

PROJETOS DE REFORMA CÂMARA MUNICIPAL DE ARCOS



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto Arquitetônico, Projeto Elétrico e SPDA, Projeto de Telefonia e Lógica, Projeto de Climatização, Projeto de CFTV, Projeto de Cabeamento, Projeto de Estruturas Metálicas, Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico, Memorial Descritivo, Planilha Orçamentária, Cronograma e ART.

Empreendedor: **Prefeitura Municipal de Arcos CNPJ: 18.306.662/0001-50**

Endereço para Correspondência: **Rua Getúlio Vargas, nº 228**

Centro - Arcos/MG CEP: 35.588-000

JUNHO DE 2014

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	6
1.1 PLACA DE OBRAS	6
1.2 BARRACÃO PROVISÓRIO.....	6
1.3 LOCAÇÃO DA REFORMA	8
1.4 TAPUME DE OBRAS	8
2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DAS OBRAS	9
2.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	9
2.2 ENGENHEIRO PLENO DE OBRAS	9
2.3 MESTRE DE OBRAS	9
2.4 TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	9
2.5 VIGIA DE OBRAS.....	9
3. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES	10
3.1 REMOÇÃO DE TELHA METÁLICA.....	10
3.2 REMOÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA	10
3.3 REMOÇÃO DE CARPETE (PLENÁRIO).....	10
3.4 DESMONTAGEM DE CADEIRAS (PLENÁRIO)	10
3.5 REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS	11
3.6 REMOÇÃO DE REDE ELÉTRICA.....	11
3.7 REMOÇÃO DE RUFOS.....	11
3.8 REMOÇÃO DE PEITORIS	11
3.9 REMOÇÃO DE CALHAS.....	11
3.10 DEMOLIÇÃO DE FORRO DE GESSO EM PLACAS	11
3.11 TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL DEMOLIDO.....	12
4. COBERTURA	13
4.1 ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA	13
4.2 COBERTURA EM TELHA TERMOACÚSTICA	13
4.3 CALHA ESTRUTURADA.....	14
4.4 RUFO ESTRUTURADO	14
4.5 PLACA INFORMATIVA DE TELHADO.....	15
4.6 ESCADA MARINHEIRO ACESSO TELHADO PLENÁRIO	15
4.7 ESCADA MARINHEIRO ACESSO TELHADO FOYER	15
4.8 FORRO GESSO ACARTONADO SOBRE FOYER.....	16
4.9 FORRO GESSO ACARTONADO SOBRE O PLENÁRIO	16

4.10 FORRO GESSO ACARTONADO SOBRE RECEPÇÃO	17
4.11 FORRO GESSO ACARTONADO SOBRE TETO DE SALAS	18
4.12 FUIROS PEQUENOS EM FORRO DE GESSO	18
4.13 FUIROS MÉDIOS EM FORRO DE GESSO	18
4.14 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES COM MANTA ASFÁLTICA.....	19
4.15 IMPERMEABILIZAÇÃO PLATIBANDAS	22
4.16 PEITORIS DE PLATIBANDAS	23
5. ALVENARIA E ELEVAÇÕES	24
5.1 ALTEAMENTO DE PLATIBANDAS.....	24
5.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DA BASE DAS ALVENARIAS.....	24
5.3 DIVISÓRIA NA SALA DE DADOS.....	25
6. PINTURA	26
6.1 LIXAMENTO DE PINTURA DE PAREDES	26
6.2 LIXAMENTO DE PINTURA DE TETOS	26
6.3 LIXAMENTO FINAL DE TETOS EM GESSO.....	26
6.4 LIXAMENTO DE PINTURA DE MADEIRA	26
6.5 LIXAMENTO DE PINTURA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS	26
6.6 PREPARAÇÃO DE PAREDES COM FUNDO SELADOR.....	26
6.7 PREPARAÇÃO ANTICORROSIVA	27
6.8 PINTURA DE PAREDES INTERNAS.....	27
6.9 PINTURA DE PAREDES EXTERNAS.....	28
6.10 PINTURA DE TETOS SOBRE REBOCO	28
6.11 PINTURA DE TETOS SOBRE GESSO EMASSADO.....	29
6.12 PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ESQUADRIAS DE FERRO	29
6.13 PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ESTRUTURAS DE AÇO	30
6.14 PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO EM CORRIMÃO.....	30
6.15 PINTURA EM VERNIZ ACETINADO, SOBRE MADEIRA.....	30
6.16 PINTURA ACRÍLICA	30
6.17 REPARO DE TRINCAS E FISSURAS.....	31
6.18 RETOQUES DE PINTURA PÓS-OBRA.....	31
7. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO, COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	32
8. SPDA	33
8.1 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	33
8.2 ENQUADRAMENTO NORMATIVO.....	33
8.3 SISTEMA DE CONTRATAÇÃO DE MONTADORAS (SUGESTÃO).....	34
8.4 GENERALIDADE DO PROJETO	35
8.5 PROTEÇÃO EXTERNA.....	36

8.6	PROTEÇÃO INTERNA.....	39
8.7	ATERRAMENTO	40
8.8	INSPEÇÃO DO SPDA (CONFORME NBR-5419/05).....	41
8.9	ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:.....	42
9.	CFTV	45
9.1	OBJETIVO.....	45
9.2	INTRODUÇÃO	45
9.3	LOCAIS DE INSTALAÇÃO.....	45
9.4	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO.....	45
10.	CABEAMENTO	47
10.1	OBJETIVO.....	47
10.2	DESCRIÇÃO DO PROJETO	47
10.3	DIVISÃO DOS AMBIENTES.....	47
10.4	DIMENSIONAMENTO DE PONTOS	48
10.5	DIMENSIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS	48
10.6	ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS.....	49
10.6.1	EQUIPAMENTOS PASSIVOS E ACESSÓRIOS	49
10.6.2	CABOS EM PAR TRANÇADO	50
10.6.3	CABOS DE CONEXÕES	50
10.6.4	TOMADA DE LÓGICA PARA ESTAÇÕES DE TRABALHO	50
10.6.5	CAIXAS PARA TOMADAS E ACESSÓRIOS	51
10.6.6	ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS	51
10.6.7	ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS	51
10.7	MAPA DE CABOS.....	52
11.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS	55
11.1	ENTRADA DE ENERGIA	55
11.2	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ/FORÇA	56
11.3	CONDUTORES ELÉTRICOS (FIAÇÃO).....	56
11.4	ELETRODUTOS.....	56
11.5	INTERRUPTORES E TOMADAS.....	57
11.6	PONTOS DE LUZ.....	57
11.7	DISJUNTORES	58
11.8	ATERRAMENTO	58
11.9	CAIXAS DE PASSAGEM	58
12.	CLIMATIZAÇÃO	60
12.1	AR CONDICIONADO	60
12.1.1	DISPOSIÇÕES GERAIS	60

12.1.2	ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	61
12.1.3	INSTALAÇÃO ELÉTRICA:	67
12.1.4	DO SISTEMA DE DRENAGEM:	68
12.1.5	NÍVEL DE RUÍDO.	68
12.1.6	NORMAS APLICADAS:	68
12.2	CLIMATIZADORES	68
13.	ACÚSTICA / PLENÁRIO	70
13.1	REVESTIMENTO ACÚSTICO PARA PAREDE	70
13.2	REVESTIMENTO ACÚSTICO PARA PISO.....	70
13.3	LAMBRIS DE MADEIRA.....	70
13.4	RECUPERAÇÃO DE CADEIRAS.....	70
13.5	INSTALAÇÃO DE CADEIRAS.....	70
14.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	71
14.1	LIMPEZA GERAL DA OBRA.....	71
14.2	BOTA-FORA.....	72
14.3	“AS-BUILT” DOS PROJETOS ELÉTRICOS.....	72
14.4	“AS-BUILT” DOS PROJETOS ESTRUTURAIIS.....	72

INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo descrever a obra de reforma da Câmara Municipal de Arcos estabelecendo especificações técnicas construtivas mínimas a serem observadas.

O projeto contratado abrange a ampliação e reforma da câmara. Neste Memorial Descritivo trata-se da reforma da edificação.

A área de ampliação é de **683 m²** enquanto a área de reforma totaliza **1.053 m²**. Ao todo a edificação passará a contar, portanto, com área de **1.736 m²**.

Decidiu-se pela reforma, em primeiro ato, em detrimento das obras de ampliação, em segundo ato, pelo grande número de problemas recorrentes, sobretudo aqueles relacionados ao período de verão (chuvas e calor intenso).

A obra, embora recente, apresenta várias falhas construtivas que inviabilizam seu uso público. As mais notórias são as infiltrações no telhado, as manchas e movimentações no gesso, a alta insolação no “foyer” provocando calor insuportável.

Em inspeção ao telhado estrutura metálica constatou-se a inviabilidade de se aproveitar o sistema existente. A proteção térmica do telhado é insatisfatória e sua recuperação para prevenir infiltrações é altamente demorada, dispendiosa, com incerteza de sucesso.

O forro de gesso, construído em placas, não possui dispositivos de dilatação, sendo inviável sua instalação, mesmo que a opção fosse reaproveitar o telhado e a estrutura metálica.

Por tal razão decidiu-se pela retirada total, sem reaproveitamento, do forro de gesso, da estrutura metálica, do telhado e de acessórios como calhas e rufos.

Especificações complementares deverão ser feitas pela fiscalização das obras, sempre que forem necessárias, cabendo ao construtor executá-las, integralmente.

As marcas eventualmente citadas são apenas referências de qualidade, podendo ser substituídas por outras, de mesmo desempenho e confiabilidade.

As medições serão feitas conforme unidades da planilha orçamentária, devendo o construtor se responsabilizar por perdas de cortes, trespasses, reposição de serviços, etc. Ou seja, as medições serão de serviços efetivamente executados, medidos pela sua projeção, comprimento ou área efetivamente avaliada.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA DE OBRAS

Placa de obras, 3,0x1,5 m, em chapa de aço, presa em perfis UDC, em local e padrão definido pela fiscalização.

Será construída em chapa de aço # 18 (espessura 1,2 mm) rebitada em quadro de perfil UDC 75x40x15 mm, inclusive pés do mesmo material.

Os pés, feitos do mesmo perfil UDC, deverá fixar a placa ao solo, em altura mínima de 1,80 m.

Toda a estrutura deverá receber pintura anti-corrosiva, à base de cromato de zinco, duas demãos.

1.2 BARRACÃO PROVISÓRIO

A FISCALIZAÇÃO indicará um local específico à CONTRATADA, para o Canteiro de obras, onde haverá um escritório e um depósito para guarda e manuseio de materiais e equipamentos a serem utilizados.

A instalação do canteiro de serviços deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO que aprovará ou não as indicações das áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local das obras informando-se das condições existentes.

A CONTRATADA deverá apresentar disposição física do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo máximo de dois dias, após a data de emissão da ordem de serviço.

O canteiro deverá conter todas as instalações necessárias ao seu funcionamento, de acordo com as prescrições contidas nas "Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho", tais como:

- ✓ Escritório da empreiteira/fiscalização;

- ✓ Vestiário e instalações sanitárias compatíveis com o efetivo da obra com acomodações adequadas às necessidades e ao uso do pessoal de obra (poder-se-á utilizar as instalações sanitárias existentes à critério da FISCALIZAÇÃO);
- ✓ Depósito e ferramentaria para a guarda e abrigo de materiais e equipamentos;

Prioritariamente, deverá ser executado o escritório de obras da FISCALIZAÇÃO.

No canteiro de obras deverão ser mantidos: diário da obra, segundo modelo padrão da PMA, projeto executivo completo, edital, contrato, planilha contratual, ordem de serviço inicial, cronograma, anotação de responsabilidade técnica (ART), inscrição no INSS, alvará de instalação e este memorial descritivo contendo especificações técnicas.

Enfatiza-se a disponibilidade permanente de todos os documentos acima relacionados, por se tratarem de fontes de consultas diárias, objetivando qualidade, e regularidade fiscal da obra.

Determinados documentos constantes desta relação devem ser fixados em painel próprio, como: a planta geral da obra, cronograma, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), inscrição no INSS e licenciamentos eventuais.

Compete à CONTRATADA manter o Diário da Obra no escritório da FISCALIZAÇÃO, registrando no mesmo, as etapas de trabalho, equipamentos, número de operários, ocorrências, com os detalhes necessários ao entendimento da FISCALIZAÇÃO, que aprovará ou retificará as anotações efetuadas pela CONTRATADA. A escrituração do Diário de Obras tem prazo máximo de 48 horas para encerramento de cada parte diária. Para definir com clareza o período de vigência do Diário da Obra, a FISCALIZAÇÃO formalizará os termos de abertura e encerramento, em páginas separadas somente para este fim.

Os termos de abertura e encerramento do Diário de Obras serão formalizados na primeira e última página deste documento, além do texto principal, mencionando-se o número e data do edital, contrato e ordem de serviço inicial.

