser classe I ou classe I e II, corrente nominal de descarga mínima de 12,5kA (8/20µs) para cada modo de operação, condutor de ligação de 16mm$^2$ e tensão máxima de operação de 275V, instalado conforme NBR 5410.

O fabricante do quadro de medição deverá ser certificado pela Celesc D (Certificação de Homologação de Produto – CHP).

### *2.7.1 Medição*

.A medição será trifásica, com medição direta de consumo em kW.h.

## 2.8 ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA

### *2.8.1 Resumo dos Condutores, Isolação, Proteção e Proteção Mecânica (dutos)*

| | CONDUTOR E ISOLAÇÃO (FASES E NEUTRO) | CONDUTOR E ISOLAÇÃO (TERRA OU PEN) | PROTEÇÃO (DISJUNTOR) | ELETRODUTO |
|---|---|---|---|---|
| **QD-01** | 3#35(35)mm² (0,6/1kV) | 16mm² (750v) | 3Φ (125A) | Ø2 |
| **QD-02** | 3#16(16)mm² (0,6/1kV) | 16mm² (750V) | 3Φ (63A) | Ø2" |

## 2.9 ATERRAMENTO

Deverão ser aterradas todas as partes metálicas não vivas de equipamentos e acessórios metálicos.

Para o aterramento foi previsto cabo de cobre nu seção 35mm$^2$.

As hastes de aterramento deverão ser do tipo "haste alta camada de cobre", 254 microns, conforme NBR 13571.

Observar sempre o número mínimo de hastes previstos em projeto, bem como sua localização, devendo ser instaladas no mínimo 5 hastes de aterramento.

Sendo que a primeira haste estará instalada na caixa de passagem (30x30x40)cm, para inspeção e medição da resistência de aterramento.

As conexões de equipamentos-cabos são através de conector apropriado, ou preferencialmente por solda exotérmica. As conexões haste-cabo, cabo-cabo e haste-haste são sempre por solda exotérmica.

A resistência de aterramento recomendada é de no máximo 10 ohms em qualquer época do ano.

A distância mínima entre as hastes de aterramento deverá ser de 3 metros.

Caso não se obtenha a resistência de aterramento especificada com o número de hastes indicadas em projeto, esta quantidade será aumentada até que se atinja o valor máximo, sempre obedecendo a forma de instalação das hastes e a distância mínima entre elas.

## 2.10 LUMINÁRIAS

As especificações das luminárias estão indicadas na legenda do projeto elétrico e de arquitetura, sendo todas tipo painel plaflon com módulo Led, bulbo led de sobrepor, conforme indicado em projeto.

## 2.11 INTERRUPTORES

Devem ser instalados interruptores para o comando da iluminação nos ambientes, sempre qua possível ao lado das portas de acesso.

Os interruptores serão unipolares, instalados em caixas 4”x2”x2” embutidos na parede a 1,20 m do piso acabado ou que estiver indicado em projeto.

As caixas e espelhos deverão ficar perfeitamente esquadrejados, compatibilizando-se inclusive com as caixas e espelhos dos outros sistemas que forem instalados próximos.

Os Interruptores tripolares, bipolares e simples 10 A - 125/250 V.

## 2.12 TOMADAS

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR-6267 – Proteção contra choque elétrico para Plugues e tomadas de uso doméstico;

NBR-14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada;

As tomadas e pontos de força devem ser distribuídos conforme as necessidades dos vários ambientes, obedecendo-se ao seguinte critério:

- Tomadas para ligação, tipo plug, quando for para instalar equipamentos normalmente plugados, como tomadas de uso geral, etc.

- Pontos para ligação direta, quando for para instalar equipamentos com alimentação direta no quadro de comando ou no equipamento, através de eletrodutos flexíveis, ou cabos flexíveis tais como: cadeiras odontológicas, compressores, pressurizadores, condensadoras etcc.

A distribuição para as tomadas e pontos de força será feita através de eletrodutos flexíveis reforçados, a partir do respectivo quadro terminal de distribuição ou das caixas de passagem sobre as lajes.

As caixas e espelhos respectivos deverão ficar perfeitamente alinhadas (horizontal e vertical).

## 2.13 ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Eletrodutos flexíveis corrugados atendendo especificações requeridas pela norma ABNT NBR 15465.

De uma forma geral todos os Eletrodutos flexíveis corrugados instalados embutidos na laje ou sobreposta a estas, no piso e paredes.

Os Eletrodutos vazios (secos) deverão ser cuidadosamente vedados, quando da instalação, e posteriormente limpos e soprados, a fim de comprovar estarem totalmente desobstruídos, isentos de umidade e detritos, devendo ser deixado arame guia para facilitar a passagem do cabo.