O canteiro de serviços deverá oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio, e suas instalações, maquinário e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, conforme as especificações contidas no “Ad. 170, Seções 1 a XIV, da Lei 6.514/77.

Todos os elementos componentes do canteiro de serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação. A critério da CONTRATADA, com a anuência da FISCALIZAÇÃO, os escritórios de obra (fiscalização e empreiteira), podem ser

substituídos por “containers”, e mesmo até, quando a situação assim o recomendar, poderá ser alugado um imóvel próximo à obra, visando melhor abrigar a estrutura.

1.3 LOCAÇÃO DA REFORMA

A locação de obras será manual, por se tratar apenas de reforma. Eventualmente, em casos específicos como o feito de “As Built” da estrutura metálica, poder-se-á usar topografia para melhor representar as medidas efetivamente feitas.

A locação da reforma abrangerá, principalmente do posicionamento de tesouras, pontos de instalações, alvenarias de platibandas, etc.

1.4 TAPUME DE OBRAS

O tapume de obras será construído em chapa de madeira, 6 mm, altura 2,20 m, inclusive aberturas, com 1 reaproveitamento no curso da obra, por remanejamento. A FISCALIZAÇÃO deverá, em comum acordo com a CONTRATADA, definir o local de implantação do tapume de obras.

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DAS OBRAS

2.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A mobilização e desmobilização de obras deverá contemplar a carga, transporte e descarga de equipamentos de obras, materiais de canteiros, ferramentaria, etc, necessários ao início das obras.

Sua medição será feita em duas parcelas de 50% no início das obras e 50% no final das obras.

2.2 ENGENHEIRO PLENO DE OBRAS

A obra deverá ser chefiada por Engenheiro Civil experiente, que responderá tecnicamente pela obra. Este deverá apresentar sua ART-CREA, no primeiro dia de obras, razão pela qual aconselha-se antecipar a emissão desta, junto ao CREA, na data de assinatura do contrato.

A medição deste item contemplará as horas efetivamente trabalhadas, por este profissional, na obra em questão, valendo-se a FISCALIZAÇÃO por folha de ponto, se preciso.

2.3 MESTRE DE OBRAS

Idem item anterior, “mutatis mutandis”.

2.4 TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Idem item anterior, “mutatis mutandis”.

2.5 VIGIA DE OBRAS

Idem item anterior, “mutatis mutandis”.

3. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

3.1 REMOÇÃO DE TELHA METÁLICA

A remoção de telha da cobertura será feita integralmente, tomando-se o cuidado de instalar andaimes adequados, cabos guias de segurança, etc. As telhas retiradas deverão ser depositadas em local indicado pela fiscalização, e em seguida, transportadas à Unidade de Triagem e Compostagem de Lixo, de Arcos.

Parafuso, porcas, arruelas, e outros acessórios deverão ser retirados, um a um, e depositados em tambor plástico.

À critério da FISCALIZAÇÃO poder-se-á transportar as telhas retiradas a outro local, para uso ou comercialização, da PMA.

3.2 REMOÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA

Idem ao item anterior “mutatis mutandis”.

3.3 REMOÇÃO DE CARPETE (PLENÁRIO)

A remoção do carpete do plenário deverá ser feita, sem reaproveitamento e deverão ser depositadas em local indicado pela fiscalização, e em seguida, transportadas à Unidade de Triagem e Compostagem de Lixo, de Arcos.

À critério da FISCALIZAÇÃO poder-se-á transportar o material retirado a outro local, para uso ou comercialização, da PMA.

3.4 DESMONTAGEM DE CADEIRAS (PLENÁRIO)

Todas as cadeiras e mobiliário do plenário serão retirados, previamente aos trabalhos de demolição.

Parafuso, porcas, arruelas, e outros acessórios deverão ser retirados, um a um, e depositados em tambor plástico.

As peças serão levadas algum local, indicado pela fiscalização, na zona urbana, onde receberão proteção com o envolvimento de lona plástica.

A medição será feita pela contagem das cadeiras desmontadas.

3.5 REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS

A remoção de luminárias deverá ser precedida de cuidados de segurança, como montagem de andaimes e desligamento da energia elétrica.

As luminárias deverão ser levadas a algum cômodo, na própria edificação, aguardando posterior reaproveitamento.

Dever-se-á proceder na limpeza e lavagem das luminárias retiradas, bem como na recuperação de algum dano eventual inerente ao processo de remoção.

3.6 REMOÇÃO DE VENTILADORES DE PAREDE

Nas salas onde for refeito o gesso, serão instalados ventiladores de teto. Nestes locais, os ventiladores de parede serão removidos e depositados em local indicado pela FISCALIZAÇÃO.

3.7 REMOÇÃO DE REDE ELÉTRICA

A rede elétrica das áreas de forros de gesso deverá ser retirada, integralmente, não estando previsto o reaproveitamento dos fios e cabos.

3.8 REMOÇÃO DE RUFOS

Idem, “mutatis mutandis”, à retirada de telhas metálicas.

3.9 REMOÇÃO DE PEITORIS

Idem, “mutatis mutandis”, à retirada de telhas metálicas.

3.10 REMOÇÃO DE CALHAS

Idem, “mutatis mutandis”, à retirada de telhas metálicas.

3.11 DEMOLIÇÃO DE FORRO DE GESSO EM PLACAS

Idem, “mutatis mutandis”, à retirada de telhas metálicas.

3.12 TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL DEMOLIDO

O transporte do material demolido, sem perspectivas de reaproveitamento deverá ser feito em caçambas ou caminhões basculantes.

O material com reaproveitamento, deverá ser transportado em caminhão carroceria, aos locais indicados pela Fiscalização.

A medição será feita pelo volume ocupado pelo material, devendo a carga ser feita de forma voltada a reduzir o volume.

4. COBERTURA

4.1 ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA

O fornecimento, fabricação, transporte e montagem de estrutura de aço para cobertura, será feito, rigorosamente conforme detalhamento técnico.

O construtor deverá medir o comprimento efetivo das peças, antes de fabricá-las, garantindo o apoio perfeito, em pilares existentes.

Em caso de não haver estrutura de concreto confiável, nos locais previstos para as tesouras, poder-se-á reposicioná-las, tomando-se o cuidado para representar fielmente a nova posição, em "As Built".

Se for necessária a inclusão de apoio em concreto armado, dever-se-á consultar a FISCALIZAÇÃO, e a consultoria responsável pelos projetos, no sentido de obter detalhamento adequado da solução.

A estrutura será montada em perfis U em aço ASTM A-36, observando-se fielmente as medidas e espessuras de projeto.

A estrutura pré-montada deverá ser levada à obra com pintura anticorrosiva à base de cromato de zinco.

4.2 COBERTURA EM TELHA TERMOACÚSTICA

As recomendações dos fabricantes deverão ser fielmente seguidas, como especificações complementares.

A FISCALIZAÇÃO deverá consultar o fabricante, sobre os trespases mínimos, formas de fixação e possibilidade de sobrecarga humana de montagem, sobre as telhas.

Cobertura em telha isolante térmica, modelo Isocobertura ou similar, chapa de aço galvalume 0,5 mm em ambas as faces, largura útil 1000 mm, comprimento 12 m para transporte em carretas. A telha será do tipo com chapa superior trapezoidal e inferior plana, espuma rígida de poliuretano 40 mm, densidade 40 kg/m³.

Não serão medidas as perdas por trespasse e recorte de telhas. O construtor deverá aumentar o preço para contabilizar perdas, trespasse e cortes. A medição será feita por projeção da estrutura metálica da cobertura.

4.3 CALHA ESTRUTURADA

Calha estruturada, em chapa de aço galvanizada n. 14, apoiada nas terças 150x60x60x3,0 mm, em chapa expandida #1/4" e em suportes de cantoneiras 2"x3/16", cada 1,00 m, inclusive furos e colar de tomada para descida de águas pluviais, montada em perfeito alinhamento, admitindo-se desvio máximo de 5 mm em 3 m, passando por teste de vazamentos por inundação a 80% da lâmina máxima possível.

A calha deverá ser instalação com inclinação mínima de 1% para as tomadas de descidas de água. O instalador deverá usar vedações, como veda-calhas, para garantir a estanqueidade das calhas.

Após instaladas as calhas será feito teste de estanqueidade, bombeando-se água em abundância sobre a calha, até que esta seja inundada a 80% da capacidade máxima, no mínimo. A mesma deverá ficar assim inundada, pelo menos 2 horas, sendo avaliadas possíveis infiltrações, que deverão ser sanadas de imediato, repetindo-se os testes até que a calha seja aprovada.

Juntamente com o teste de estanqueidade das calhas será feito teste de estanqueidade de telhados e de rufos, com o uso de bomba d'água.

A medição da calha será feita por metro linear, devendo estar embutidos no seu custo todos os demais, além da chapa galvanizada.

4.4 RUFO ESTRUTURADO

Rufo estruturado, em chapa de aço galvanizada n. 14, apoiado nas terças 150x60x60x3,0 mm, em suportes de cantoneiras 2"x3/16" a cada 1,00 m, inclusive fixação e vedação, montado em perfeito alinhamento, admitindo-se desvio máximo de 5 mm em 3 m, passando por teste de vazamentos por jato d'água bombeado.

O encontro do rufo com as ondas das telhas deverá ser dobrado, conformado e adequado, de forma a minimizar a possibilidade de retorno da água, por ação de fortes ventos. Admitir-se-á, também, o emprego de fitas adesivas e de selante adesivo à base de solvente orgânico, borrachas termoplásticas, resinas sintéticas e aditivos, de forma a evitar retorno de água.

A calha deverá ser instalação com inclinação mínima de 1% para as tomadas de descidas de água. O instalador deverá usar vedações, como veda-calhas, para garantir a estanqueidade das calhas.

A medição da calha será feita por metro linear, devendo estar embutidos no seu custo todos os demais, além da chapa galvanizada.

4.5 PLACA INFORMATIVA DE TELHADO

Deverá ser confeccionada placa informativa, fixada em local indicado no projeto da cobertura, com os seguintes dizeres: "ATENÇÃO! Calhas e rufos estruturados para acesso à manutenção".

Esta placa terá por finalidade garantir que a manutenção e limpeza do telhado sejam feitas com acesso exclusivo "pisando-se" nos rufos e calhas, que foram estruturados para tal, evitando-se pisar nas telhas.

A placa deverá ter as medidas mínimas de 60x40 cm, confeccionada em chapa de aço # 18 (espessura 1,2 mm) parafusada na parede de platibanda.

Toda a estrutura deverá receber pintura anti-corrosiva, à base de cromato de zinco, duas demãos. Deverá possuir fundo amarelo e letras vermelhas, cujo formato e tamanho serão aprovados pela fiscalização, em desenho prévio, anteriormente à confecção.

4.6 ESCADA MARINHEIRO ACESSO TELHADO PLENÁRIO

Escada marinheiro, para acesso ao telhado do plenário, instalada em posição indicada no projeto, montantes em barras chatas 2.1/2" x 5/16", degraus em tubo DIN 2440 1.1/4", guarda corpo em barras chatas 1.1/2"x1/4" e 2"x1/4" com raio de 370 mm, 3 pares de chumbadores em cantoneira 2"x1/4" fixadas com cimento na parede, com pintura anticorrosiva à base de cromato de zinco, duas demãos, altura total 7.400 mm, conforme detalhamento técnico.

A FISCALIZAÇÃO escolherá o local exato para fixação desta escada, avaliando se a mesma ficou firmemente presa. Caso seja necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir fixação complementar.

4.7 ESCADA MARINHEIRO ACESSO TELHADO FOYER

Escada marinheiro, para acesso ao telhado do "foyer", instalada em posição indicada no projeto, montantes em barras chatas 2.1/2" x 5/16", degraus em tubo DIN 2440 1.1/4", guarda corpo em barras chatas 1.1/2"x1/4" e 2"x1/4" com raio de 370 mm, 3 pares de chumbadores

em cantoneira 2"x1/4" fixadas com cimento na parede, com pintura anticorrosiva à base de cromato de zinco, duas demãos, altura total 4.890 mm, conforme detalhamento técnico.

A FISCALIZAÇÃO escolherá o local exato para fixação desta escada, avaliando se a mesma ficou firmemente presa. Caso seja necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir fixação complementar.

4.8 FORRO GESSO ACARTONADO SOBRE FOYER

Forro em gesso acartonado, espessura 10 mm, fixado em estrutura de alumínio perfil U 68,5x37x7x0,5 mm, com tirantes em arame galvanizado diâmetro 3,4 mm, com sanca fechada, acompanhando projeção do mezanino, e dilatação nas laterais em tabica metálica "Z" 30x58x20 mm, emassado com gesso, sobre o "Foyer".

Este forro de gesso será de estrutura "não aparente", portanto.

A fixação dos perfis metálicos, o emassamento do gesso deverão ser tais que garantam a perfeita planicidade do forro. Concluído o gesso, a FISCALIZAÇÃO avaliará:

- ✓ Nivelamento dos cantos;
- ✓ Planicidade da superfície;
- ✓ Teste da lâmpada: observar sombras, ao se iluminar a superfície de perto;
- ✓ Averiguar a uniformidade e acabamento da superfície, que não deve ter fissuras, marcas de desempenadeira ou riscos de qualquer outra natureza, bem como rebarbas nas requadrações;
- ✓ Terminalidade e limpeza.

4.9 FORRO GESSO ACARTONADO SOBRE O PLENÁRIO

Forro em gesso acartonado, espessura 10 mm, fixado em estrutura de alumínio perfil U 68,5x37x7x0,5 mm, com tirantes em arame galvanizado f 3,4 mm, com sancas fechadas, acompanhando inclinação do piso através de rampas e patamares sucessivos, e dilatação nas laterais em tabica metálica "Z" 30x58x20 mm, emassado com gesso, sobre o "plenário".

Os patamares do forro deverão coincidir com as posições das lâmpadas e a transição entre eles feita por forro inclinado. A FISCALIZAÇÃO definirá, em obra, o perfil longitudinal do forro, tendo como base as cotas de nível efetivamente encontradas, os requisitos de altura máxima do projeto de iluminação, as exigências de conforto estético, o diagrama de visibilidade e as

posições das luminárias. Anteriormente à execução do forro dever-se-á aprovar o desenho do mesmo, com apoio da FISCALIZAÇÃO, da CONTRATADA, do RT pelo projeto elétrico e desta consultoria.

Este forro de gesso será de estrutura “não aparente”, portanto.

A fixação dos perfis metálicos, o emassamento do gesso deverão ser tais que garantam a perfeita planicidade do forro. Concluído o gesso, a FISCALIZAÇÃO avaliará:

- ✓ Nivelamento dos cantos;
- ✓ Planicidade da superfície;
- ✓ Teste da lâmpada: observar sombras, ao se iluminar a superfície de perto;
- ✓ Averiguar a uniformidade e acabamento da superfície, que não deve ter fissuras, marcas de desempenadeira ou riscos de qualquer outra natureza, bem como rebarbas nas requadrações;
- ✓ Terminalidade e limpeza.

4.10 FORRO GESSO ACARTONADO SOBRE RECEPÇÃO

Forro em gesso acartonado, espessura 10 mm, fixado em estrutura de alumínio perfil U 68,5x37x7x0,5 mm, com tirantes em arame galvanizado diâmetro 3,4 mm, emassado com gesso, sobre o teto da recepção, com a função de esconder a viga. Criar junta em alumínio para disfarçar a mudança de textura de materiais (reboco/gesso) e de cores.

Este forro de gesso será de estrutura “não aparente” portanto.

A fixação dos perfis metálicos, o emassamento do gesso, deverão ser tais que garantam a perfeita planicidade do forro. Concluído o gesso, a FISCALIZAÇÃO avaliará:

- ✓ Nivelamento dos cantos;
- ✓ Planicidade da superfície;
- ✓ Teste da lâmpada: observar sombras, ao se iluminar a superfície de perto;
- ✓ Averiguar a uniformidade e acabamento da superfície, que não deve ter fissuras, marcas de desempenadeira ou riscos de qualquer outra natureza, bem como rebarbas nas requadrações;
- ✓ Terminalidade e limpeza.

4.11 FORRO GESSO ACARTONADO SOBRE TETO DE SALAS

Forro em gesso acartonado, espessura 10 mm, fixado em estrutura de alumínio perfil U 68,5x37x7x0,5 mm, com tirantes em arame galvanizado f 3,4 mm, com molduras laterais, emassado com gesso, sobre o teto de salas.

Este forro de gesso será de estrutura “não aparente” portanto.

A fixação dos perfis metálicos, o emassamento do gesso, deverão ser tais que garantam a perfeita planicidade do forro. Concluído o gesso, a FISCALIZAÇÃO avaliará:

- ✓ Nivelamento dos cantos;
- ✓ Planicidade da superfície;
- ✓ Teste da lâmpada: observar sombras, ao se iluminar a superfície de perto;
- ✓ Averiguar a uniformidade e acabamento da superfície, que não deve ter fissuras, marcas de desempenadeira ou riscos de qualquer outra natureza, bem como rebarbas nas requadrações;
- ✓ Terminalidade e limpeza.

4.12 FUROS PEQUENOS EM FORRO DE GESSO

Serão considerados furos pequenos aqueles de tamanho máximo de 400 cm². O instalador deverá fazer os furos e recortes nos locais indicados pelos instaladores de iluminação, devendo-se passar pela aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A paginação destes furos deverá guardar perfeita simetria (onde for requerida) e alinhamento, tanto de eixos como de faces.

4.13 FUROS MÉDIOS EM FORRO DE GESSO

Serão considerados furos médios aqueles de tamanho entre 400 e 2.100 cm². O instalador deverá fazer os furos e recortes nos locais indicados pelos instaladores de iluminação, devendo-se passar pela aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A paginação destes furos deverá guardar perfeita simetria (onde for requerida) e alinhamento, tanto de eixos como de faces.

Não está previsto o feitiço de forros de grande tamanho.

4.14 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES COM MANTA ASFÁLTICA

Impermeabilização de laje com Manta asfáltica produzida a partir da modificação física do asfalto com polímeros, estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, espessura 4 mm, apropriada para lajes com trânsito eventual de pessoas.

Referência: Manta Viapol Torodin 4 mm, ou similar.

I - Instrução de Uso

Preparação da superfície

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, manchas de qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do produto.

Sobre a superfície horizontal úmida, faça a regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. A argamassa de regularização deve ser preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva (da mesma marca do fabricante da manta) e 2 volumes de água para maior aderência ao substrato. Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2 cm.

Na região dos ralos, crie um rebaixo de 1 cm de profundidade, com área de 40x40 cm, com bordas chanfradas, para que haja nivelamento de toda a impermeabilização após a colocação dos reforços previstos neste local.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 cm a 8 cm. Nas áreas verticais em alvenaria, inicie o chapisco de cimento e areia média, traço 1:3, seguido da aplicação de uma argamassa desempenada, de cimento e areia média, traço 1:4, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva (da mesma marca do fabricante da manta) e 2 volumes de água.

Nos vãos de entrada das edificações (portas, esquadrias, etc.), a regularização deverá avançar no mínimo 60 cm para o seu interior, por baixo de batentes e contramarcos, respeitando o caimento para as áreas externas, exceto para áreas internas com pisos de madeira ou degradáveis por ação de umidade. Recomenda-se que as áreas externas tenham cota no

mínimo de 6 cm menor que as cotas internas, tanto no nível da impermeabilização como no nível do piso acabado.

Os ralos e demais peças emergentes deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates.

Aplicação do produto

Aplicar sobre a regularização seca uma demão de primer e adesivos ((da mesma marca do fabricante da manta, com rolo ou trincha e aguardar secagem por no mínimo 6 horas.

Aplicação com chama de maçarico:

Alinhar a manta asfáltica em função do requadramento da área, procurando iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas.

Com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta. As emendas das mantas deverão ter sobreposição de 10 cm para receber biselamento e proporcionar perfeita vedação.

Executar as mantas na posição horizontal, subindo 10 cm na posição vertical.

Alinhar e aderir a manta na vertical, descendo e sobrepondo em 10 cm na manta aderida na horizontal.

A manta deverá ser aderida na vertical, 30 cm acima do piso acabado.

Após a aplicação da manta asfáltica, executar o teste de estanqueidade, enchendo os locais impermeabilizados com água, mantendo o nível por no mínimo 72 horas.

Camada Separadora

Evita que os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica atuem diretamente sobre a impermeabilização.

Como camada separadora, utilize filme plástico de 24 micra de espessura.

Em estacionamento, utilizar como camada amortecedora geotêxtil de gramatura mínima de 400 g/m² e sobre esta colocar a camada separadora (filme plástico de 24 micra de espessura).

No caso em pauta somente haverá camada separadora se houver alteração de projeto.

Argamassa de Proteção Mecânica

Horizontal:

Executar a argamassa de proteção mecânica de cimento e areia traço 1:4, desempenada com espessura mínima de 3 cm. Esta argamassa deverá ter juntas perimetrais com 2 cm de largura, preenchidas com argamassa betuminosa, traço 1:8:3 de cimento, areia e emulsão asfáltica Vitkote. Caso a proteção mecânica seja o piso final, executar juntas formando quadros de no máximo 2,00x2,00 m, preenchido com argamassa betuminosa conforme descrito. Para estacionamento e rampa, executar o piso previsto que deverá ser dimensionado e estudado de acordo com o projeto e necessidades do local.

Vertical:

Sobre a impermeabilização, executar chapisco de cimento e areia média, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada de cimento e areia média, traço 1:4. Utilizar água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva (da mesma marca do fabricante da manta) e 2 volumes de água. A argamassa deverá ser armada com tela plástica, subindo 10 cm acima da manta asfáltica.

Recomendações de segurança:

Antes de iniciar os trabalhos consultar a FISPQ dos produtos;

Produto aplicado sob ação de temperatura - Utilizar vestimentas e EPIs adequados (respirador, luvas de raspas, botas, mangote, perneira, avental e óculos de segurança), mantendo o ambiente ventilado até secagem completa do produto;

Em ambiente fechado é obrigatório utilizar ventilação forçada e máscara semifacial com filtro adequado para vapores orgânicos;

Quando utilizar maçarico na aplicação do sistema impermeabilizante em local confinado (fechado), para maior segurança, o botijão de gás deverá permanecer fora do ambiente.

Cuidados ambientais

Realizar o descarte em local apropriado e regulamentado de acordo com legislação vigente do meio ambiente estadual.

Primeiros Socorros:

Consultar a FISPQ dos produtos;

Em caso de contato do produto quente com a pele, resfriar imediatamente com água fria, até que haja endurecimento e resfriamento do produto, cobrir a queimadura e encaminhar ao atendimento médico;

Em caso de intoxicação por inalação, remover a vítima para local arejado e procurar imediatamente assistência médica;

Em caso de contato com os olhos, lavar com água potável em abundância e procurar orientação médica;

Eventual irritação da pele, olhos ou ingestão do produto, procurar orientação médica, informando sobre o tipo de produto.

Para mais detalhes, consulte os catálogos dos produtos, cujas especificações deverão ser complementares a estas..

Consumo

Manta asfáltica: 1,15 m² de área, considerando sobreposições e perdas por recortes de detalhes.

Primer: 0,40 l/m².

Normalização

- ✓ NBR 9952 – Mantas Asfálticas para impermeabilização (Atende Tipo III – Classe A e B);
- ✓ NBR 9575:2010 – Impermeabilização – Sistemas e projetos;
- ✓ NBR 9574:2008 – Execução da impermeabilização.

4.15 IMPERMEABILIZAÇÃO PLATIBANDAS

Idem à impermeabilização de lajes, “mutatis mutandis”.

4.16 PEITORIS DE PLATIBANDAS

Fornecimento e assentamento de peitoris de platibandas, em granito levigado, espessura 3 cm, com abas de 5 cm para cada lado, e pingadeira triangular com boca de 1 cm e profundidade de 0,5 cm, sobre argamassa impermeável.

O peitoril deverá possuir inclinação para a parte interna do telhado, conforme detalhamento.

5. ALVENARIA E ELEVAÇÕES

5.1 ALTEAMENTO DE PLATIBANDAS

Para garantir segurança nas platibandas, em função das operações de manutenção e limpeza do telhado, dever-se-á aumentar a altura das platibandas, garantindo atendimento às normas de segurança.

O acréscimo das platibandas será feito em tijolos de furados, largura bruta de 19 cm.

Os pilaretes de cobertura deverão ser acrescidos, de igual forma, em concreto armado 20 MPa, com seção mínima de 19x19 cm, com ferragem mínima de 4 barras longitudinais de 10.0 mm CA-50 e estribos de 5.0 CA-60 c/15 cm. Dever-se-á garantir a continuidade dos pilaretes existentes furando o topo destes, em diâmetro maior que a ferragem longitudinal, em profundidade mínima de 10 cm, permitindo colagem dos ferros com cola epóxi de alta resistência.

Sobre os pilaretes de platibanda dever-se-á concretar viga cinta, 19x24 cm, em concreto armado 20 MPa, com 4 ferros longitudinais de 8.0 mm CA-50 e estribos de 5.0 mm CA-60 c/15 cm.

Caso não haja pilaretes em paredes com mais de 1,50 m de altura, dever-se-á inseri-los, a cada 4,0 m, tendo como base a viga da laje de cobertura.

O custo desse concreto armado deverá estar embutido no custo da alvenaria, a qual será medida por m² executado.