É permitido emendas em Eletrodutos flexíveis com luvas tipo de correr, e estes deverão formar trechos contínuos de caixa a caixa e destas nas descidas para as paredes..

Em todos os eletrodutos vazios deverão ser instalado arame guia.

- **TIPOS DE INSTALAÇÕES**

Abaixo será descrito o tipo de instalação de eletrodutos, bem como o tipo de material utilizado:

Instalação embutida em laje ou parede: Eletrodutos flexíveis corrugados.

Instalação aparente sobre as lajes: eletrodutos flexíveis anti-chamas.

Instalação embutida no piso (interno): Eletrodutos flexíveis corrugados.anti-chamas reforçados.

Instalação embutida no piso (externo): eletrodutos de pvc rígido ou do tipo pead (polietileno de alta densidade) corrugado.

Instalação embutida em parede tipo drywall: Eletrodutos flexíveis corrugados.

## 2.14 CAIXAS DE PASSAGENS E CONDULETES

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Nas derivações e conexões de eletrodutos deverão ser utilizados caixas de pvc 20x20x10cm e 15x15x10cm.

As caixas estampadas (4”x 2”, 4”x 4”, 3”x3”) deverão ser em PVC rígido.

As caixas de passagem deverão ser instaladas nos locais necessários à correta passagem de fiação.

As caixas terão dimensões adequadas à sua finalidade.

Nas instalações embutidas, as caixas terão os seguintes tamanhos:

octogonais 4" x 4" com fundo móvel para pontos de luz no teto.

retangulares 4" x 2" para tomadas, interruptores e sistemas eletrônicos

retangulares 4" x 4" para tomadas, interruptores e sistemas eletrônicos

Cada linha de eletrodutos entre caixas e/ou equipamentos deverá ser eletricamente contínua.

As caixas terão vintens ou olhais para assegurar a fixação de eletrodutos, só sendo permitida a abertura dos que forem necessários.

Todas as terminações de eletrodutos em caixas deverão conter buchas e arruelas galvanizadas.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear a alvenaria depois de concluído o revestimento e serão niveladas e aprumadas.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

As caixas usadas em instalações subterrâneas serão de alvenaria, (revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsão para drenagem). Serão cobertas com tampas convenientemente calafetadas, para impedir a entrada d'água e corpos estranhos.

Não será permitido a colocação de pedaços de madeira ou outro material qualquer, dentro das caixas de derivação para fixação de blocos de madeira.

## 2.15 NOTAS DE SEGURANÇA CONFORME NR-10

O QGM deverá ser provido de sobre tampa extraível, padrão CELESC. O acesso ao QGM fica restrito a pessoas devidamente equipadas e orientadas para efetuar um futuro serviço operacional ou de manutenção, tendo esta, uma autorização prévia de um profissional habilitado e responsável pelo serviço. Esta medida de proteção se baseia na proteção contra choques onde não deve ser acessível partes vivas perigosas ou partes não vivas que acidentalmente poderão oferecer riscos a terceiros;

Apresentar externamente em todas as caixas dizeres com as seguintes informações:

Plaqueta com as informações: “Perigo! Eletricidade”;

Plaqueta com as informações da tensão de trabalho: “380/220V”;

Identificar externamente todas as caixas com plaquetas fixadas na parte frontal das caixas, colocadas no canto superior esquerdo;

- Identificar internamente os circuitos que compõem a instalação de acordo com o diagrama unifilar;
- O projeto deverá ser mantido atualizado em caso de qualquer alteração e estar a disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa proprietária do estabelecimento, sendo estas medidas de inteira responsabilidade do mesmo;
- Todos os materiais deverão satisfazer rigorosamente as normas técnicas vigentes e estas especificações; somente poderão ser utilizados nas obras depois de examinados pela fiscalização. Todos os materiais deverão ser depositados em áreas adequadas de modo a permitir a separação dos diversos tipos e não intervir nos trabalhos de instalação e operação da obra;

- A fiscalização se reserva o direito de solicitar da contratada, ensaios de materiais previstos na ABNT, quando se fizer necessário;
- Os serviços e/ou materiais não aprovados ou que apresentem vícios ou defeitos de execução e/ou fabricação, serão substituídos, demolidos e/ou reconstruídos;

## 3. ANEXOS

### 3.1 CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

- *Especificações para montagem de quadros e painéis*

Atender aos diagramas unifilares definidos em projeto, obedecendo ao equilíbrio de corrente entre fases.

Utilizar disjuntores e IDR's de corrente nominal, capacidade de ruptura indicados.