5.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DA BASE DAS ALVENARIAS

As alvenarias de base, em contato com o solo, que absorveram umidade excessiva por infiltração, percolação ou capilaridade, deverão ser impermeabilizadas, em faixa de 0,50 m acima do solo.

Recomenda-se para a argamassa o traço 1:3 (cimento e areia, em volume), dosada com um impermeabilizante, em base química compatível, sendo este impermeabilizante previamente dissolvido na água de amassamento da argamassa: o consumo de impermeabilizante deve ser indicado pelo FABRICANTE, adotando-se em geral, a seguinte dosagem:

- ✓ 1 lata de cimento (18 litros);

- ✓ 02 Latas de areia (54 litros);
- ✓ 1,0 kg de impermeabilizante.

Antes da aplicação da argamassa impermeabilizante, molham-se o respaldo e as laterais da fundação para remover a poeira. Deve-se evitar interrupções na execução da impermeabilização, de maneira a se evitar qualquer descontinuidade que poderá comprometer seu funcionamento. Quando não for possível tal procedimento a camada de argamassa deve ser interrompida em chanfro de 45°, retomando-se sua execução após pintura prévia da superfície com nata de cimento, para garantir perfeita aderência.

A espessura da argamassa deve ser de 1,0 a 1,5 cm, e deve-se tomar o cuidado de se efetuar dobras para cobrir as laterais da fundação, com cerca de 10 cm de largura.

A camada de argamassa deve ser apenas desempenada para que sua superfície fique semi-áspera. Após sua secagem, aplica-se, então duas ou três demãos da emulsão asfáltica, iniciando-se após aproximadamente 24 horas, a execução da alvenaria propriamente dita.

Sobre a alvenaria, assim impermeabilizada, será aplicada impermeabilização complementar, em demãos cruzadas de emulsão asfáltica.

No contato com o solo dever-se-á, ainda, prever drenagem em cota abaixo do piso interno.

A impermeabilização, assim especificada, deverá ser feita nas faces externa e interna da parede afetada.

5.3 DIVISÓRIA NA SALA DE DADOS

Parede gesso acartonado, DRY-WALL, dupla, espessura total 12 cm, duas placas ST 12,5 mm.

Dever-se-á obedecer, rigorosamente, às especificações do fabricante, tendo-se como referência de marca a Placo, ou similar.

6. PINTURA

6.1 LIXAMENTO DE PINTURA DE PAREDES

Será feito lixamento de pintura de paredes, com escovamento, se necessário, para a retirada de desagregação, descascamento, bolhas e fissuras, eflorescências.

A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar a qualidade da superfície lixada, e solicitar retrabalho, se for o caso, até que o objetivo enunciado seja atendido.

6.2 LIXAMENTO DE PINTURA DE TETOS

Idem, “mutatis mutandis”.

6.3 LIXAMENTO FINAL DE TETOS EM GESSO

Idem, “mutatis mutandis”.

6.4 LIXAMENTO DE PINTURA DE MADEIRA

Idem, “mutatis mutandis”.

6.5 LIXAMENTO DE PINTURA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS

Idem, “mutatis mutandis”.

6.6 PREPARAÇÃO DE PAREDES COM FUNDO SELADOR

As paredes receberão preparação para pintura, com fundo selador acrílico, de primeira qualidade.

Indicado para paredes novas, o selador acrílico impermeabiliza e uniformiza as mais diversas superfícies de alvenaria devido ao seu poder selante e ótima aderência. É um fundo de cor branco fosco, diluível em água e de rápida secagem. Com grande poder de preenchimento e cobertura, pode ser aplicado em ambientes internos e externos e prepara a superfície para os demais cuidados que sua parede necessita.

O fundo selador é aplicado com rolo de lã, pincel ou trincha.

Limpe as ferramentas com água e sabão.

6.7 PREPARAÇÃO ANTICORROSIVA

Pintura anticorrosiva a base de cromato de zinco, em superfícies metálicas.

Preparo do substrato

As superfícies de concreto devem estar íntegras e limpas, e a armadura isenta de ferrugem, nata de cimento ou óleo. A limpeza pode ser feita com escova de aço, lixa ou jateamento.

Preparo do produto

Misturar antes de usar.

Aplicação

Aplicar o primer, com pincel, de 1 a 2 demãos, aguardando sempre a secagem da demão anterior em torno de 3 horas. Quando aplicado em estruturas metálicas expostas, o primer poderá ser usado apenas como base anticorrosiva para pintura de acabamento. Limpar as ferramentas com Tíner.

Consumo aproximado

100 mL/m²/demão

6.8 PINTURA DE PAREDES INTERNAS

Pintura de paredes internas, com tinta acrílica, 3 demãos, sem massa corrida, cor a definir pela fiscalização.

A tinta deverá possuir baixa emissão de CO², contribuindo com o meio ambiente.

A qualidade de sua película deve propiciar boa aderência às mais diferentes superfícies.

Sua fórmula oferece maior cobertura e baixa emissão de CO², contribuindo com o meio ambiente.

Pincel de cerdas macias e rolo de lã de pelo baixo.

Superfícies não seladas: diluir a 1ª demão em até 50% e as demais até 20% com água potável.

Superfícies já seladas: diluir todas as demãos em até 20% com água potável.

Secagem

Ao toque: 30min

Entre demãos: 4h

Final: 4h

6.9 PINTURA DE PAREDES EXTERNAS

Pintura de paredes externas, acrílica, 3 demãos, sem massa corrida, cor a definir pela fiscalização.

A tinta deverá possuir baixa emissão de CO², contribuindo com o meio ambiente.

A qualidade de sua película deve propiciar boa aderência às mais diferentes superfícies.

Sua fórmula oferece maior cobertura e baixa emissão de CO², contribuindo com o meio ambiente.

Pincel de cerdas macias e rolo de lã de pelo baixo.

Superfícies não seladas: diluir a 1ª demão em até 50% e as demais até 20% com água potável.

Superfícies já seladas: diluir todas as demãos em até 20% com água potável.

Secagem

Ao toque: 30min

Entre demãos: 4h

Final: 4h

6.10 PINTURA DE TETOS SOBRE REBOCO

Pintura de tetos, acrílica, sobre reboco, 3 demãos, sem massa corrida, cor branca.

A tinta deverá possuir baixa emissão de CO², contribuindo com o meio ambiente.

A qualidade de sua película deve propiciar boa aderência às mais diferentes superfícies.

Sua fórmula oferece maior cobertura e baixa emissão de CO², contribuindo com o meio ambiente.

Pincel de cerdas macias e rolo de lã de pelo baixo.

Superfícies não seladas: diluir a 1ª demão em até 50% e as demais até 20% com água potável.

Superfícies já seladas: diluir todas as demãos em até 20% com água potável.

Secagem

Ao toque: 30min

Entre demãos: 4h

Final: 4h

6.11 PINTURA DE TETOS SOBRE GESSO EMASSADO

Pintura de tetos, sobre gesso emassado, 3 demãos, com tinta específica para gesso (referência Coral gesso ou similar), que dispensa selador, cor branca.

A tinta deve ser do tipo especialmente desenvolvido para aplicação direta sobre o gesso, sem a necessidade de uso de fundo, impedindo o amarelamento com o tempo, e fixando o pó solto específico do gesso, de forma que a superfície não sofra descascamento.

Pincel de cerdas macias e rolo de lã de pelo baixo.

Limpe as ferramentas com água e sabão.

Para a primeira demão diluir 40% de água potável, para as demais demãos diluir a 20% de água potável.

6.12 PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ESQUADRIAS DE FERRO

Pintura esmalte sintético, 2 demãos, em esquadrias de ferro.

O esmalte sintético deverá ser de alta qualidade e durabilidade. Sua fórmula com silicone cria uma película com proteção prolongada, que conserva o brilho e a aparência de novo por muito mais tempo.

Deve possuir excelente acabamento, poder de cobertura e é fácil de aplicar. Deve apresentar ótimo rendimento e qualidade no acabamento. Além disso, deve possuir durabilidade mínima de 10 anos. Ideal para superfícies externas e internas de madeiras, metais ferrosos, galvanizados e alumínio.

Áreas grandes: rolo de espuma ou pistola.

Áreas pequenas: pincel de cerdas macias.

Limpe as ferramentas com diluente Aguarrás.

Aplicação com pincel/rolo, diluir no máximo 10%. Com revolver, diluir no máximo 30%.

6.13 PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ESTRUTURAS DE AÇO

Idem, “mutatis mutandis”.

6.14 PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO EM CORRIMÃO

Idem, “mutatis mutandis”.

6.15 PINTURA EM VERNIZ ACETINADO, SOBRE MADEIRA

Verniz acetinado, duas demãos, em superfícies de madeira.

É o verniz sintético para quem deseja economia com qualidade. É de fácil aplicação e possui bom acabamento e rendimento. É indicado para decorar e proteger superfícies de madeira em ambientes internos, como: portas, esquadrias, móveis, forros, etc.

Áreas grandes: trincha, rolo de espuma ou pistola. Áreas pequenas: Pincel com cerdas macias ou boneca.

Limpe as ferramentas com aguarrás.

Usar diluente específico, da mesma marca. Aplicação trincha/pincel/rolo diluir no máximo 10%.

Aplicação revólver diluir no máximo 30%.

6.16 PINTURA ACRÍLICA

Pintura acrílica concentrada em pisos externos de cimento.

Dever-se-á utilizar tinta específica para pisos cimentados. Além disso, possui bom rendimento, ótima cobertura e é fácil de aplicar. A tinta usada deverá possuir em sua fórmula uma tecnologia em resinas, que o torna mais resistente. Pode ser aplicada em áreas onde há grande circulação, pois é resistente ao tráfego.

Pincel de cerdas macias e rolo de lã de pelo baixo.

Limpe as ferramentas com água e sabão.

Para superfícies não pintadas diluir com 30% de água potável. Para superfícies já pintadas, diluir com 20% de água potável.

6.17 REPARO DE TRINCAS E FISSURAS

Reparo de trincas e fissuras, conforme especificações de projeto (marquise e demais trincas encontradas durante a obra). O reparo deverá obedecer à seqüência abaixo:

- ✓ Escarear a parede em toda a extensão da trinca na largura de 10cm e profundidade de 3 a 5mm.
- ✓ Remover a poeira com uma escova umedecida em água e logo em seguida fazer a calafetação da trinca com massa acrílica flexível e deixar secar por 6 horas.
- ✓ Aplicar a tela poliéster tipo TIRATRINCA, centralizando a fita central sobre a trinca já calafetada e seca, se o sentido da trinca mudar, corte a tela para que a fita central fique sobre a trinca.
- ✓ Cobrir toda a tela na sua extensão com a massa acrílica flexível. Aguardar 12 horas para secagem, aplicar massa corrida e pintar.
- ✓ Pintar a região com tinta acrílica flexível, de 1ª qualidade, em 3 demãos.

6.18 RETOQUES DE PINTURA PÓS-OBRAS

No término da obra dever-se-á proceder no retoque de pintura, onde tiver sido danificada, de acordo com cada tipo de aplicação.

7. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO, COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

As instalações de prevenção e combate a incêndio e pânico deverão obedecer, fielmente, ao projeto feito.

A qualidade dos materiais deverá estar de acordo com a legislação estadual vigente.

8. SPDA

O projeto de SPDA – Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas foi desenvolvido para adequar a edificação existente e a edificação a construir.

Na primeira fase, de reforma da edificação existente, será instalada apenas a parte “ao lado e sobre” a edificação. Dever-se-á tomar como limites os pontos de encontro da construção existente com a obra a ser implantada.

8.1 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ✓ ABNT-NBR-5419:2005 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas.
- ✓ ABNT-NBR-5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento.
- ✓ ABNT-NBR-14306:1999 - Proteção Elétrica e Compatibilidade Eletromagnética em Redes Externas de Telecomunicações em Edificações – Projeto.

8.2 ENQUADRAMENTO NORMATIVO

De conformidade com a Norma NBR-5419 de Julho/2005, o enquadramento deste Edifício foi baseado no seguinte:

- ✓ Características Construtivas do Edifício.
- ✓ Fundação de Concreto Armado.
- ✓ Super-Estrutura de estrutura metálica + concreto armado.

Seleção do Nível de Proteção

Para a estrutura em questão, a NBR-5419/2005, exige a instalação de um sistema de SPDA, pelos seguintes parâmetros:

- a) Edifícios Administrativos.
- b) Prestação de Serviços.
- c) Região com densidade alta de números de trovoadas ao ano, superior ao mínimo de 20 trovoadas estabelecidas pela Norma.
- d) Edifícios de altura superior a 3 metros.

Em função destes parâmetros acima relacionados, esta construção foi classificada para “Nível de Proteção II”.

8.3 SISTEMA DE CONTRATAÇÃO DE MONTADORAS (SUGESTÃO)

O projeto de SPDA apesar de ser um projeto unidisciplinar, envolve várias Empreiteiras, Fabricantes e/ou Montadora para realização final e integral dos serviços definido no presente Projeto.

Essa participação de diversos executores se fundamenta principalmente para que terceiros não interfiram no componente de cada fornecedor, por exemplo, interferir nas ferragens da estrutura, furar: caixilhos, guias de elevadores, corrimãos, telhas, etc., para efetuar o aterramento; portanto, nossa recomendação é a seguinte:

a) Estrutura em alvenaria

Toda estrutura de cobertura será utilizado como captor uma gaiola de Faraday, com descida em alvenaria conforme projeto.

b) Elementos metálicos do Edifício

O aterramento dos corrimãos caixilhos, portas, portões, alçapões, peitoris, gradis, guarda-corpo, clarabóias, guias de elevadores, enfim todos os elementos metálicos agregados à construção, ou que porventura venham a ser agregados, sugere-se delegar ao respectivo Fabricante e/ou Montadora para instalar o terminal no seu produto, interligando ao SPDA através da estrutura metálica da edificação, ou do cabeamento do SPDA.

O Fabricante e/ou Montadora dos elementos metálicos descritos acima, será o responsável da continuidade elétrica da peça como um todo, interligando a estrutura do Edifício, como determina a NBR-5419/05.

c) Laje Impermeabilizada

Delegar para a Empreiteira de Construção Civil ou para Instaladora Elétrica, a execução de cabos embutidos ou aparentes em laje impermeabilizada.

d) Estrutura Metálica

O fabricante e/ou Montadora correspondente da estrutura de metálica de cobertura ou de qualquer outra estrutura metálica, devesa garantir a continuidade elétrica como um todo, interligando nos rabichos previstos na estrutura de concreto armado.

f) Instalações (Elétrica, Hidráulica, Telecomunicações)

As Instaladoras de Elétrica, Hidráulica, Telecom, etc., devem garantir também a continuidade elétrica de todos os sistemas, executando a interligação à partir dos rabichos, executando os TAP (Terminal de Aterramento Principal), TAT (Terminal de aterramento de telecomunicações), LEP (Ligação Equipotencial Principal).

A execução de Terminais (TAP, TAT, LEP, etc.) caberá a Instaladora Elétrica.

O aterramento dos cabos de sinal e voz do sistema Telecom caberá à empresa destas instalações, a partir dos TAT's, previsto na sala do Servidor.

A malha aparente nos telhados, platibandas, peitoris, laje impermeabilizada, etc, poderá ser delegada para a Instaladora Elétrica e/ou para a Montadora do telhado devido às garantias, pois a execução requer quase sempre a perfuração das telhas para fixação do cabo captor.

8.4 GENERALIDADE DO PROJETO

A proteção da ESTRUTURA do edifício a construir, contra as descargas atmosféricas, será por meio da utilização das ferragens da própria armadura do concreto armado, bem como as armaduras das ferragens das fundações, que terão a função de eletrodos de aterramento. Será efetivado também equipotencialização dos elementos metálicos da construção com a armadura do concreto armado.

A proteção da edificação existente se fará pela transmissão ao solo, por cabos presos na alvenaria existente, interligando-os às hastes cravadas.

Este projeto foi elaborado tendo em conta as Normas Brasileiras que regem o assunto, bem como a anuência do Projetista de Estrutura de concreto armado. Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas as Normas Internacionais (IEC).

Por outro lado, um SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas) projetado e instalado conforme as Normas em vigor não podem assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, como das pessoas e como dos bens. Entretanto, a aplicação destas Normas teve como objetivo reduzir de forma significativa os riscos de danos devido às descargas atmosféricas.

Este Memorial Descritivo faz parte integrante do Projeto de Instalação Elétrica e tem como objetivo orientar e complementar o contido no citado Projeto, visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

Dentre os vários sistemas normalizados de Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas (SPDA), optou-se para o presente Projeto o sistema de GAIOLA DE FARADAY NÃO ISOLADA, isto é, utilizando os elementos naturais que constituem a construção, tais como a armadura metálica do concreto armado, das fundações, pilares e vigas.

Este Projeto de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) abrangerá a Proteção externa e interna da Edificação contra descargas atmosféricas conforme descrito adiante.

8.5 PROTEÇÃO EXTERNA

Armadura Metálica do Concreto Armado

A Proteção Externa do Edifício contra descargas atmosféricas (SPDA) será pelo sistema de Gaiola de Faraday, utilizando para descidas de correntes elétricas principais do raio para as fundações, as ferragens de pilares e interligação com as ferragens de vigas e lajes, isto é, equalização de potencial de toda estrutura de concreto armado, conforme NBR-5419 de 29/07/2005.

Para esta finalidade a Montadora deve providenciar o seguinte:

a) Nas Fundações

- ✓ Amarração entre si de ferragens de estacas (nos transpasses e nos cruzamentos);
- ✓ Amarração de ferragens de estacas com as dos Blocos (nos transpasses e nos cruzamentos);
- ✓ Amarração entre si de ferragens de Blocos (nos transpasses e nos cruzamentos);

- ✓ Amarração de ferragens de pilares com as dos Blocos (nos transpasses e nos cruzamentos);
- ✓ Amarração de ferragens de vigas baldrames (se tiver);
- ✓ Amarração de estribos com os ferros correspondentes;
- ✓ Amarração ou soldagens de chumbadores de pilar metálico, com as ferragens de apoios ou dos blocos das fundações.

b) Nos Pilares

- ✓ Amarração nos transpasses de ferro com ferro;
- ✓ Amarração de cruzamentos das ferragens com os da viga e laje;
- ✓ Amarração de estribos com os ferros correspondentes;
- ✓ Nos pilares metálicos; deve garantir a continuidade elétrica desde as fundações, até a cobertura.

c) Nas Lajes

- ✓ Amarração nos transpasse de ferro com ferro;
- ✓ Amarração de cruzamentos das ferragens com os do pilar e viga;
- ✓ Executar estas amarrações no entorno de todos os pilares;
- ✓ Garantir a continuidade elétrica entre as lajes e pilares, nos locais com estrutura metálica.

d) Amarrações

- ✓ As citadas amarrações entre ferro com ferro, ferro com estribo e nos cruzamentos das ferragens, devem ser amarrados firmemente com arame torcido ou soldados, em pelo menos 50% das ferragens de toda a estrutura de concreto armado (pilares, vigas, lajes, blocos, estacas, etc.), conforme NBR-5419/05.

e) Proteção de Coberturas

Foram projetados captos aéreos em cabo de cobre nu sobre o telhado, nas

platibandas e/ou peitoris, fixados nos rufos e captos embutidos ou aparentes sobre a proteção mecânica da impermeabilização, conforme demonstra os detalhes do Projeto.

Todos os elementos metálicos, tais como; telhas, domos, luminárias, antenas, rufos, calhas, etc., foram interligados à estrutura, bem como todas as instalações complementares que o usuário venha efetuar após a conclusão da obra, devem ser interligadas também na estrutura.

f) Condutores de Descidas

Para os condutores de descidas das correntes elétricas dos raios, doravante denominadas simplesmente de "descidas", foram utilizadas as ferragens dos pilares do concreto armado, interligadas na extremidade superior com o captor da cobertura e, na extremidade inferior com as ferragens das fundações que terão a função de eletrodo de aterramento interligadas com as ferragens de vigas e lajes em todos os pavimentos para equalização de potencial, conforme indicado no projeto.

g) Proteções das Fachadas

As Montadoras de peitoris, breezes, caixilhos, peles de vidro, etc., devem garantir a continuidade elétrica das peças fornecidas como um todo e efetuar a interligação elétrica por sua conta, com as ferragens da estrutura de concreto armado do prédio, nos rabichos conforme indicado no projeto.

Para tal, serão executados pela obra os rabichos necessários indicados, afim de que a Montadora execute a equipotencialização elétrica com as ferragens da Estrutura do Edifício, por sua responsabilidade e conforme a NBR-5419/05.

h) Pré-moldados

Ficará a cargo do Fabricante e/ou da Montadora dos elementos pré-moldados de qualquer espécie, a garantia de continuidade elétrica da armadura metálica do pré-moldado propriamente dito e, da disponibilização de um "insert" para a interligação elétrica com as ferragens da estrutura de concreto armado do prédio, isto é, com as ferragens de pilares, vigas, lajes e com os perfis metálicos. Para as cortinas com pranchamento poderá ser adicionado um ferro por pranchão, concretado na obra e,

soldado no perfil metálico eliminando o “insert” como alternativa e, conforme os detalhes do projeto.

Porém, esse ferro adicional não isenta o fabricante da interligação das ferragens do pranchão propriamente dito, conforme NBR-5419/05.

i) Estrutura Metálica

O Fabricante e/ou Montadora de estrutura metálica de qualquer tipo, seja marquise, pergolado, cobertura metálica ou mesmo a superestrutura, será o responsável pela garantia da continuidade elétrica entre si de toda estrutura bem como interligar com as ferragens da estrutura de concreto armado. Essa interligação elétrica com as ferragens da estrutura de concreto armado, isto é, com as ferragens dos pilares, das vigas e das lajes, devem ser executadas através dos rabichos conforme indicados no projeto.

j) Peitoril, Corrimão, Grelha, Gradil

Todos os peitoris, corrimãos, grelhas, gradis, etc. devem ser aterrados nas ferragens de laje, viga ou pilar, conforme indica o projeto.

Portanto, o Fabricante de peitoril, corrimão, grelha, etc., deve antecipadamente verificar a posição do local de aterramento como indicado no projeto, a fim de prever um dispositivo para ligação no rabicho previsto.

8.6 PROTEÇÃO INTERNA

a) Equalização de Potencial

Para reduzir os riscos de incêndio, explosão e choques elétricos dentro do Edifício todas as partes metálicas internas e externas. Essa equalização de potencial é obtida mediante condutor de ligação interligado as massas metálicas das diversas instalações dentro do Edifício com a estrutura de concreto armado, conforme descrito adiante:

b) Terminal de Aterramento Principal (TAP)

Será instalado um ou mais TAP's interligando com as ferragens de vigas ou de lajes. Nessa barra será interligada a ligação equipotencial do sistema elétrico e de sinal, tais como:

- ✓ Eletrodutos metálicos;
- ✓ Blindagem dos condutores;
- ✓ Condutores do sistema elétrico e de sinal, ligados direta ou indiretamente;
- ✓ Condutores vivos; só devem ser ligados diretamente através de Dispositivo de Proteção Contra Surto (DPS) (quando a ligação equipotencial direta não for permitida).

d) Condutor de Ligação Equipotencial (seção mínima)

Quando a continuidade elétrica das instalações metálicas não for garantida por ligações naturais, devem-se utilizar os seguintes condutores de seção mínima:

- ✓ Para suportar toda a corrente de descarga atmosférica, ou parte dela, a seção mínima do condutor de equipotencialização deve ser de 35 mm² de cobre nu.
- ✓ Para os demais casos, a seção mínima do condutor para equipotencialização deve ser de 16 mm² de cobre nu ou conforme indicado no projeto.

8.7 ATERRAMENTO

a) Aterramento da Estrutura

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobre tensões perigosas, optou-se para um único aterramento integrando com as fundações e as estruturas de concreto armado do Edifício.

Para utilização dessa alternativa, deve interligar as amarrações das armaduras de aço das fundações com a superestrutura de concreto armado.

b) Aterramento de Luz e Força

A instalação de TAP's, interligadas na estrutura de concreto armado.

f) Resistência de Aterramento

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobre tensões perigosas, serão utilizadas as fundações como eletrodos de aterramento, constituídas pelas próprias armaduras embutidas no concreto das fundações, tais como: armadura de aço das estacas, dos blocos, das vigas e dos baldrames. Para interligação dos prédios será utilizadas hastes de terra e interligadas entre si por meio de cordoalha de cobre nu #50mm², enterradas a uma profundidade mínima de 50 cm, conforme detalhado em projeto. Isto será suficiente para se obter um aterramento com características elétricas adequadas, sendo dispensável qualquer medida suplementar, conforme NBR-5419/05.