Os quadros devem ser construídos em chapa nº 14 ou com maior espessura.

Os barramentos de fase (R S T) e neutro devem ter isolamento termo-contrátil equivalente para 1kV, dimensionados conforme indicado no diagrama unifilar.

Os quadros devem ter tratamento antiferruginoso.

Sempre que for indicado, instalar o barramento de terra conectado diretamente ao painel.

Identificar os barramentos nas seguintes cores:

- Fase R: cor preta
- Fase S: cor branca ou cinza
- Fase T: vermelha
- Neutro: cor azul-clara
- Terra: cor verde-amarela ou apenas verde.

É proibido o uso de outras cores para identificação dos condutores de fase, neutro e terra, salvo autorização expressa pelo projetista em extrema necessidade da obra, sendo que o condutor deverá ser identificado por fita da cor padrão e por etiquetas ou anilhas apropriadas.

Os quadros devem possuir contra-espelho de proteção e porta, ambos com abertura por dobradiça.

Devem possuir etiquetas de identificação de circuitos fixadas por parafusos ou rebites no contra-espelho, confeccionadas em acrílico branco com letras vazadas na cor preta.

Os circuitos reserva devem ser providos de disjuntores quando indicado no diagrama unifilar, caso contrário deve ser deixado espaço adequado para fixação dos mesmos (RESERVA DE NO MÍNIMO 30%), bem como ser previsto quando da montagem do barramento no tamanho correto.

É indispensável bom acabamento de montagem com utilização de anilhas, fitas de nylon, presilhas, canaletas, etc., bem como a instalação de todos os equipamentos necessários solicitados pelos diagramas unifilares para que haja um perfeito funcionamento da instalação.

## 3.2 PROCEDIMENTOS REFERENTES À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Toda a tubulação utilizada em estrutura deverá ser obrigatoriamente do tipo flexível antichamas REFORÇADO com conexões apropriadas. Pode ser executado curvas no local, desde que não haja estrangulamento da seção. Toda tubulação de reserva ou espera, sem conteúdo, deve ser provida de arame guia.

Toda a distribuição deverá ser de forma sobreposta sobre as lajes quando em trajetos na horizontal (tubulações primária) e de forma embutidas nas distribuições nas paredes (derivando das caixas de passagem sobre as lajes).

Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas, bem como suas terminações, devem ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio de bitolas apropriadas. Todos os rasgos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros devem ser executados com brocas e serras-copo apropriadas para as bitolas das tubulações.

A fiação só pode ser executada após o término da fixação das caixas e a tubulação completamente limpa e seca e, toda a parte de alvenaria concluída.

Cada circuito está dimensionado para atender o equipamento especificado no projeto. Não é admitido qualquer acréscimo ou redução no seu dimensionamento, sem o prévio conhecimento do supervisor ou do engenheiro de obra.

Todos os materiais, equipamentos que sejam necessários ao funcionamento das instalações da edificação e que porventura não estejam cotados em projeto, são responsabilidade da construtora ou instaladora.

Todas as emendas de fiação devem ser soldadas e isoladas.

Nas emendas de derivação em condutores de bitola igual ou superior a 6mm² devem ser utilizados conectores e terminais apropriados para que haja a mínima resistência de contato.

Não é permitido emenda de condutores no interior de tubulações. Estas devem estar em quadros ou caixas apropriadas.

Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais de tubulações e condutores.

Antes da colocação dos aparelhos de iluminação deverá ser feito um teste de isolamento entre fase e terra.

### 3.3 RELAÇÃO ESTIMATIVA DOS MATERIAIS

Anexo a este memorial há a lista de materiais completa subdivida em entrada de energia, pavimento tipo e condomínio.

Os materiais não listados e que se fizerem necessários para o bom andamento dos serviços, deverão ser especificados e submetidos à análise do Projetista ou Responsável Técnico pela execução da Obra.

Os materiais listados, cujas unidades estiverem com * **(asterisco)** deverão ser conferidos no local, na ocasião da aplicação, por estarem sujeitos à variação da forma de instalação.

Dúvidas referentes a materiais especificados deverão ser consultadas junto ao projetista ou ser justificado, quando da substituição do mesmo, por similar técnico junto à fiscalização da obra.

## SPDA - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- Modelo adotado

Em virtude da arquitetura e dos elementos que compõem a edificação, utilizamos o método “Gaiola de Faraday”.

O método Gaiola de Faraday consiste na instalação de duas malhas de aterramento, sendo uma na cobertura, denominada em projeto “malha de cobertura” das edificações e outra malha instalada abaixo do solo denominada em projeto “malha subterrânea” que deverá ter uma profundidade mínima de 60cm, e afastada no mínimo 1,00m das fundações e vigas baldrames, conforme detalhado em projeto.

A malha captora do sistema deverá ter espaçamento máximo de 10x15m, segundo orientação do das normas vigentes.

- Malha Captora

Na edificação, a malha de cobertura deverá ser feita através de barras chatas de alumínio 70mm² fixadas diretamente sobre as platibandas e telhados com espaçamento máximo de 10x15m,

A malha superior e todos os objetos metálicos chamados de captores naturais na cobertura da edificação deverão ser conectados as descidas. Estes captores podem ser: antenas, sinalizadores, rufos metálicos, etc.

- Descidas

Na edificação a interligação da malha captora com a malha de aterramento deverá ser efetuadas através de barras chatas de alumínio de seção 70mm2.. Foram projetadas 09 (nove) descidas com espaçamento médio de 15m conforme projeto.

As descidas são os elos de ligação entre o sistema captor e o sistema de aterramento, portanto, é de suma importância que sua instalação seja bem executada para garantir a continuidade elétrica, como também suas conexões bem fixadas.

.

- Malha de Aterramento

O sistema de aterramento será composto por uma malha de terra com cabo de cobre nu #50mm², formando um anel inferior que interligará por terra todas as descidas.

As principais características destas malhas deverão atender ao seguinte:

Em cada descida e nas mudanças de direção da malha de aterramento será instalada uma haste de aterramento;

Os eletrodos (hastes e cabos) deverão ficar afastados das fundações das edificações no mínimo 50cm; As hastes de aterramento deverão ser do tipo ferro-cobreado de diam. 5/8”x2400mm sendo a conexão com a malha de terra através de solda exotérmica;

A resistência ôhmica medida em qualquer época do ano não deverá ultrapassar a 10 ohms;

Caso não seja alcançada a resistência permitida, deverá ser aumentado o número de hastes ou feito tratamento do solo;

A malha de aterramento deverá ser interligada ao aterramento da rede elétrica através de cabo de cobre na bitola conforme projeto elétrico.

## TELECOM – CABEAMENTO ESTRUTURADO PARA VOZ/DADOS E IMAGEM

- *Entrada de serviço*

O ramal de serviço será subterrâneo e deriva do poste particular (o mesmo da entrada de energia). Utiliza-se de um eletroduto de pvc rígido Ø2", antichamas, tipo reforçado, do poste de derivação até a caixa subterrânea tipo R1, padrão Anatel instalada ao lado do poste. A partir da caixa subterrânea segue com um eletroduto do tipo pead Ø2, instalados a uma profundidade mínima de 60cm em relação ao solo, até caixa de distribuição de embutir (40x40x12)cm instalada na recepção da UBS.

- *Caixas de distribuição*

Deverá ser instalada uma caixa de distribuição de embutir (40x40x12)cm com porta, na recepção do UBS.

Para distribuição, serão instaladas duas caixas tipo VDI (80x40x10)cm, sendo a caixa VDI-01 deverá ser instalada ao lado do DG e ser interligada a esta.

Da caixa VDI-01 sairá um conjunto de dutos (primários e secundários) que interligarão com a caixa VDI-02 a ser instalada na circulação da área de ampliação.

- *Tubulação primária*

A infraestrutura primária de interligação entre as caixas VDIs será com eletrodutos pvc flexível antichamas. Devendo ser aplicado as conexões apropriadas e obedecendo as dimensões mínimas indicadas em projeto. Toda a tubulação primária será instalada sobre as lajes quando no percurso horizontal e embutida nas paredes percursos verticais..

- *Tubulação secundária*

A tubulação secundária das caixas de VDI-01 e VDI-02 serão através de eletrodutos de pvc flexível antichamas respeitando as dimensões indicadas no projeto.

- *Caixas de saída*

Serão de pvc antichamas com dimensões 4x2" (10x5x5)cm ou 4x4" (10x10x5)cm.

- *Cabos de distribuição de entrada e internos*

  Entrada: ficará a cargo da concessionária fornecedora dos serviços de telefonia e internet.

  Distribuição interna: utilizando o conceito de cabeamento estruturado, serão do tipo UTP 4 pares – Categoria 6.

- *Infraestrutura de Imagem e Segurança*

  No projeto foi deixado infraestrutura seca, para pontos de câmeras e pontos para TV distribuídos na parte interna e externa da UBS.

JOAO LUIZ DE FIGUEIREDO JUNIOR:07091751914

Assinado de forma digital por JOAO LUIZ DE FIGUEIREDO JUNIOR:07091751914
Dados: 2022.10.28 10:57:31 -03'00'