8.8 INSPEÇÃO DO SPDA (CONFORME NBR-5419/05)

a) Objetivo das Inspeções

As inspeções visam a assegurar que:

- ✓ O Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA) está conforme o Projeto;
- ✓ Todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões de fixações estão firmes e livres de corrosão;
- ✓ Tratando-se de aterramento pelas fundações do Edifício, o valor da resistência de aterramento é dispensado a medição.
- ✓ Todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente ao projeto original, devem estar integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliando o sistema do SPDA.

c) Seqüência das Inspeções

As inspeções descritas acima devem ser efetuadas na seguinte ordem cronológica:

- ✓ Durante a construção da estrutura, verificar a correta instalação das condições para utilização das armaduras como integrantes da Gaiola de Faraday;
- ✓ Após o término da instalação do SPDA, para as inspeções acima prescritas em 06.1.a / 6.1.b / 6.1.c. (NBR-5419/05);

- ✓ Periodicamente, para todas as inspeções prescritas em 6.1 e respectiva manutenção, em intervalos não superiores aos estabelecidos em 6.3 (NBR-5419/05);
- ✓ Após qualquer modificação ou reparo no SPDA, para inspeções completas conforme 6.1 (NBR-5419/05);
- ✓ Quando for constatado que o SPDA foi atingido por uma descarga atmosférica, para inspeções conforme 6.1.b. / 6.1.c (NBR-5419/05).

d) Periodicidade das Inspeções

Inspeções completas conforme com relatório e medição dos pontos e indicação da resistência ôhmica.

e) Documentação Técnica do Sistema de Aterramento

A seguinte documentação técnica deve ser mantida no local, ou em poder dos responsáveis pela manutenção do SPDA:

- ✓ Relatório de verificação anual com RT do responsável.
- ✓ Desenhos em escala mostrando as dimensões, os materiais e as posições de todos os componentes do SPDA, inclusive eletrodos de aterramento;

NOTAS:

- ✓ Resistividade do solo, medições de resistência de aterramento no presente Projeto.
- ✓ A elaboração do “As-Built” será de responsabilidade de cada executor.

8.9 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:

Tipo: Haste de aterramento alta camada(254 Micron) 5/8” 2,40m.

Modelos de referência: Intelli, Montal, Eletrosud ou equivalente.

Aplicação: Sistema de aterramento.

Tipo: Terminal Aéreo em latão Diam 5/16x250 mm com chapa para parafuso com bucha.

Modelos de referência: Intelli, Montal, Eletrosul ou similar.

Aplicação: Gaiola de Faraday.

Tipo: Cabo de cobre nu 50 mm²

Modelos de referência: Intelli, Montal, Eletrosul ou equivalente.

Aplicação: Sistema de aterramento.

Tipo: Cabo de cobre nu 35 mm²

Modelos de referência: Intelli, Montal, Eletrosul ou equivalente.

Aplicação: Sistema de aterramento.

Tipo: Cabo de cobre nu 16 mm²

Modelos de referência: Intelli, Montal, Eletrosul ou equivalente.

Aplicação: Sistema de aterramento.

Tipo: Caixa de Inspeção de aterramento e medição, polipropileno 300x375 mm.

Modelos de referência: Intelli, Montal, Eletrosul ou equivalente.

Aplicação: Acesso direto para inspeções e medições.

Tipo: Conector Split Bolt 35 mm²

Modelos de referência: Intelli, Montal, Eletrosul ou equivalente.

Aplicação: Acessórios de conexão.

Tipo: Tampa 300 mm ferro fundido para caixa de inspeção PP.

Modelos de referência: Raycon, Intelli, Montal, Eletrosul ou equivalente

Aplicação: Sistema de inspeção.

Tipo: Fixador de cabo universal em latão 16-50 mm²

Modelos de referência: Raycon, Intelli, Montal, Eletrosul ou equivalente

Aplicação: Sistema de inspeção.

9. CFTV

9.1 OBJETIVO

Projeto da expansão do prédio da Câmara municipal de Arcos e projeto de adequação da instalação atual sistema de circuito fechado de televisão (CFTV).

9.2 INTRODUÇÃO

O projeto foi concebido visando o monitoramento das áreas internas e externas do prédio atual e da área a ser construída. A lista de material contempla e leva em consideração o reaproveitamento dos equipamentos e cabos usados atualmente. O DVR stand alone ficará em um Rack na sala do Servidor.

9.3 LOCAIS DE INSTALAÇÃO

O sistema de Circuito Fechado de Televisão (CFTV), para monitoramento, deverá ser instalado nos seguintes locais:

- ✓ Através de 07 câmeras posicionadas em torno da edificação.
- ✓ Através de duas câmeras monitorando os acessos Internamente.

9.4 DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

O sistema de Circuito fechado de televisão (CFTV) compõe-se dos seguintes equipamentos:

Tipo: Câmera profissional color day & night CCD 1/3" 480 linhas 0,5/0,1 lux completa.
Sony, Epson, Sharp;

Modelos referência: Sony, Epson, Sharp, ou equivalente

Aplicação: Monitoramento CFTV.

Tipo: Protetor de surto coletivo de 16 canais

Modelos referência: Sony, Epson, Sharp, ou equivalente

Aplicação: Proteção sistema de monitoramento CFTV.

Tipo: Cabo coaxial trançado 4,0 mm flexível bipolar, Conduutti, Eurocabos

Modelos referência: Conduutti, Eurocabos, ou equivalente

Aplicação: Monitoramento CFTV.

Tipo: CFTV - Eletrocalha lisa tipo C pré-galv. quente

Modelos referência: Elecon, Mopa, Bandeirantes ou equivalente.

Aplicação: Leitos de cabos p/ monitoramento CFTV.

Tipo: Acessórios para CFTV

Modelos referência: Elecon, Mopa, Bandeirantes ou equivalente

Aplicação: Monitoramento CFTV.

10. CABEAMENTO

10.1 OBJETIVO

Este memorial visa apresentar os critérios adotados para os dimensionamentos das instalações e equipamentos utilizados e suas especificações.

10.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O sistema de cabeamento estruturado visa reunir em um só sistema redes de telefonia e de dados, visando economia de cabos e dutos e dando maior flexibilidade.

Considerando a área da Câmara, o sistema foi estruturado localmente, sendo alimentado por uma rede de telefonia e de dados interna. Essa rede de dados e de telefonia é dimensionada a partir dos pontos finais de utilização.

Os pavimentos foram concentrados em um único rack de telecomunicações onde ocorre a estruturação da rede de dados e de telefonia.

10.3 DIVISÃO DOS AMBIENTES

Como foi dito no item anterior os ramais de dados e telefonia, foram concentrados em um único rack de telecomunicações, localizados na sala do servidor.

A Câmara foi dividida nos seguintes ambientes:

- ✓ Rack AT: Sala do Servidor;
- ✓ Garagem
- ✓ Primeiro Pavimento
- ✓ Segundo Pavimento
- ✓ Área comunitária externa

O rack foi dimensionado de acordo com o número de pontos de voz e dados da área de expansão e área atual.

10.4 DIMENSIONAMENTO DE PONTOS

O dimensionamento foi feito conforme o layout de cada ambiente e a atividade a ser realizada. A tabela 1 mostra o dimensionamento de pontos de voz e de dados para cada ambiente.

Tabela 1: Dimensionamento de Pontos (voz/dados).

AMBIENTES	PONTOS DE DADOS	PONTO DE TELEFONE
Garagem	01	01
1° Pavimento	10	07
Consultor Geral	02	02
Coordenação Promoção Humana	01	01
Atendimento ao Cidadão Internet Popular	03	
Controle Interno	01	01
RH	01	01
Secretaria Geral	01	01
Assessoria de Comunicação	01	01
2° Pavimento	07	03
Sala Reuniões	02	02
Sala 13	01	01
Painel de LED	01	
Internet comunitária	01	
Corredores	02	

10.5 DIMENSIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS

Conforme a tabela 1 foram dimensionados os equipamentos, por necessidades de cada ambiente. Para cada equipamento é utilizado um parâmetro de dimensionamento.

- ✓ **AT 1:** Dimensionados conforme o número de pontos de dados. 12U570
- ✓ **Patch panel:** Dimensionado conforme número de pontos estruturados (voz + dados);

- ✓ **SEQ 1:** Dimensionado conforme número de pontos e equipamentos. 12U570
- ✓ **SET 1:** Quadro de entrada para telefonia.5U470
- ✓ **Cabo FTP-5e Blindado:** Dimensionado conforme número de ramais;
- ✓ **Altura dos Rack's:** Dimensionado conforme número de equipamentos.

10.6 ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS

10.6.1 EQUIPAMENTOS PASSIVOS E ACESSÓRIOS

Tipo: Rack padrão 19”;

Modelo referência: Furukawa, Panduit ou equivalente.

Aplicação: Montagem dos equipamentos de interligação da rede telefônica/lógica.

Tipo: Painel de conexão, largura 19” (Patch Panel), p/ 24 e 48 conectores RJ-45.

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente.

Aplicação: Conexões dos cabos de comunicação (com origem nas tomadas) e equipamentos ativos da rede ou cabos de comunicação e linhas telefônicas.

Tipo: Guia Frontal de cabos, fechado, largura 19”

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente

Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos horizontalmente.

Tipo: Guia de cabos Vertical, fechado.

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente

Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos pelas laterais dos armários de distribuição (“rack”).

Tipo: Guia de cabos Superior, fechado.

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente

Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos de distribuição da rede estruturada na parte superior dos armários de distribuição (“rack”).

Tipo: Guia de cabos traseiro, largura 19”

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente

Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos da rede estruturada, por trás dos equipamentos ativos ou passivos.

10.6.2 CABOS EM PAR TRANÇADO

Tipo: Cabo par trançado não blindado (FTP)-4 pares, formados por fios sólidos, #24 AWG, 100 Ohms - Categoria 6.

Modelo referência: AMP, Nortel, Furukawa, Ficap, Anixter ou equivalente.

Aplicação: Interligação de patch panel com tomadas RJ-45 dos usuários.

10.6.3 CABOS DE CONEXÕES

Tipo: Cabos de conexão (patch cords) 110 / RJ-45 com “boot”, comprimento entre 1,5m e 2m.

Modelo referência: Obrigatoriamente o mesmo do patch panel existente no RACK

Aplicação: Interligação de patch panels e outros equipamentos.

10.6.4 TOMADA DE LÓGICA PARA ESTAÇÕES DE TRABALHO

Tipo: RJ-45 com contatos banhados a ouro numa espessura mínima de 30 µm, ligação de pinos padrão T568-A.

Modelo referência: KRONE, FURUKAWA, INFRAPLUS, AMP, ANIXTER, Northern Telecom, ou equivalente.

Aplicação: Pontos de dados ou voz das estações de trabalho.

10.6.5 CAIXAS PARA TOMADAS E ACESSÓRIOS

Tipo: Caixa em PVC 4"x4" com duas tomadas de dados tipo RJ-45.

Modelo referência: Pial, Wetzal ou equivalente

Aplicação: Abrigar tomadas do tipo RJ-45.

Tipo: Caixa de alumínio silício no piso com placa e sobretampa em latão fundido 4"x4" com duas tomadas de dados, tipo RJ-45.

Modelo referência: Wetzal ou equivalente.

Aplicação: Abrigar tomadas do tipo RJ-45 no piso.

10.6.6 ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Tipo: Eletroduto PVC rígido, antichama, classe B com seção nominal especificada.

Modelo referência: Tigre, Daísa ou equivalente.

Aplicação: Para proteção mecânica dos cabos.

10.6.7 ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

Tipo: Eletrocalha Perfurada, tipo "U", dimensões especificadas em projeto, pré-zincada a fogo.

Modelo referência: MOPA, Mega, Valemam, Sisa, REAL PERFIL ou equivalente.

Aplicação: Para passagem de cabos

Tipo: T horizontal de eletrocalha

Modelo referência: Mega, Mopa ou equivalente.

Aplicação: Derivação dos condutores dos circuitos a partir da eletrocalha.

Tipo: Piso elevado em placas 600x600x30 mm F 52 altura 15 cm. Placas em aço preenchidas com concreto celular. Acabamento borracha tátil.

Modelo Referência: Carena, Piso Ag ou equivalente.

Aplicação: Acondicionamento de cabos em leitos, abrigados sob o piso elevado.

10.7 MAPA DE CABOS

Cabo	Extrem. 1	Extrem. 2	Caminho	Compr.(m)	Tipo
CSF 02 2	AT1	PT 02 2	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-4; Ce02-3	48.23	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 3	AT1	PT 02 3	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-12; Ce02-14; Ce02-13	54.03	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 4	AT1	PT 02 4	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-7; Ce02-6; Ce02-5	46.20	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 5	AT1	PT 02 5	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-7; Ce02-6	42.78	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 6	AT1	PT 02 6	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-12; Ce02-11; Ce02-9	54.24	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 7	AT1	PT 02 7	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-7	39.23	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 8; 02 8	AT1	PT 02 8; PT 02 8	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-12; Ce02-10	48.44	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 9	AT1	PT 02 9	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-4; Ce02-2; Ce02-1	50.55	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 10	AT1	PT 02 10	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-12; Ce02-11	45.70	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 11	AT1	PT 02 11	Ce02-17; Ce02-15;	54.33	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de

			Ce02-12; Ce02-10		PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 12	AT1	PT 02 12	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-12; Ce02-10; Ce02-8	60.52	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 13	AT1	PT 02 13	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-12; Ce02-14; Ce02-13	54.03	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 14	AT1	PT 02 14	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-7; Ce02-6; Ce02-5	46.20	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 15	AT1	PT 02 15	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-7; Ce02-6	42.78	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 16	AT1	PT 02 16	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-7	39.23	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 17	AT1	PT 02 17	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-12; Ce02-11	45.70	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF	AT1		Ce02-10; Ce02-12; Ce02-15; Ce02-17	54.33	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 19	AT1	PT 02 19	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-12; Ce02-10; Ce02-8	60.52	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 03 20	AT1	PT 03 20	Ce02-17; Ce02-15; Ce03-29; Ce03-24	45.39	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 03 21	AT1	PT 03 21	Ce02-17; Ce02-15; Ce03-29; Ce03-26	52.69	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 03 22	AT1	PT 03 22	Ce02-17; Ce02-15; Ce03-29; Ce03-26; Ce03-25	58.37	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 03 23	AT1	PT 03 23	Ce02-17; Ce02-15; Ce03-29; Ce03-24; Ce03-27; Ce03-28	58.92	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 03 24	AT1	PT 03 24	Ce02-17; Ce02-15; Ce03-29; Ce03-24	45.39	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 03 25	AT1	PT 03 25	Ce02-17; Ce02-15;	52.69	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de

			Ce03-29; Ce03-26		PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 03 26	AT1	PT 03 26	Ce02-17; Ce02-15; Ce03-29; Ce03-26; Ce03-25	58.37	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF TE 27	AT1	PT TE 27	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-16	45.51	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF TE 28	AT1	PT TE 28	Ce02-17; Ce02-15; Ce02-16	45.51	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 29	AT1	PT 02 29	Ce02-18	14.08	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.
CSF 02 30	AT1	PT 02 30	Ce02-20; Ce02-19; Ce02-23; Ce02-22	6.25	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno, blindagem metalizada e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal.

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. Este projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT, em especial na NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão", e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

11.1 ENTRADA DE ENERGIA

Fica a cargo da Construtora a execução de todas as instalações e obras até o alinhamento do lote.

O padrão de entrada com ramal de ligação aéreo a quatro fios, com poste de concreto duplo T(DT 7-300 daN), instalado na divisa do lote com a calçada, com capacidade para a carga tensora no topo conforme especificação da concessionária.

A fixação do eletroduto de PVC semi-rígido, no poste será feita através de arame galvanizado 12 AWG diâmetro 2,76 mm. Na extremidade superior do eletroduto será acrescentada uma bengala (de PVC rígido classe A) de 180°, para impedir entrada de água no eletroduto.

O cabo de aterramento sairá do conector 03 na barra de cobre de neutro dentro da caixa de medição C9 ou C18 até a haste de aterramento cobreada \varnothing 5/8"x2,40 m, a qual deverá estar abrigada na caixa de inspeção de aterramento, e estar afastada no máximo 50 cm do poste. As hastes de aterramento serão ligadas aos condutores através de conectores.

Na caixa de medição, na parte destinada à instalação da proteção do circuito de entrada de energia, será instalado disjuntor termomagnético, tripolar, de acordo com o tipo de instalação (entrada trifásica). A capacidade do disjuntor será de acordo com o desenho de projeto e a sua fixação e montagem será feita de acordo com o desenho da ND 5.1, página 7.45.

Todas as entradas e saídas dos eletrodutos da caixa de medição serão vedadas com massa epóxi.

11.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ/FORÇA

O quadro de distribuição de força e luz deverá ser embutido na parede, do tipo metálico com pintura esmaltada, deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto dos pavimentos.

Tipo: Barr. trif., disj geral, compacto - DIN

Modelo Referencia: Cemar, Moratori, Hager ou equivalente.

11.3 CONDUTORES ELÉTRICOS (FIAÇÃO)

Serão empregados condutores elétricos de cobre, com bitolas conforme desenho de projeto, e isolação para 0,6/1 KV a 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como, bitola, isolação, etc, deverão obedecer rigorosamente às Normas NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão" e NBR-6148 - "Condutores isolados com isolação extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 0,6/1kv - Sem cobertura - Especificação".

Os condutores serão embutidos em eletrodutos de PVC flexível/rígido.

Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos e também dos eletrodutos.

Para facilitar a enfição dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Tipo: Cabos de cobre

Modelo referencia: Pirelli, Inbrac, Condu spar ou equivalente.

11.4 ELETRODUTOS

Os eletrodutos serão de PVC flexíveis e rígido classe A.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Na instalação aparente a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras especiais de aço, formando linhas de orientação vertical ou horizontal, onde for o caso.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará a passagem dos cabos.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Tipo: Eletrodutos flexíveis e rígidos.

Modelo referencia: Tigre, Daisa, Maxidutos ou equivalente.

11.5 INTERRUPTORES E TOMADAS

Os interruptores serão com uma, duas ou três teclas, com contatos de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de 10/15/20/25A-250V. Os espelhos serão de material termoplástico de fixação por pressão.

As tomadas serão do tipo universal, de três pinos, redondos dois polos fase-neutro e fase-fase mais um polo terra, para capacidade de 10/15/20/25A-250V. Os espelhos serão de material termoplástico com fixação por pressão.

Tipos: Interruptores e tomadas com contatos de prata/ligas de cobre.

Modelos referencia: Pial, Schneider, ABB ou equivalente.

11.6 PONTOS DE LUZ

O ponto de luz, onde existir laje, será embutido na mesma, utilizando-se caixa de passagem e eletroduto de PVC flexíveis. Deverão ser utilizadas lâmpadas fluorescentes com luminárias com fundo espelhado e compactas com reator integrado.

Tipo: Lâmpadas fluorescente T5 28W 16mm/ T5 14W 16mm, 4000 K.

Modelo referência: Philips, Osram, GE, EverLight ou equivalente.

Tipo: Luminárias para lâmpadas fluorescente 28W e 14W com fundo refletor em alumínio anodizado espelhado.

Modelo referencia: Aladin, Salmerão, Avant, Everlight ou equivalente.

Tipo: Luminária de embutir em forro de gesso com LEDs de alta eficiência. Iluminação difusa, uso interno. Corpo em alumínio, pintado com tinta poliéster anti UV em pó, por processo eletrostático.

Modelo referencia: Aladin, Salmerão, Avant, Everlight ou equivalente.

Tipo: Luminárias de exigência, Bi Volt, 42 LED's de alto brilho, corpo em ABS e lente em policarbonato, certificado (INMETRO portaria 136/2001 e NBR 14136/2002).

Modelo referencia: Aladin, Salmerão, Avant, Everlight ou equivalente. Parte inferior do formulário.

O ponto de luz tipo arandela será embutido na parede de alvenaria, utilizando-se eletroduto de PVC flexíveis, caixa de passagem na altura de 2,30 m.

Tipo: Luminária spot

Modelo referencia: Aladin, Salmerão, Avant, Everlight ou equivalente.

11.7 DISJUNTORES

Disjuntores tipo conforme projeto.

Tipo: Monopolar, Bipolar, Tripolar.

Modelo referencia: GE, Steck, Siemens ou equivalente.

11.8 ATERRAMENTO

Todas as tomadas devem ser providas de fio terra e todas as estruturas metálicas serão providas de condutor de proteção, conforme projeto.

11.9 CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem, do tipo de embutir, serão metálicas esmaltadas ou PVC.

Nos pontos de luz embutidos na laje serão empregados caixas octogonais 4"x4", com fundo móvel.

Nos pontos de tomadas e interruptores serão empregados caixas retangulares de 4"x2"x2", ou quadrada de 4"x4"x2".

12. CLIMATIZAÇÃO

12.1 AR CONDICIONADO

12.1.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

I - Descrição do sistema:

Este projeto foi elaborado para conforto de pessoas com base nas Normas Brasileiras e Internacionais e layout arquitetônico fornecido.

O sistema de climatização implantado é do tipo expansão direta que usa como gás refrigerante o R 410 - A, composto por Air Splits com os evaporadores instalados dentro dos ambientes a serem climatizados, de insuflamento direto, interligados aos condensadores com fácil acesso à manutenção e remoção dos mesmos.

II - Objetivo:

Este projeto foi elaborado com o objetivo de climatizar os referidos ambientes com os equipamentos do tipo split para simplificação da instalação.

Deverão ser observadas na execução dos serviços, todas as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, exigências das concessionárias locais dos serviços públicos, especificações dos fabricantes dos materiais quanto à forma correta de instalação, e legislação vigente, em nível Federal, Estadual e Municipal.

III - Equipamentos:

- ✓ 1 Splits inverter de parede de 8.500 BTU/h;
- ✓ 3 Splits inverter de parede de 10.000 BTU/h;
- ✓ 2 Splits inverter de parede de 12.000 BTU/h;
- ✓ 2 Split inverter parede de 18.000 BTU/h;
- ✓ 2 Split inverter teto/piso de 21.000 BTU/h.

12.1.2 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

I – Split inverter tipo parede, com as seguintes características:

- a) Capacidade: 0,71TR (8.500 BTU/h);
- b) Número de sistemas: 01 x 1,00TR(8.500 BTU/h);
- c) Vazão de ar (média): 480 m³/h;
- d) Fator de calor sensível mínimo: 0,65;
- e) Nível máximo de ruído do evaporador: 30 dB(A);

MODELO REFERENCIA: Consul, Carrier, Samsung ou equivalente.

APLICAÇÃO: Climatização sala Coord. Prom. Hum.

II – Splits inverter tipo parede, com as seguintes características:

- a) Capacidade: 0,83TR (10.000 BTU/h);
- b) Número de sistemas: 01 x 1,00TR(10.000 BTU/h);
- c) Vazão de ar (média): 520 m³/h;
- d) Fator de calor sensível mínimo: 0,67;
- e) Nível máximo de ruído do evaporador: 31 dB(A);

MODELO REFERENCIA: Consul, Carrier, Samsung ou equivalente.

APLICAÇÃO: Climatização sala Consultor Geral.

III - Splits inverter tipo parede, com as seguintes características:

- a) Capacidade: 0,83TR (10.000 BTU/h);
- b) Número de sistemas: 01 x 1,00TR(10.000 BTU/h);
- c) Vazão de ar (média): 520 m³/h;
- d) Fator de calor sensível mínimo: 0,67;
- e) Nível máximo de ruído do evaporador: 31 dB(A);

MODELO REFERENCIA: Consul, Carrier, Samsung ou equivalente.

APLICAÇÃO: Climatização sala Sec. Geral.

IV - Splits inverter tipo parede, com as seguintes características:

- a) Capacidade: 0,83TR (10.000 BTU/h);
- b) Número de sistemas: 01 x 1,00TR(10.000 BTU/h);
- c) Vazão de ar (média): 520 m³/h;
- d) Fator de calor sensível mínimo: 0,67;
- e) Nível máximo de ruído do evaporador: 31 dB(A);

MODELO REFERENCIA: Consul, Carrier, Samsung ou equivalente.

APLICAÇÃO: Climatização sala Asses. Comum.

V - Split inverter tipo parede, com as seguintes características:

- a) Capacidade: 1,00TR (12.000 BTU/h);
- b) Número de sistemas: 01 x 1,00TR(12.000 BTU/h);
- c) Vazão de ar (média): 560 m³/h;
- d) Fator de calor sensível mínimo: 0,68;
- e) Nível máximo de ruído do evaporador: 32 dB(A);
- f) Características elétricas: 220V - 60Hz – 2F – 1.250W;

MODELO REFERENCIA: Consul, Carrier, Samsung ou equivalente.

APLICAÇÃO: Climatização sala Cont. Interno.

VI - Split inverter tipo parede, com as seguintes características:

- a) Capacidade: 1,00TR (12.000 BTU/h);
- b) Número de sistemas: 01 x 1,00 TR(12.000 BTU/h);
- c) Vazão de ar (média): 560 m³/h;
- d) Fator de calor sensível mínimo: 0,68;

e) Nível máximo de ruído do evaporador: 32 dB(A);

f) Características elétricas: 220V - 60Hz – 2F – 1.250W;

MODELO REFERENCIA: Consul, Carrier, Samsung ou equivalente.

APLICAÇÃO: Climatização sala 13.

VII - Splits tipo piso-teto, com as seguintes características:

a) Capacidade: 1,50TR (18.000 BTU/h); tecnologia inverter

b) Número de sistemas: 02 x 1,50TR(18.000 BTU/h);

c) Vazão de ar (média): 840 m³/h;

d) Fator de calor sensível mínimo: 0,70;

e) Nível máximo de ruído do evaporador: 33 dB(A);

f) Características elétricas: 220V - 60Hz – 2F – 1.875W;

MODELO REFERENCIA: Consul, Carrier, Samsung ou equivalente.

APLICAÇÃO: Climatização sala Servidor.

VIII - Splits tipo piso-teto, com as seguintes características:

a) Capacidade: 1,5TR (18.000 BTU/h); tecnologia inverter

b) Número de sistemas: 02 x 1,50TR(18.000 BTU/h);

c) Vazão de ar (média): 840 m³/h;

d) Fator de calor sensível mínimo: 0,70;

e) Nível máximo de ruído do evaporador: 33 dB(A);

f) Características elétricas: 220V - 60Hz – 2F – 1.875W;

MODELO REFERENCIA: Consul, Carrier, Samsung ou equivalente.

APLICAÇÃO: Consultor Geral.

IX - Splits tipo piso-teto, com as seguintes características:

a) Capacidade: 2,0 TR (21.000 BTU/h); tecnologia inverter

- b) Número de sistemas: 02 x 2,0TR(42.000 BTU/h);
- c) Vazão de ar (média): 980 m³/h;
- d) Fator de calor sensível mínimo: 0,70;
- e) Nível máximo de ruído do evaporador: 34 dB(A);
- f) Características elétricas: 220V - 60Hz – 2F – 2.500W;

MODELO REFERENCIA: Consul, Carrier, Samsung ou equivalente.

APLICAÇÃO: Climatização sala de reuniões.

X - Splits tipo teto/piso, tecnologia inverter, com as seguintes características:

- a) Capacidade: 2,00TR (21.000 BTU/h);
- b) Número de sistemas: 02 x 2,00TR(42.000 BTU/h);
- c) Vazão de ar (média): 980 m³/h;
- d) Fator de calor sensível mínimo: 0,70;
- e) Nível máximo de ruído do evaporador: 34 dB(A);
- f) Características elétricas: 220V - 60Hz – 2F – 2.500W;

MODELO REFERENCIA: Consul, Carrier, Samsung ou equivalente.

APLICAÇÃO: Climatização sala de reuniões.

Os condicionadores do tipo Air Split e Split de Alta Capacidade, serão fornecidos, conforme quadro abaixo:

Capac. Split (Btu/h)	Aliment. (V-F-Hz)	Consumo Nom.(W)	Unidade Externa Dim. LxAxP (mm)	Quantidade
8.500	220 – 1 - 60	1350	(H) 875 – 640 – 330	01
10.000	220 – 1 – 60	1400	(H) 875 – 640 – 330	03
12.000	220 – 1 – 60	1.875	(H) 875 – 640 – 330	02
18.000	220 – 1 – 60	2.600	(H) 875 – 640 – 330	02
21.000	220 – 1 – 60	2.800	(H) 875 – 640 – 330	02

Bitolas e comprimentos dos tubos de instalação frigorígena:

Capacidade (Btu/h)	Tubulação (bitola)		Comprimento (m)	
	Sucção	Líquido	Sucção	Líquido
8.500 a 12.000	1/2"	1/4"	41	41
18.000 a 24.000	3/8"	1/4"	245	245

Observações:

1 – Os valores de referência da tabela acima são da Springer Carrier, devendo ser adaptadas, caso se opte por outros equipamentos.

2 – A capacidade dos condicionadores de ar, pode ter uma variação de 5% para baixo ou 10% para cima dos valores tabelados.

XI - Especificação dos equipamentos:

Controle remoto:

- ✓ Controle remoto sem fio, com display de cristal líquido, possibilitando o comando de operações como: temperatura e velocidade de insuflamento de ar;
- ✓ Função de desumidificação;
- ✓ Timer 24 horas, para pré-determinar o horário de funcionamento;
- ✓ Status de programação, temperatura desejada e modo de funcionamento;
- ✓ Movimento de controle automático de direcionamento de ar.

Unidades evaporadoras: AIR SPLIT

- ✓ Material preferencialmente em termoplástico de alta resistência, com bandeja coletora de condensado, protegida contra corrosão;
- ✓ Ventilação centrífuga com dupla aspiração de acionamento direto, com baixo nível de ruídos, segundo normas pertinentes;
- ✓ Insuflamento e retorno de ar diretamente no ambiente, sem necessidade de rede de dutos;
- ✓ Filtro de ar do tipo tela lavável;

- ✓ Deverá ser dotada de sensor para acionamento por controle remoto sem fio;
- ✓ Reinício automático de operação, quando da falta de energia e posterior retorno;
- ✓ Botão de acionamento de emergência, em caso de perda ou dano do controle remoto;

Unidade condensadora:

- ✓ Gabinete construído preferencialmente em aço, com pintura de alta performance para instalação ao tempo;
- ✓ Compressor hermético de acionamento direto, parafuso/scroll, com válvulas de serviço, apoiado em coxins antivibratórios, protegido contra sobrecarga, sobreaquecimento e reciclagem;
- ✓ Ventilação do tipo axial ou radial, com descarga horizontal ou vertical, conforme quadro de especificação acima.

XII - Serviços a serem realizados:

- ✓ Instalar os equipamentos sobre bases de borracha ou vibra-stop, tanto as unidades internas quanto as externas;
- ✓ O quadro de alimentação exclusivo do sistema de ar condicionado será instalado na laje do segundo pavimento, conforme projeto. O equipamento da sala do servidor será instalado e energizado próximo a sala do servidor, a ser definido.
- ✓ As unidades condensadoras serão instaladas, no pavimento superior ao tempo.

XIII – Das tubulações frigoríferas:

- ✓ As interligações serão realizadas através de soldas, tanto na linha de líquido quanto na linha de descarga, secas por vácuo executado de acordo com os procedimentos técnicos recomendáveis pelo fabricante;

- ✓ As unidades condensadoras serão interligadas às evaporadoras através de tubos e conexões em cobre, devidamente soldadas dentro dos padrões exigidos pelos fabricantes;
- ✓ As bitolas dos tubos das linhas de sucção e líquido deverão obedecer às determinações dos fabricantes, bem como o comprimento e desnível máximos entre as unidades evaporadoras e condensadoras;
- ✓ Deverão ser isoladas termicamente com tubos de POLIESTILENO (tubo esponjoso) de espessura adequada, envelopadas com plástico do tipo Black-out.

- ✓ As redes deverão ser firmemente fixadas à estrutura do prédio;
- ✓ Os suportes deverão obedecer a um espaçamento, que não permita deflexões ou vibrações nas redes;
- ✓ A montagem das redes, limpeza, vácuo, adição de óleo lubrificante e gás refrigerante, deverão obedecer às regras construtivas contidas nos manuais do fabricante.
- ✓ As interligações das tubulações entre as unidades condensadoras e evaporadoras serão envelopadas com material isolante térmico, com o objetivo de evitar condensações indesejáveis;
- ✓ As tubulações serão presas com braçadeiras tipo “D” ou tipo “U” e isoladas com borracha para prevenir possíveis vazamentos futuros, devido as vibrações durante seu funcionamento.

12.1.3 INSTALAÇÃO ELÉTRICA:

- ✓ Ligações de intertravamento e comando das unidades evaporadoras/condensadoras, com cabos elétricos nas bitolas e isolamentos, de acordo com as recomendadas pelos fabricantes;

- ✓ 3.2 – TIPO: Ligações dos condensadores aos pontos de força;

- ✓ 3.3 – TIPO: Instalação elétrica, a partir do quadro elétrico definido em projeto. Sendo que o equipamento da sala do Servidor será energizado pelo circuito do prédio atual por motivo de segurança.

12.1.4 DO SISTEMA DE DRENAGEM:

- ✓ Serão confeccionadas e instaladas em tubos de PVC hidráulico JS de 25mm, devidamente isoladas com tubos esponjosos, para evitar condensações indesejadas, e embutidas nas paredes e piso externo, dos evaporadores até as caixas de águas pluviais mais próximas.

12.1.5 NÍVEL DE RUÍDO.

O nível de ruído dos condensadores e evaporadores atenderá as recomendações da norma ABNT – NB – 95.

12.1.6 NORMAS APLICADAS:

O projeto foi desenvolvido tendo como base as seguintes normas e/ou recomendações:

- ✓ NBR 16.401-2008;
- ✓ ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers);
- ✓ SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association);
- ✓ AMCA (Air Moving and Conditioning Association);
- ✓ ARI (American Refrigeration Institute).

12.2 CLIMATIZADORES

Fornecimento e instalação de Climatizadores de Resfriamento Evaporativos, vazão 21.000 m³/h, com inversor de frequência e dreno automático, 220 V, monofásico, referência TECBRIS-21C, ou similar, de mesma capacidade.

A entrada de água do equipamento deverá ser providenciada pela CONTRATADA, devendo dimensioná-la em função dos requisitos específicos do equipamento a ser adquirido, razão pela qual se aconselha fazer somente após a cotação e aquisição do mesmo.

Da mesma forma a energização equipamento deverá ser providenciada pela CONTRATADA, devendo dimensioná-la em função dos requisitos específicos do equipamento a ser adquirido, razão pela qual se aconselha fazer somente após a cotação e aquisição do mesmo.

13. ACÚSTICA / PLENÁRIO

Alem da troca do telhado, por telhas termoacústicas, e da implantação do forro em degraus acústicos sucessivos, serão tomados os seguintes cuidados:

13.1 REVESTIMENTO ACÚSTICO PARA PAREDE

Revestimento acústico para parede, têxtil agulhado composto de fibras 100% polipropileno e resinas sintéticas, com relevo tipo "Loop", acabamento com impregnação total de resina látex, peso total acabado 460g/m² (+/- 10%), cor preto.

13.2 REVESTIMENTO ACÚSTICO PARA PISO

Revestimento acústico para piso em carpete agulhado, indicado para utilização como revestimento em áreas internas de trânsito moderado, textura plana – 100% fibra de PET e resina sintética, peso total: 600 g/m² (+/- 10%), cor preto.

13.3 LAMBRIS DE MADEIRA

Lambris de madeira cumarú, em paredes do auditório, dispostas na vertical, formando caixa com ressalto de 80x10 cm, do piso ao forro de gesso (10 cm acima da tabica Z), inclusive furo para luminária de emergência, na quantidade de 3 unidades para cada parede lateral do plenário, duas para a parede dos fundos, totalizando 8 peças.

13.4 RECUPERAÇÃO DE CADEIRAS

Recuperação das cadeiras do plenário, com pintura de arranhões, lavagem do revestimento, com costuras e/ou substituição do revestimento porventura necessário.

13.5 INSTALAÇÃO DE CADEIRAS

Instalação das cadeiras do plenário, sobre carpete acústico.

14. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

14.1 GRANITO PARA BANCADA

Após Granito para bancada, cozinha, dimensões 120 x 60 x 2,5 cm, com 10 cm de rodabanca e 10 cm de rodapia, no mesmo padrão de granito utilizado da edificação existente.

A bancada deverá ser fixada em suportes de metalon, 30x50 cm, chumbados na parede, em quantidade que garanta o peso da própria bancada e de uma pessoa de 100 kg.

A tonalidade do granito empregado deverá estar o mais próximo possível dos granitos existentes no prédio.

14.2 LIMPEZA GERAL DA OBRA

Após a conclusão das obras e serviços seus acessos e complementos e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a PMA, danificados por culpa da CONTRATADA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados da própria obra.

A CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza preventiva da obra e de seus complementos removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de obras e serviços e adjacências provocadas com a execução da obra, para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento dos edifícios no entorno.

Ao final da obra deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado.

Em seguida será feita uma varredura geral da começando-se pelos andares ou níveis superiores. Após a varredura geral será feita limpeza pormenorizada, com lavagem de superfícies, higienização de tecidos e equipamentos, retiradas de manchas e respingos de tintas, etc.

Será considerada, como medição, toda a área da obra, em projeção, devendo ser apurada na última medição.

14.3 BOTA-FORA

O bota-fora deverá ser contratado por empresa especializada de caminhões caçamba, ou basculante, certificando-se que a mesma e o local de depósito de entulhos estejam credenciados pela PMA.

14.4 “AS-BUILT” DOS PROJETOS ELÉTRICOS

Durante a execução das obras, qualquer alteração porventura necessária, nos projetos elétricos, deverá ser formalizada em projeto, através de “As-Built”.

Este cadastramento deverá reproduzir, fielmente, todos os elementos técnicos, tendo anuência, preferencialmente, dos engenheiros autores dos projetos originais, ou de outro indicado ou aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

14.5 “AS-BUILT” DOS PROJETOS ESTRUTURAIS

Durante a execução das obras, qualquer alteração porventura necessária, nos projetos da estrutura metálica, deverá ser formalizada em projeto, através de “As-Built”.

Como se sabe, os projetos das tesouras metálicas foram dimensionados em função de faixas de comprimento, já que todas possuem comprimentos variáveis, que dever ser medidos na obra. A ato de se conferir localização em obra tem por finalidade garantir o apoio das tesouras, exatamente nos pilares existentes, daí a razão do “As-Built”.

Este cadastramento deverá reproduzir, fielmente, todos os elementos técnicos, tendo anuência, preferencialmente, dos engenheiros autores dos projetos originais, ou de outro indicado ou aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Atenciosamente,



MARLON BATISTA DA COSTA

Engº.Civil / Sanitarista - CREA 50.744/D